SISTEM AGRIBISNIS LAHAN KERING

Fuad Hasan
Slamet Subari
Nor Qomariyah

PT. GHANI PRESS GROUP

SISTEM AGRIBISNIS LAHAN KERING

Penulis:
Fuad Hasan | Slamet Subari | Nor Qomariyah

Desain Cover:
Umar Khasan

Layouter:
Linda Ayu Widayanti

Editor Naskah:
Prof. Dr.Agr.Sc. Ernoiz Antriyandarti, S.P., M.P., M.Ec.

Anggota IKAPI: No. 468/JTI/2026
Diterbitkan oleh: PT GHANI PRESS GROUP

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Hasan dkk.
SISTEM AGRIBISNIS LAHAN KERING 2026 /penulis, Hasan dkk., Lamongan: PT. Ghani Press Group, 2026.
V + 312 hlm; 15,5 x 23 cm

ISBN 978-634-97368-6-2
1. Agribisnis Pertanian kering I. Judul
338.1 [23]

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

a. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
b. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
c. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
d. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan atas selesainya penyusunan Buku Ajar "Sistem Agribsinis Lahan Kering".

Buku ajar ini membahas konsep dasar dan karakteristik sistem agribisnis lahan kering, penyediaan sarana produksi, kegiatan usahatani, konservasi tanah dan air, subsistem hilir, pemasaran, kelembagaan, serta pembangunan dan pengembangan agribisnis lahan kering. Materi disusun untuk memahami keterkaitan antar subsistem agribisnis serta mengenali berbagai permasalahan dan alternatif solusi dalam pengembangan agribisnis lahan kering.

Buku ini diharapkan mampu memahami konsep dan karakteristik agribisnis lahan kering, menjelaskan keterkaitan setiap subsistem, serta menganalisis permasalahan sederhana dan alternatif pengembangannya berdasarkan kondisi yang ada.

Semoga buku ajar ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen, dan para pembaca dalam memahami Sistem Agribisnis Lahan Kering.

Bangkalan, September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

BAB I
KONSEP DASAR DAN KARAKTERISTIK SISTEM AGRIBISNIS LAHAN KERING 1

BAB II
PERAN DAN KONTRIBUSI AGRIBISNIS LAHAN KERING 27

BAB III
SUBSISTEM PENYEDIAAN SARANA PRODUKSI 43

BAB IV
SUBSITEM *ONFARM* AGRIBISNIS LAHAN KERING 73

BAB V
KONSERVASI TANAH DAN AIR 117

BAB VI
SUBSISTEM HILIR AGRIBISNIS LAHAN KERING 149

BAB VII
PEMASARAN AGRIBISNIS LAHAN KERING 189

BAB VIII
SUBSISTEM PENDUKUNG AGRIBISNIS LAHAN KERING 213

BAB IX
PERTANIAN BERKELANJUTAN 237

BAB X
PEMBANGUNAN AGRIBISNIS LAHAN KERING 265
BAB XI
ISU STRATEGIS AGRIBISNIS LAHAN KERING 295
DAFTAR PUSTAKA 309

BAB I
KONSEP DASAR DAN KARAKTERISTIK SISTEM AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

a. Menjelaskan konsep dasar dan ruang lingkup sistem agribisnis
b. Menjelaskan karakteristik dan struktur sistem agribisnis lahan kering

➢ Pendahuluan

Pertanian merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Berbagai kebutuhan manusia, terutama pangan, berasal dari kegiatan pertanian. Selain menghasilkan pangan, pertanian juga menyediakan bahan baku bagi berbagai kegiatan ekonomi, menjadi sumber pendapatan, menyediakan lapangan pekerjaan, serta berperan dalam kehidupan sosial masyarakat. Oleh karena itu, pertanian tidak hanya dapat dipandang sebagai kegiatan menghasilkan tanaman atau produk pertanian, tetapi juga sebagai bagian dari kegiatan ekonomi yang melibatkan banyak sumber daya dan pelaku.

Dalam kehidupan sehari-hari, pertanian sering kali dipahami terutama sebagai kegiatan bercocok tanam. Perhatian biasanya diarahkan pada kegiatan seperti mengolah tanah, memilih benih, menanam, memupuk, mengendalikan hama dan penyakit, serta memanen. Kegiatan tersebut memang merupakan bagian penting dari pertanian, tetapi proses pertanian sesungguhnya tidak berhenti ketika

produk berhasil dipanen. Sebelum kegiatan produksi dilakukan, petani membutuhkan berbagai sarana produksi dan sumber pembiayaan. Setelah produk dihasilkan, produk tersebut masih perlu ditangani, disimpan, diolah, dan dipasarkan agar dapat sampai kepada konsumen.

Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan produksi pertanian merupakan bagian dari suatu rangkaian kegiatan yang lebih luas. Keberhasilan petani dalam menghasilkan produk tidak selalu menjamin keberhasilan usaha secara keseluruhan. Produksi yang tinggi, misalnya, belum tentu memberikan pendapatan yang tinggi apabila biaya produksi juga tinggi, harga jual rendah, hasil mengalami kerusakan setelah panen, atau petani tidak mempunyai akses terhadap pasar yang menguntungkan.

Kondisi tersebut semakin menarik untuk diperhatikan pada wilayah lahan kering. Lahan kering mempunyai karakteristik tertentu yang dapat memengaruhi kegiatan pertanian, terutama berkaitan dengan ketersediaan air, kondisi tanah, iklim, musim, dan risiko produksi. Karakteristik tersebut dapat memengaruhi pilihan komoditas, teknologi yang digunakan, kebutuhan sarana produksi, kegiatan budidaya, hasil yang diperoleh, serta kegiatan setelah panen. Dengan demikian, pertanian pada lahan kering tidak cukup dipahami hanya dari kegiatan produksi di lahan.

Untuk memahami keadaan tersebut, diperlukan cara pandang yang lebih luas, yaitu agribisnis sebagai suatu sistem**.** Melalui pendekatan sistem, berbagai kegiatan dan pelaku yang terlibat dalam agribisnis dapat dilihat sebagai bagian-bagian yang saling berhubungan. Cara pandang inilah yang menjadi dasar untuk memahami sistem agribisnis lahan kering.

Bab ini membahas konsep dasar yang diperlukan untuk memahami sistem agribisnis lahan kering. Pembahasan dimulai dari pengertian pertanian, usahatani, dan agribisnis, kemudian dilanjutkan dengan konsep sistem dan struktur sistem agribisnis. Selanjutnya dibahas pengertian, klasifikasi, karakteristik, potensi, dan keterbatasan lahan kering. Pada bagian akhir, karakteristik lahan kering dihubungkan dengan sistem agribisnis sehingga mahasiswa memperoleh gambaran mengenai mengapa agribisnis pada wilayah lahan kering mempunyai karakteristik tertentu.

➢ Pertanian, Usahatani, dan Agribisnis

Pertanian

Pertanian pada dasarnya merupakan kegiatan manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam dan berbagai sumber daya lainnya untuk menghasilkan produk yang dibutuhkan manusia. Dalam kegiatan pertanian, berbagai sumber daya seperti tanah, air, tanaman, hewan, tenaga kerja, modal, teknologi, dan pengetahuan digunakan secara bersama-sama untuk menghasilkan produk pertanian.

Dalam pengertian yang sederhana, kegiatan pertanian seringkali diidentikkan dengan budidaya tanaman yang dimulai dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga pemanenan. Padahal pertanian secara luas dapat meliputi kegiatan budidaya peternakan dan perikanan. Dari sudut pandang lainnya, jika pertanian dilihat sebagai kegiatan ekonomi, cakupannya menjadi lebih luas karena produk yang dihasilkan perlu dimanfaatkan dan disalurkan kepada pihak yang membutuhkannya. Dengan demikian, kegiatan menghasilkan produk merupakan bagian penting dari pertanian, tetapi bukan satu-satunya kegiatan yang menentukan keberhasilan ekonomi dari suatu usaha pertanian.

Usahatani

Usahatani adalah kegiatan mengelola sumber daya pertanian untuk menghasilkan produk pertanian dan memperoleh manfaat ekonomi. Kegiatan tersebut melibatkan pengambilan keputusan mengenai penggunaan berbagai sumber daya, seperti lahan, tenaga kerja, modal, teknologi, dan input produksi, sesuai dengan tujuan dan kondisi yang dihadapi petani.

Keputusan tersebut antara lain berkaitan dengan komoditas yang akan diusahakan, luas lahan yang digunakan, jenis benih yang dipilih, jumlah pupuk yang digunakan, teknik budidaya, penggunaan tenaga kerja, serta waktu tanam dan panen. Oleh karena itu, usahatani tidak hanya merupakan kegiatan fisik menanam dan memanen, tetapi juga merupakan kegiatan pengelolaan sumber daya untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam perspektif sistem agribisnis, kegiatan usahatani merupakan bagian dari *subsistem on farm.* Subsistem ini menjadi tempat berbagai input produksi digunakan untuk menghasilkan produk pertanian.

Agribisnis

Agribisnis mempunyai cakupan yang lebih luas daripada kegiatan usahatani. Agribisnis mencakup berbagai kegiatan yang berkaitan dengan pertanian, mulai dari penyediaan kebutuhan produksi, kegiatan produksi, penanganan hasil, pengolahan, hingga pemasaran produk kepada konsumen. Berbagai pihak yang memberikan dukungan terhadap kegiatan tersebut juga menjadi bagian penting dalam berlangsungnya kegiatan agribisnis.

Perbedaan cakupan tersebut dapat dilihat dari pertanyaan yang diajukan. Dalam kegiatan usahatani, perhatian terutama diarahkan pada bagaimana sumber daya dikelola

agar menghasilkan produk pertanian. Sementara itu, dalam agribisnis perhatian diperluas menjadi bagaimana kebutuhan produksi disediakan, bagaimana produk dihasilkan, bagaimana produk ditangani dan diolah, bagaimana produk dipasarkan, serta bagaimana berbagai pihak memberikan dukungan agar seluruh rangkaian kegiatan tersebut dapat berlangsung.

Dengan demikian, agribisnis tidak dapat disamakan dengan budidaya pertanian. Budidaya atau usahatani merupakan salah satu bagian penting dalam agribisnis, tetapi keberhasilan agribisnis ditentukan oleh hubungan berbagai kegiatan yang berlangsung sebelum, selama, dan setelah proses produksi.

Ketiga istilah tersebut mempunyai hubungan yang erat, tetapi memiliki cakupan yang berbeda. Pertanian merupakan istilah yang paling luas ketika digunakan untuk menggambarkan kegiatan pemanfaatan sumber daya pertanian. Usahatani lebih menekankan pada pengelolaan sumber daya pada tingkat usaha tani, sedangkan agribisnis mencakup rangkaian kegiatan ekonomi yang lebih luas dari penyediaan input sampai produk diterima konsumen. Perbedaan ketiganya dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Perbedaan Pertanian, Usahatani, dan Agribisnis

Konsep	**Fokus utama**	**Pertanyaan yang dijawab**
Pertanian	Kegiatan menghasilkan produk pertanian	Apa kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan produk pertanian?
Usahatani	Pengelolaan kegiatan produksi oleh petani	Bagaimana petani mengelola sumber daya untuk menghasilkan produk?

Konsep	Fokus utama	Pertanyaan yang dijawab
Agribisnis	Keseluruhan sistem dari input sampai produk sampai ke konsumen	Bagaimana seluruh kegiatan yang terkait dengan produk pertanian saling terhubung?

➢ Sistem Agribisnis

Pengertian Sistem

Istilah sistem digunakan untuk menggambarkan suatu kesatuan yang terdiri atas beberapa bagian atau komponen yang saling berhubungan. Suatu sistem tidak hanya ditandai oleh adanya berbagai komponen, tetapi juga oleh adanya hubungan dan interaksi antarkomponen tersebut dalam mencapai tujuan tertentu.

Sebagai contoh sederhana, sebuah kendaraan terdiri atas mesin, roda, sistem bahan bakar, sistem kelistrikan, rem, kemudi, dan berbagai komponen lainnya. Kendaraan dapat berfungsi karena setiap komponen tidak hanya tersedia, tetapi juga bekerja dan berhubungan dengan komponen lainnya. Apabila salah satu komponen mengalami gangguan, fungsi kendaraan secara keseluruhan dapat ikut terganggu.

Contoh tersebut menunjukkan bahwa untuk memahami suatu sistem, kita tidak cukup hanya mengetahui bagian-bagiannya. Kita juga perlu memahami bagaimana bagian-bagian tersebut berhubungan dan bagaimana hubungan tersebut memengaruhi fungsi keseluruhan sistem.

Sistem Agribisnis

Konsep sistem dapat diterapkan untuk memahami agribisnis. Agribisnis terdiri atas berbagai kegiatan yang saling berhubungan, mulai dari penyediaan sarana produksi, proses produksi, penanganan dan pengolahan hasil, pemasaran,

sampai berbagai bentuk dukungan yang memungkinkan kegiatan tersebut berlangsung.

Dengan demikian, sistem agribisnis dapat dipahami sebagai suatu kesatuan berbagai subsistem kegiatan agribisnis yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam menghasilkan, menangani, mengolah, menyalurkan, dan memberikan nilai ekonomi terhadap produk pertanian.

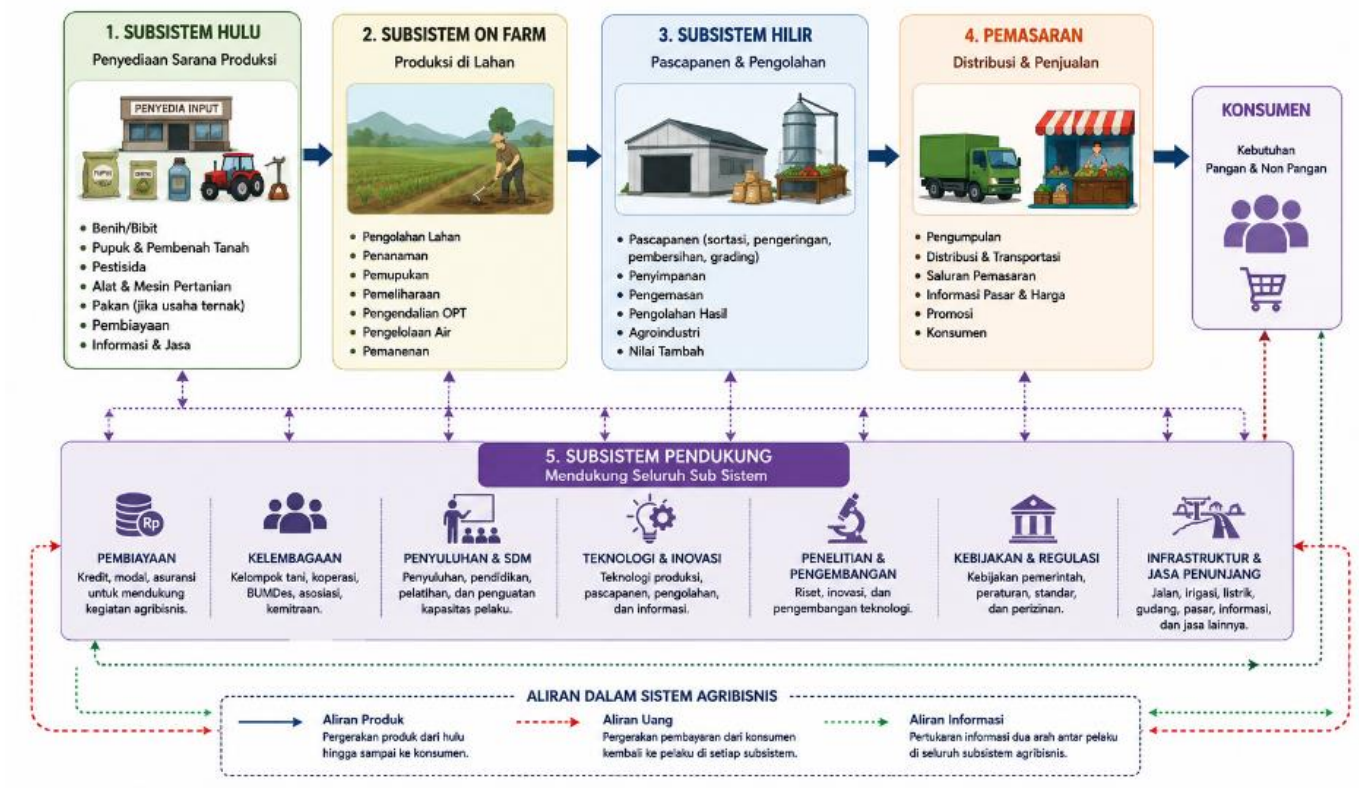
Pengertian tersebut menunjukkan bahwa sistem agribisnis bukan sekadar kumpulan kegiatan pertanian. Kegiatan penyediaan input memiliki hubungan dengan kegiatan produksi. Produksi menghasilkan produk yang kemudian memerlukan penanganan dan pengolahan. Produk tersebut selanjutnya perlu dipasarkan agar sampai kepada konsumen. Seluruh rangkaian tersebut membutuhkan berbagai bentuk dukungan, seperti pembiayaan, teknologi, informasi, kelembagaan, penyuluhan, dan kebijakan.

Oleh karena itu, hubungan antarkomponen merupakan bagian yang sangat penting dalam sistem agribisnis.

Struktur Sistem Agribisnis

Dalam buku ini, sistem agribisnis dibedakan menjadi empat kelompok subsistem utama, yaitu subsistem hulu, subsistem *on farm*, subsistem hilir, dan subsistem pendukung. Keempat subsistem tersebut merupakan bagian yang saling berhubungan dalam satu sistem agribisnis.

Secara sederhana, hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1.1 Struktur Subsistem Agribisnis

a. Subsistem Hulu

Subsistem hulu merupakan bagian dari sistem agribisnis yang berkaitan dengan penyediaan berbagai sarana yang diperlukan untuk melakukan kegiatan produksi. Sarana tersebut dapat berupa benih atau bibit, pupuk, pestisida, alat dan mesin pertanian, serta berbagai kebutuhan produksi lainnya. Pembiayaan juga mempunyai peranan penting karena kegiatan produksi membutuhkan sumber dana untuk memperoleh input dan membiayai kegiatan usaha.

Keberadaan sarana produksi belum tentu menjamin kegiatan produksi berjalan dengan baik. Input perlu tersedia dalam jumlah yang sesuai, pada waktu yang dibutuhkan, dengan kualitas yang tepat, serta dengan harga yang dapat dijangkau oleh pelaku usaha. Selain itu, sarana produksi juga perlu sesuai dengan karakteristik komoditas dan kondisi wilayah tempat produksi berlangsung.

Dalam konteks lahan kering, kesesuaian input menjadi semakin penting. Kondisi ketersediaan air, tanah, iklim, dan karakteristik wilayah dapat menyebabkan petani membutuhkan jenis input atau teknologi tertentu. Oleh karena itu, subsistem hulu mempunyai hubungan yang erat dengan kondisi usaha tani.

b. Subsistem *On Farm*

Subsistem *on farm* merupakan subsistem yang berkaitan dengan kegiatan produksi pertanian pada tingkat usaha tani. Kegiatan tersebut meliputi pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, pengelolaan air, hingga pemanenan.

Pada wilayah lahan kering, kegiatan *on farm* perlu memperhatikan kondisi sumber daya yang tersedia. Ketersediaan air, kondisi tanah, pola musim, dan risiko kekeringan dapat memengaruhi keputusan petani dalam menentukan komoditas, waktu tanam, teknik budidaya, dan teknologi yang digunakan.

Dengan demikian, kegiatan *on farm* tidak hanya bertujuan menghasilkan produk, tetapi juga mengelola sumber daya yang tersedia agar produksi dapat berlangsung secara efektif sesuai dengan kondisi lingkungan.

c. Subsistem Hilir

Subsistem hilir berkaitan dengan berbagai kegiatan yang dilakukan setelah produk pertanian dihasilkan. Kegiatan tersebut mencakup penanganan pascapanen, sortasi, pengeringan, penyimpanan, pengemasan, pengolahan hasil, dan berbagai kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas serta nilai produk.

Produk pertanian yang baru dipanen sering kali belum berada dalam kondisi yang siap untuk dikonsumsi atau dipasarkan secara optimal. Penanganan pascapanen diperlukan untuk mempertahankan kualitas dan mengurangi kerusakan. Pengolahan juga dapat mengubah bentuk produk dan menghasilkan nilai tambah yang lebih tinggi.

Oleh karena itu, kegiatan hilir mempunyai hubungan yang erat dengan kegiatan produksi. Jumlah dan kualitas produk yang dihasilkan pada tingkat usaha tani akan memengaruhi proses penanganan dan pengolahan. Sebaliknya, kebutuhan pengolahan dan pasar dapat memberikan tuntutan tertentu terhadap kualitas produk yang dihasilkan petani.

d. Pemasaran

Pemasaran merupakan kegiatan yang menghubungkan produk yang dihasilkan dengan pasar dan konsumen. Melalui pemasaran, produk pertanian disalurkan dari produsen melalui berbagai pelaku dan saluran hingga sampai kepada konsumen.

Pemasaran tidak hanya berkaitan dengan kegiatan menjual produk. Pemasaran juga berhubungan dengan informasi mengenai kebutuhan konsumen, kualitas produk, harga, pelaku pemasaran, saluran pemasaran, dan kondisi pasar. Informasi tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pelaku agribisnis dalam mengambil keputusan.

Hubungan pemasaran dengan produksi juga bersifat timbal balik. Produsen menghasilkan produk untuk memenuhi kebutuhan pasar, sedangkan informasi dari pasar dapat memengaruhi keputusan produsen mengenai jenis produk, kualitas, jumlah, dan waktu produksi. Oleh karena itu, pemasaran merupakan bagian penting dalam keterhubungan sistem agribisnis.

e. Subsistem Pendukung

Subsistem pendukung mencakup berbagai pihak dan kegiatan yang memberikan dukungan terhadap berlangsungnya sistem agribisnis. Dukungan tersebut dapat berasal dari kelompok tani, koperasi, lembaga penyuluhan, lembaga keuangan, lembaga pendidikan, lembaga penelitian, pemerintah, serta pihak-pihak yang membangun hubungan kemitraan.

Dukungan yang diberikan dapat berupa pembiayaan, pengetahuan, teknologi, informasi, kebijakan, infrastruktur, maupun penguatan kelembagaan. Keberadaan dukungan tersebut dapat membantu pelaku

agribisnis mengatasi berbagai keterbatasan yang dihadapi dalam menjalankan usahanya.

Subsistem pendukung tidak ditempatkan hanya pada salah satu tahapan kegiatan karena dukungannya dapat diberikan kepada seluruh subsistem. Oleh karena itu, subsistem pendukung dapat dipandang sebagai bagian yang memperkuat keberlangsungan keseluruhan sistem agribisnis.

Keterkaitan Antar Subsistem

Sistem agribisnis tidak akan berjalan dengan baik apabila setiap subsistem bekerja sendiri-sendiri tanpa hubungan yang memadai. Input yang disediakan oleh subsistem hulu harus dapat digunakan oleh subsistem *on farm*. Produk yang dihasilkan kemudian harus dapat ditangani dan diolah melalui subsistem hilir sebelum disalurkan kepada konsumen melalui kegiatan pemasaran.

Hubungan tersebut juga tidak hanya berjalan dalam satu arah. Kebutuhan konsumen dapat memengaruhi kegiatan pemasaran, kebutuhan pemasaran dapat memengaruhi pengolahan, dan kebutuhan pengolahan dapat memengaruhi kualitas produk yang dihasilkan pada tingkat usaha tani. Selanjutnya, kebutuhan produksi dapat memengaruhi jenis dan kualitas input yang disediakan oleh subsistem hulu.

Dengan demikian, sistem agribisnis lebih tepat dipahami sebagai kesatuan kegiatan yang saling berhubungan daripada sebagai rangkaian kegiatan yang berjalan secara terpisah.

Aliran dalam Sistem Agribisnis

Hubungan antarsubsistem dapat dipahami melalui berbagai bentuk aliran. Salah satu yang paling mudah dilihat adalah aliran produk, yaitu pergerakan produk dari kegiatan

produksi menuju penanganan dan pengolahan, kemudian melalui pemasaran sampai kepada konsumen.

Selain produk, terdapat pula aliran uang. Konsumen membayar produk yang dibeli, kemudian penerimaan tersebut menjadi bagian dari pendapatan para pelaku yang terlibat dalam sistem agribisnis. Pada sisi produsen, sebagian penerimaan digunakan kembali untuk memperoleh input dan membiayai kegiatan produksi.

Aliran lainnya adalah informasi. Informasi mengenai harga, kebutuhan konsumen, kualitas, jumlah permintaan, dan kondisi pasar dapat bergerak dari pasar menuju produsen. Sebaliknya, informasi mengenai jumlah produksi, kualitas hasil, dan waktu ketersediaan produk dapat bergerak dari produsen menuju pelaku pasar.

Ketiga aliran tersebut menunjukkan bahwa sistem agribisnis tidak hanya merupakan sistem pergerakan barang. Sistem agribisnis juga merupakan sistem yang menghubungkan produk, uang, dan informasi di antara berbagai pelaku dan subsistem.

➢ Lahan Kering dan Karakteristiknya

Setelah memahami konsep sistem agribisnis, pembahasan selanjutnya diarahkan pada lahan kering. Pemahaman mengenai lahan kering diperlukan karena sistem agribisnis yang berlangsung pada suatu wilayah tidak dapat dilepaskan dari karakteristik sumber daya tempat kegiatan produksi dilakukan.

Pengertian Lahan Kering

Lahan kering secara umum dapat dipahami sebagai lahan yang digunakan untuk kegiatan pertanian tanpa sistem penggenangan air secara terus-menerus seperti yang umum dijumpai pada lahan sawah. Kegiatan pertanian pada lahan

kering sangat dipengaruhi oleh kondisi air yang tersedia dari curah hujan, sumber air lainnya, dan kemampuan lahan dalam menyimpan air.

Istilah lahan kering tidak berarti bahwa lahan tersebut selalu berada dalam kondisi benar-benar kering. Suatu wilayah dapat mengalami kondisi cukup basah pada musim hujan dan mengalami kekurangan air pada musim kemarau. Oleh karena itu, kondisi lahan kering perlu dipahami dalam kaitannya dengan pola iklim, ketersediaan air, karakteristik tanah, dan cara lahan tersebut dimanfaatkan.

Dalam praktiknya, lahan kering memiliki kondisi yang beragam. Perbedaan curah hujan, jenis tanah, topografi, panjang musim kering, dan sumber air menyebabkan karakteristik lahan kering antara satu wilayah dengan wilayah lainnya tidak selalu sama.

Klasifikasi Lahan Kering

Lahan kering dapat diklasifikasikan berdasarkan dasar pengelompokan tertentu. Pengelompokan tersebut dapat mempertimbangkan kondisi iklim, curah hujan, ketersediaan air, karakteristik tanah, topografi, maupun penggunaan lahannya.

Perbedaan dasar klasifikasi tersebut menunjukkan bahwa lahan kering bukan merupakan suatu kondisi yang seragam. Ada lahan kering yang mempunyai periode kekeringan relatif pendek, sementara wilayah lainnya dapat mengalami periode kekurangan air yang lebih panjang. Demikian pula, kondisi tanah dan topografi dapat berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya.

Oleh karena itu, klasifikasi lahan kering penting untuk membantu memahami karakteristik wilayah secara lebih tepat. Dalam pengembangan agribisnis, pemahaman tersebut diperlukan agar komoditas, teknologi, dan bentuk

pengelolaan yang dipilih dapat disesuaikan dengan kondisi wilayah.

Karakteristik Lahan Kering

Lahan kering mempunyai sejumlah karakteristik yang perlu diperhatikan dalam pengembangan pertanian. Karakteristik tersebut tidak hanya berkaitan dengan kondisi fisik lahan, tetapi juga dengan pola ketersediaan sumber daya yang menentukan kegiatan produksi.

a. Ketersediaan air

   Ketersediaan air merupakan salah satu karakteristik penting pada lahan kering. Air yang tersedia untuk tanaman dapat berubah menurut musim dan kondisi curah hujan. Pada periode tertentu, ketersediaan air dapat mencukupi kebutuhan tanaman, sedangkan pada periode lainnya dapat menjadi faktor pembatas.

   Kondisi tersebut berpengaruh terhadap waktu tanam, pilihan komoditas, teknik budidaya, pengelolaan kelembapan, dan penggunaan teknologi pengairan. Karena itu, pengelolaan air menjadi salah satu perhatian penting dalam pertanian lahan kering.

b. Kondisi tanah

   Karakteristik tanah juga menjadi bagian penting dalam menentukan kemampuan lahan untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Sifat tanah berkaitan dengan kemampuan menyediakan unsur hara, menyimpan air, mendukung pertumbuhan akar, serta menahan atau mengalami erosi.

   Kondisi tanah yang berbeda membutuhkan cara pengelolaan yang berbeda pula. Oleh sebab itu, pengelolaan tanah pada lahan kering perlu memperhatikan karakteristik tanah yang terdapat pada masing-masing wilayah.

c. Pola musim dan iklim

Pertanian lahan kering mempunyai hubungan yang erat dengan kondisi iklim dan pola musim. Perubahan waktu datangnya hujan, panjang musim hujan, dan panjang musim kering dapat memengaruhi keputusan produksi petani.

Ketidakpastian kondisi musim juga dapat meningkatkan risiko dalam kegiatan pertanian. Oleh karena itu, penentuan waktu tanam dan pemilihan komoditas menjadi bagian penting dalam pengelolaan usaha tani lahan kering.

d. Risiko kekeringan

Keterbatasan air pada periode tertentu dapat meningkatkan risiko terganggunya pertumbuhan tanaman dan menurunnya hasil. Besarnya risiko tersebut dapat berbeda antarwilayah, tergantung pada kondisi iklim, tanah, sumber air, dan teknologi yang tersedia.

Risiko kekeringan menunjukkan bahwa kegiatan agribisnis lahan kering mempunyai tingkat ketidakpastian tertentu. Kondisi tersebut perlu dipertimbangkan dalam penggunaan input, pemilihan teknologi, dan pengambilan keputusan usaha tani.

e. Keragaman kondisi wilayah

Lahan kering dapat ditemukan pada kondisi wilayah yang beragam. Perbedaan topografi, tanah, iklim, ketersediaan air, dan penggunaan lahan menyebabkan karakteristik lahan kering tidak dapat digeneralisasi secara berlebihan.

Keragaman tersebut menyebabkan pengelolaan agribisnis perlu mempertimbangkan kondisi spesifik wilayah. Teknologi atau komoditas yang sesuai pada suatu wilayah belum tentu memberikan hasil yang sama apabila diterapkan pada wilayah lain dengan karakteristik berbeda.

➢ Potensi Lahan Kering

Lahan kering tidak hanya mempunyai keterbatasan, tetapi juga memiliki potensi untuk pengembangan pertanian. Potensi tersebut dapat berupa ketersediaan lahan, keragaman kondisi agroekologi, peluang pengembangan berbagai komoditas, serta kesempatan melakukan diversifikasi kegiatan usaha.

Berbagai tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, maupun komoditas lainnya dapat dikembangkan pada lahan kering sesuai dengan kondisi wilayah dan kesesuaian lahannya. Potensi tersebut memberikan peluang bagi pengembangan kegiatan agribisnis yang dapat meningkatkan pemanfaatan sumber daya dan pendapatan masyarakat.

Namun, potensi tersebut tidak berarti bahwa semua lahan kering dapat dimanfaatkan dengan cara yang sama. Pemanfaatan potensi perlu disesuaikan dengan karakteristik dan keterbatasan masing-masing wilayah. Dengan demikian, pengembangan agribisnis lahan kering pada dasarnya merupakan upaya memanfaatkan potensi yang tersedia dengan tetap memperhatikan kondisi sumber daya.

➢ Keterbatasan Lahan Kering

Di samping memiliki potensi, lahan kering mempunyai berbagai keterbatasan yang dapat memengaruhi kegiatan pertanian. Keterbatasan tersebut antara lain ketersediaan air pada periode tertentu, risiko kekeringan, kondisi tanah tertentu, risiko erosi pada wilayah tertentu, serta ketidakpastian produksi akibat perubahan kondisi lingkungan.

Keterbatasan tersebut dapat memengaruhi biaya dan keputusan produksi. Petani mungkin membutuhkan teknologi tertentu untuk mengelola air atau mempertahankan produktivitas tanah. Penggunaan teknologi tersebut

kemudian dapat meningkatkan kebutuhan modal dan memengaruhi biaya produksi.

Oleh karena itu, keterbatasan lahan kering tidak seharusnya dipahami hanya sebagai persoalan teknis budidaya. Keterbatasan tersebut dapat berpengaruh terhadap berbagai bagian dalam sistem agribisnis.

➢ Karakteristik Lahan Kering dan Implikasinya terhadap Sistem Agribisnis

Karakteristik lahan kering mempunyai hubungan dengan berbagai kegiatan dalam sistem agribisnis. Hubungan tersebut terjadi karena kondisi sumber daya yang menjadi tempat produksi akan memengaruhi keputusan mengenai apa yang diproduksi, bagaimana produksi dilakukan, input apa yang diperlukan, serta bagaimana hasil produksi ditangani dan dipasarkan.

Misalnya, apabila ketersediaan air menjadi faktor pembatas, petani perlu mempertimbangkan komoditas yang sesuai dengan kondisi tersebut. Petani juga perlu mempertimbangkan teknologi dan sarana produksi yang dapat membantu mengelola air secara lebih efektif. Selanjutnya, kondisi produksi tersebut dapat memengaruhi jumlah dan kualitas hasil yang tersedia untuk kegiatan hilir dan pemasaran.

Dengan demikian, karakteristik lahan kering dapat memberikan implikasi terhadap berbagai bagian sistem agribisnis, bukan hanya terhadap kegiatan budidaya.

Implikasi terhadap Pemilihan Komoditas

Karakteristik lahan merupakan salah satu pertimbangan dalam menentukan komoditas yang akan dikembangkan. Setiap tanaman mempunyai kebutuhan terhadap air, tanah, iklim, dan kondisi lingkungan tertentu. Oleh karena itu,

komoditas yang dikembangkan perlu mempunyai tingkat kesesuaian dengan kondisi lahan yang tersedia.

Pemilihan komoditas yang sesuai dapat membantu petani memanfaatkan sumber daya secara lebih baik dan mengurangi risiko kegagalan produksi. Sebaliknya, pemilihan komoditas yang tidak sesuai dapat meningkatkan kebutuhan input dan teknologi serta meningkatkan risiko produksi.

Implikasi terhadap Subsistem Hulu

Kondisi lahan kering dapat memengaruhi jenis dan jumlah sarana produksi yang dibutuhkan. Petani mungkin membutuhkan benih yang sesuai dengan kondisi lingkungan, sarana konservasi tanah dan air, peralatan pengelolaan air, serta berbagai teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.

Kebutuhan tersebut menunjukkan bahwa penyediaan input tidak cukup hanya mempertimbangkan jumlah dan harga. Input juga perlu mempertimbangkan kesesuaian dengan kondisi lahan dan kebutuhan komoditas yang dikembangkan.

Implikasi terhadap Subsistem *On Farm*

Karakteristik lahan kering mempunyai pengaruh langsung terhadap kegiatan produksi. Kondisi air, tanah, dan musim dapat memengaruhi waktu tanam, teknik pengolahan lahan, pengelolaan air, pemilihan varietas, pemupukan, pemeliharaan, serta waktu panen.

Karena itu, teknologi produksi pada lahan kering perlu disesuaikan dengan kondisi sumber daya. Tujuan kegiatan *on farm* bukan hanya meningkatkan produksi, tetapi juga mengelola keterbatasan sumber daya agar kegiatan produksi dapat berlangsung secara tepat.

Implikasi terhadap Subsistem Hilir

Kondisi produksi dapat memengaruhi jumlah, kontinuitas, dan kualitas hasil pertanian. Hal tersebut kemudian mempunyai hubungan dengan kegiatan pascapanen dan pengolahan. Produk dengan karakteristik tertentu memerlukan cara penanganan, penyimpanan, atau pengolahan yang sesuai agar kualitasnya tetap terjaga.

Oleh karena itu, kegiatan hilir tidak dapat sepenuhnya dipisahkan dari kegiatan produksi. Kualitas hasil yang diperoleh pada tingkat usaha tani menjadi salah satu dasar bagi penanganan dan pengolahan produk selanjutnya.

Implikasi terhadap Pemasaran

Karakteristik produksi lahan kering dapat memengaruhi jumlah dan waktu ketersediaan produk. Kondisi tersebut dapat berpengaruh terhadap kontinuitas pasokan dan kemampuan memenuhi kebutuhan pasar.

Sebaliknya, kebutuhan pasar juga dapat memberikan informasi kepada petani mengenai jenis dan kualitas produk yang dibutuhkan. Dengan demikian, kegiatan pemasaran dapat memberikan umpan balik kepada kegiatan produksi sehingga petani dapat menyesuaikan keputusan usahanya.

Implikasi terhadap Subsistem Pendukung

Keterbatasan sumber daya pada lahan kering dapat meningkatkan kebutuhan terhadap berbagai bentuk dukungan. Petani mungkin membutuhkan pembiayaan untuk memperoleh teknologi, pengetahuan mengenai pengelolaan lahan dan air, informasi mengenai kondisi iklim, serta dukungan kelembagaan untuk memperkuat kegiatan usaha.

Dukungan tersebut dapat berasal dari berbagai pihak, seperti lembaga keuangan, penyuluhan, penelitian, pendidikan, pemerintah, kelompok tani, koperasi, maupun pihak yang membangun kemitraan. Dengan demikian, kondisi lahan kering dapat meningkatkan pentingnya keberadaan subsistem pendukung dalam sistem agribisnis.

➢ Sistem Agribisnis Lahan Kering

Berdasarkan uraian sebelumnya, sistem agribisnis lahan kering dapat dipahami sebagai sistem agribisnis yang berlangsung pada wilayah dengan karakteristik dan kondisi sumber daya lahan kering. Struktur sistemnya tetap mencakup subsistem hulu, *on farm*, hilir, dan pendukung, serta kegiatan pemasaran yang menghubungkan produk dengan pasar dan konsumen.

Hal yang membedakan adalah kondisi lingkungan tempat sistem tersebut berlangsung. Karakteristik lahan kering memberikan pengaruh terhadap kebutuhan input, kegiatan produksi, jumlah dan kualitas hasil, penanganan pascapanen, serta pemasaran. Artinya bahwa karakteristik lahan kering menjadi konteks yang memengaruhi keseluruhan sistem. Dengan demikian, mempelajari agribisnis lahan kering berarti mempelajari bagaimana berbagai subsistem agribisnis berfungsi dan saling berhubungan dalam kondisi sumber daya lahan kering.

➢ Studi Kasus

Produksi Meningkat, tetapi Pendapatan Petani Belum Meningkat

Petani jagung pada suatu wilayah lahan kering menggunakan benih yang lebih baik sehingga produksi meningkat. Namun, pada musim panen sebagian besar petani menghasilkan jagung pada waktu yang hampir bersamaan. Kondisi tersebut

menyebabkan jumlah jagung yang tersedia di pasar meningkat dan harga jual menurun.

Sebagian petani memilih menjual hasil segera setelah panen karena membutuhkan uang untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan membayar biaya produksi. Petani juga belum memiliki fasilitas penyimpanan yang memadai sehingga tidak dapat menyimpan hasil dalam waktu yang lebih lama. Selain itu, petani belum banyak melakukan pengolahan terhadap jagung yang dihasilkan.

Berdasarkan kasus tersebut, dapat dilihat bahwa peningkatan produksi belum tentu langsung menghasilkan peningkatan pendapatan. Produksi berhubungan dengan kondisi pemasaran, kemampuan penyimpanan, pengolahan hasil, serta kebutuhan pembiayaan petani.

Kasus tersebut memberikan gambaran sederhana mengenai pentingnya melihat kegiatan pertanian sebagai suatu sistem. Kegiatan produksi, penanganan hasil, pemasaran, dan dukungan pembiayaan tidak berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan dalam menentukan hasil akhir yang diterima petani.

➢ Ringkasan

Pertanian merupakan kegiatan pemanfaatan berbagai sumber daya untuk menghasilkan produk yang dibutuhkan manusia. Dalam kegiatan pertanian terdapat kegiatan usahatani yang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya pada tingkat usaha tani untuk menghasilkan produk pertanian. Namun, kegiatan pertanian tidak berhenti pada proses produksi. Produk yang dihasilkan masih memerlukan berbagai kegiatan setelah produksi, seperti penanganan, penyimpanan, pengolahan, dan pemasaran. Sebelum kegiatan produksi berlangsung, petani juga membutuhkan berbagai sarana produksi dan dukungan lainnya. Oleh karena itu,

kegiatan pertanian perlu dipahami dalam cakupan yang lebih luas melalui konsep agribisnis.

Agribisnis mencakup rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan penyediaan input, produksi, penanganan dan pengolahan hasil, serta pemasaran produk pertanian. Berbagai pihak dan lembaga yang memberikan dukungan terhadap kegiatan tersebut juga memiliki peran dalam keberlangsungan agribisnis. Dengan cakupan tersebut, usahatani merupakan salah satu bagian dari agribisnis, terutama yang berkaitan dengan kegiatan produksi atau subsistem *on farm*.

Agribisnis dapat dipahami sebagai suatu sistem karena terdiri atas berbagai komponen atau subsistem yang saling berhubungan dan berinteraksi. Dalam buku ini, sistem agribisnis terdiri atas subsistem hulu, subsistem *on farm*, subsistem hilir, dan subsistem pendukung. Subsistem hulu berkaitan dengan penyediaan sarana produksi, subsistem *on farm* berkaitan dengan kegiatan produksi, sedangkan subsistem hilir berkaitan dengan penanganan pascapanen dan pengolahan hasil. Kegiatan pemasaran menghubungkan produk dengan pasar dan konsumen, sementara subsistem pendukung memberikan dukungan terhadap keseluruhan subsistem dalam sistem agribisnis.

Keterkaitan antarsubsistem menyebabkan perubahan atau permasalahan pada satu bagian dapat berhubungan dengan bagian lainnya. Input yang tersedia pada subsistem hulu akan memengaruhi kegiatan produksi, sedangkan hasil produksi akan menentukan kebutuhan penanganan dan pengolahan pada subsistem hilir. Selanjutnya, kondisi produk dan kebutuhan konsumen akan berhubungan dengan kegiatan pemasaran. Dalam sistem tersebut juga berlangsung aliran produk, uang, dan informasi yang menghubungkan berbagai pelaku agribisnis.

Sistem agribisnis tersebut berlangsung dalam kondisi lingkungan tertentu. Salah satu lingkungan produksi yang mempunyai karakteristik khusus adalah lahan kering. Lahan kering bukan berarti lahan yang selalu berada dalam kondisi kering, tetapi merupakan lahan yang kegiatan pertaniannya tidak mengandalkan penggenangan air secara terus-menerus seperti pada lahan sawah. Kondisi lahan kering sangat beragam karena dipengaruhi oleh kondisi iklim, ketersediaan air, tanah, topografi, dan pola musim.

Lahan kering mempunyai potensi sekaligus keterbatasan bagi pengembangan pertanian. Potensinya dapat berupa peluang pengembangan berbagai komoditas dan diversifikasi usaha, sedangkan keterbatasannya antara lain berkaitan dengan ketersediaan air pada periode tertentu, risiko kekeringan, kondisi tanah, dan ketidakpastian produksi. Karakteristik tersebut perlu dipahami karena dapat memengaruhi berbagai keputusan dalam sistem agribisnis.

Karakteristik lahan kering tidak hanya berpengaruh terhadap kegiatan *on farm*. Kondisi lahan juga dapat memengaruhi pemilihan komoditas, kebutuhan sarana produksi, penggunaan teknologi, pengelolaan produksi, jumlah dan kualitas hasil, penanganan pascapanen, pengolahan, serta pemasaran. Pada saat yang sama, kondisi tersebut dapat meningkatkan kebutuhan terhadap dukungan pembiayaan, penyuluhan, teknologi, penelitian, kelembagaan, infrastruktur, dan berbagai bentuk dukungan lainnya.

Dengan demikian, sistem agribisnis lahan kering merupakan suatu kesatuan berbagai kegiatan agribisnis yang berlangsung pada kondisi sumber daya lahan kering, dengan setiap subsistem saling berhubungan dan dipengaruhi oleh karakteristik, potensi, serta keterbatasan lahan tersebut.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jelas dan menggunakan bahasa sendiri.

1. Jelaskan perbedaan antara pertanian, usahatani, dan agribisnis!
2. Apa yang dimaksud dengan sistem agribisnis dan mengapa agribisnis perlu dipahami sebagai suatu sistem?
3. Sebutkan dan jelaskan secara singkat empat subsistem utama dalam sistem agribisnis.
4. Jelaskan hubungan antara subsistem hulu, *on farm*, hilir, dan pemasaran dalam sistem agribisnis.
5. Apa yang dimaksud dengan subsistem pendukung dan mengapa subsistem tersebut dikatakan mendukung keseluruhan sistem agribisnis?
6. Jelaskan pengertian lahan kering serta sebutkan beberapa karakteristik utamanya.
7. Jelaskan potensi dan keterbatasan lahan kering untuk pengembangan pertanian.
8. Mengapa karakteristik lahan kering perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem agribisnis lahan kering?

BAB II
PERAN DAN KONTRIBUSI AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

a. Menjelaskan peran agribisnis lahan kering dalam kegiatan ekonomi;
b. Menjelaskan kontribusi agribisnis lahan kering terhadap pendapatan dan kesempatan kerja;
c. Menjelaskan kontribusi agribisnis lahan kering terhadap nilai tambah dan kesejahteraan masyarakat;
d. Menjelaskan hubungan agribisnis lahan kering dengan pengelolaan sumber daya lingkungan; dan
e. Menjelaskan kontribusi agribisnis lahan kering terhadap ketahanan pangan.

➢ Pendahuluan

Pada Bab 1 telah dijelaskan bahwa agribisnis merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai kegiatan yang saling berhubungan. Kegiatan tersebut mencakup penyediaan sarana produksi, kegiatan produksi pada tingkat usaha tani, penanganan dan pengolahan hasil, serta pemasaran. Di samping itu, terdapat berbagai pihak yang memberikan dukungan terhadap berlangsungnya keseluruhan kegiatan tersebut.

Pemahaman terhadap sistem agribisnis menjadi lebih bermakna apabila kita dapat menjelaskan apa manfaat keberadaan sistem tersebut bagi masyarakat. Agribisnis bukan hanya kegiatan menghasilkan dan menjual produk pertanian. Di dalamnya terdapat berbagai kegiatan ekonomi yang dapat menciptakan pendapatan, menyediakan kesempatan kerja, menghasilkan nilai tambah, dan mendukung kehidupan masyarakat.

Pada wilayah lahan kering, keberadaan agribisnis mempunyai arti penting karena kegiatan pertanian berlangsung dalam kondisi sumber daya yang mempunyai karakteristik dan keterbatasan tertentu. Pemanfaatan lahan kering tidak hanya berkaitan dengan bagaimana menghasilkan produk, tetapi juga bagaimana kegiatan tersebut dapat memberikan manfaat ekonomi dan sosial tanpa mengabaikan kondisi lingkungan.

Sebagai contoh, pengembangan komoditas tertentu pada wilayah lahan kering dapat menciptakan permintaan terhadap benih, pupuk, alat pertanian, tenaga kerja, jasa transportasi, dan berbagai kebutuhan lainnya. Setelah produk dihasilkan, kegiatan pengeringan, penyimpanan, pengolahan, pengemasan, dan pemasaran juga menciptakan kegiatan ekonomi baru. Dengan demikian, manfaat agribisnis dapat dirasakan oleh lebih banyak pihak daripada petani yang melakukan produksi.

Agribisnis juga mempunyai hubungan dengan kehidupan sosial masyarakat dan kondisi lingkungan. Kegiatan agribisnis dapat membuka kesempatan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat, tetapi cara pengelolaan yang kurang tepat juga dapat memberikan tekanan terhadap sumber daya alam. Oleh karena itu, manfaat agribisnis perlu dipahami secara lebih luas dengan

memperhatikan aspek ekonomi, sosial, lingkungan, dan ketahanan pangan.

Bab ini membahas berbagai peran dan kontribusi tersebut secara sederhana. Pembahasan dimulai dari peran agribisnis dalam kegiatan ekonomi, kemudian dilanjutkan dengan kontribusinya terhadap pendapatan, kesempatan kerja, nilai tambah, kesejahteraan, lingkungan, dan ketahanan pangan.

➢ Peran Agribisnis Lahan Kering dalam Perekonomian

Agribisnis lahan kering mempunyai peran dalam perekonomian karena melibatkan berbagai kegiatan ekonomi, mulai dari penyediaan input hingga produk sampai kepada konsumen. Setiap tahapan membutuhkan barang, jasa, tenaga kerja, dan modal sehingga dapat menciptakan transaksi ekonomi di antara para pelaku yang terlibat.

Kegiatan produksi suatu komoditas juga dapat menggerakkan kegiatan ekonomi lainnya. Peningkatan produksi membutuhkan lebih banyak sarana produksi, sedangkan bertambahnya hasil panen dapat meningkatkan kebutuhan pengangkutan, penyimpanan, pengolahan, dan pemasaran. Dengan demikian, berkembangnya kegiatan pada satu subsistem dapat mendorong berkembangnya kegiatan pada subsistem lainnya.

Contoh jagung merupakan salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan pada lahan kering. Untuk menghasilkan jagung, petani membutuhkan benih, pupuk, pestisida, peralatan, tenaga kerja, dan berbagai sarana produksi lainnya. Kebutuhan tersebut menciptakan kegiatan ekonomi bagi toko sarana produksi, produsen benih, penyedia jasa alat dan mesin pertanian, serta tenaga kerja.

Setelah jagung dipanen, kegiatan ekonomi masih berlanjut. Jagung perlu dipipil, dikeringkan, dikemas, diangkut, dan dipasarkan. Sebagian jagung juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri pangan maupun pakan. Dengan demikian, kegiatan produksi jagung pada lahan kering dapat menggerakkan kegiatan ekonomi dari subsistem hulu sampai hilir dan pemasaran.

Contoh tersebut menunjukkan bahwa peran ekonomi agribisnis tidak hanya berasal dari nilai produk yang dihasilkan petani. Agribisnis menciptakan rangkaian kegiatan ekonomi yang melibatkan banyak pelaku pada berbagai bagian sistem.

➢ Kontribusi Agribisnis terhadap Pendapatan

Salah satu kontribusi ekonomi agribisnis yang paling mudah diamati adalah kemampuannya menghasilkan pendapatan. Petani memperoleh penerimaan dari penjualan produk pertanian, kemudian penerimaan tersebut digunakan untuk menutup biaya produksi dan memenuhi berbagai kebutuhan lainnya. Besarnya pendapatan yang diperoleh petani dipengaruhi oleh produksi, harga jual, biaya produksi, kualitas produk, dan kondisi pemasaran.

Pendapatan dari kegiatan agribisnis tidak hanya diperoleh petani. Penjual sarana produksi memperoleh pendapatan dari penjualan input, tenaga kerja memperoleh upah, pedagang memperoleh pendapatan dari kegiatan perdagangan, pengangkut memperoleh pendapatan dari jasa transportasi, sedangkan pelaku pengolahan memperoleh pendapatan dari produk yang dihasilkan. Oleh karena itu, satu komoditas dapat menjadi sumber pendapatan bagi banyak pelaku.

Contoh seorang petani bawang merah membutuhkan benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan berbagai sarana lainnya selama kegiatan produksi. Ketika petani membeli sarana produksi, toko atau penyedia input memperoleh pendapatan. Ketika petani menggunakan tenaga kerja untuk menanam, memelihara, dan memanen bawang merah, pekerja memperoleh pendapatan dalam bentuk upah.

Setelah bawang merah dipanen, petani memperoleh penerimaan dari hasil penjualan. Pedagang yang membeli bawang merah kemudian menjualnya kembali dan memperoleh pendapatan dari kegiatan perdagangan. Pada proses tersebut juga dapat terlibat tenaga kerja untuk sortasi, pengemasan, bongkar muat, dan pengangkutan yang masing-masing memperoleh pendapatan dari pekerjaan yang dilakukan.

Contoh bawang merah tersebut memperlihatkan bahwa pendapatan dalam agribisnis tersebar pada berbagai pelaku dalam sistem. Oleh karena itu, ketika suatu kegiatan agribisnis berkembang, manfaat pendapatan yang dihasilkan tidak selalu hanya diterima oleh pemilik lahan atau petani.

➢ Kontribusi Agribisnis terhadap Kesempatan Kerja

Agribisnis dapat menyediakan kesempatan kerja karena hampir seluruh kegiatan di dalam sistem membutuhkan tenaga manusia. Tenaga kerja diperlukan dalam kegiatan penyediaan sarana produksi, budidaya, pemanenan, penanganan pasca-panen, pengolahan, pengangkutan, perdagangan, dan berbagai kegiatan pendukung.

Kesempatan kerja yang tercipta dapat bersifat tetap maupun musiman. Pada kegiatan produksi pertanian, kebutuhan tenaga kerja biasanya meningkat pada tahapan tertentu, seperti penanaman dan pemanenan. Sementara itu, berkembangnya kegiatan pengolahan, perdagangan, atau

penyediaan jasa dapat menciptakan pekerjaan yang berlangsung lebih lama.

Contoh budidaya bawang merah merupakan kegiatan yang relatif banyak membutuhkan tenaga kerja. Tenaga kerja dibutuhkan sejak pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit, hingga pemanenan. Pada saat panen, kebutuhan tenaga kerja dapat meningkat karena bawang harus dicabut, dikumpulkan, dibersihkan, dan dipersiapkan untuk penanganan berikutnya.

Kesempatan kerja tidak berhenti setelah bawang merah keluar dari lahan. Tenaga kerja masih diperlukan untuk pengeringan, sortasi, pengikatan atau pengemasan, pengangkutan, bongkar muat, dan perdagangan. Dengan demikian, satu kegiatan produksi dapat menciptakan pekerjaan pada beberapa tahapan yang berbeda.

Contoh tersebut menunjukkan bahwa kemampuan agribisnis menciptakan kesempatan kerja tidak hanya terdapat pada subsistem *on farm*. Semakin berkembang kegiatan hilir dan pemasaran, semakin beragam pula jenis pekerjaan yang dapat muncul di sekitar suatu komoditas.

➢ Kontribusi Agribisnis terhadap Nilai Tambah

Produk pertanian dapat mengalami peningkatan nilai ekonomi setelah melalui kegiatan tertentu. Peningkatan nilai tersebut berkaitan dengan konsep nilai tambah, yaitu tambahan nilai yang diperoleh suatu produk melalui kegiatan penanganan, pengolahan, pengemasan, atau kegiatan lain yang membuat produk menjadi lebih bermanfaat atau lebih sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Penciptaan nilai tambah penting karena hasil pertanian tidak harus selalu dipasarkan dalam bentuk bahan mentah atau produk segar. Sebagian produk dapat diolah menjadi

produk lain yang mempunyai bentuk, daya simpan, kemudahan penggunaan, atau nilai jual yang berbeda. Kegiatan tersebut sekaligus dapat menciptakan aktivitas ekonomi baru di luar kegiatan produksi.

Contoh **u**bi kayu yang baru dipanen dapat langsung dijual sebagai ubi kayu segar. Dalam kondisi tersebut, kegiatan ekonomi yang dilakukan terutama berkaitan dengan produksi dan penjualan bahan mentah. Namun, ubi kayu juga dapat diolah menjadi keripik singkong melalui proses pengupasan, pencucian, pemotongan, penggorengan, pemberian bumbu, dan pengemasan.

Setiap tahapan pengolahan membutuhkan tenaga kerja, bahan tambahan, peralatan, energi, kemasan, dan kegiatan pemasaran. Produk yang semula berupa ubi kayu segar berubah menjadi produk yang lebih siap dikonsumsi, mempunyai daya simpan yang berbeda, dan dapat dipasarkan kepada konsumen dengan cara yang berbeda.

Perubahan tersebut menunjukkan bagaimana kegiatan hilir dapat menciptakan nilai tambah dari produk pertanian. Nilai ekonomi suatu komoditas dengan demikian tidak hanya ditentukan pada saat produk dipanen, tetapi dapat terus ditingkatkan melalui kegiatan setelah panen.

➢ Kontribusi Agribisnis terhadap Kesejahteraan Masyarakat

Kegiatan agribisnis dapat berkontribusi terhadap kesejahteraan masyarakat melalui pendapatan dan kesempatan ekonomi yang dihasilkannya. Pendapatan yang diperoleh dari kegiatan agribisnis dapat digunakan rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan pangan, pendidikan, tempat tinggal, transportasi, dan berbagai kebutuhan hidup lainnya.

Namun, kesejahteraan mempunyai makna yang lebih luas daripada sekadar besarnya pendapatan. Kesempatan memperoleh pekerjaan, kemampuan memenuhi kebutuhan keluarga, akses terhadap berbagai layanan, serta kemampuan rumah tangga menghadapi kebutuhan yang tidak terduga juga berkaitan dengan kondisi kesejahteraan. Oleh karena itu, peningkatan pendapatan melalui agribisnis merupakan salah satu jalan untuk meningkatkan kesejahteraan, tetapi bukan satu-satunya ukuran kesejahteraan.

Contoh diversifikasi sumber pendapatan keluarga Petani. Sebuah keluarga petani dapat memperoleh pendapatan utama dari budidaya jagung pada lahan yang dimiliki atau dikelolanya. Setelah panen, sebagian anggota keluarga dapat terlibat dalam kegiatan pengeringan dan perdagangan jagung, sementara anggota keluarga lainnya memperoleh pendapatan dari bekerja pada usaha tani milik petani lain.

Dalam keadaan tersebut, keluarga tidak hanya memperoleh manfaat ekonomi dari hasil penjualan jagung yang diproduksi sendiri. Kegiatan agribisnis yang berkembang di wilayah tersebut juga membuka sumber pendapatan lain bagi anggota keluarga. Pendapatan tersebut dapat digunakan untuk membiayai pendidikan anak, membeli kebutuhan rumah tangga, memperbaiki rumah, atau memenuhi kebutuhan lainnya.

Contoh tersebut memperlihatkan bahwa kontribusi agribisnis terhadap kesejahteraan dapat terjadi melalui berbagai sumber pendapatan dan kesempatan ekonomi. Meskipun demikian, peningkatan pendapatan tidak secara otomatis berarti seluruh aspek kesejahteraan telah meningkat karena kesejahteraan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya.

➢ Kontribusi Agribisnis terhadap Kehidupan Sosial Masyarakat

Agribisnis tidak hanya menciptakan hubungan ekonomi, tetapi juga dapat mendorong terbentuknya hubungan sosial di antara pelaku yang terlibat. Petani sering kali membutuhkan kerja sama dengan petani lain dalam memperoleh sarana produksi, menggunakan peralatan, memperoleh informasi, mengatasi permasalahan produksi, atau memasarkan hasil.

Kerja sama tersebut dapat berkembang melalui kelompok tani, koperasi, asosiasi, maupun bentuk kelembagaan lainnya. Melalui kelembagaan, kegiatan yang sulit dilakukan secara individual dapat dilakukan secara bersama sehingga posisi dan kemampuan pelaku agribisnis dapat menjadi lebih baik.

Contoh pemasaran melalui kelompok tani. Petani yang menghasilkan produk dalam jumlah kecil sering kali menghadapi kesulitan apabila harus mencari pembeli dan mengangkut produk secara sendiri-sendiri. Untuk mengatasi keadaan tersebut, petani dapat mengumpulkan hasil melalui kelompok tani kemudian menjualnya secara bersama kepada pedagang atau pembeli.

Pengumpulan hasil secara bersama memungkinkan jumlah produk yang ditawarkan menjadi lebih besar. Petani juga dapat berbagi informasi mengenai harga, kualitas yang diminta pembeli, serta waktu pemasaran. Selain memberikan manfaat ekonomi, kegiatan tersebut membangun komunikasi, kerja sama, dan kepercayaan di antara anggota kelompok.

Contoh tersebut menunjukkan bahwa agribisnis dapat menjadi ruang terbentuknya kerja sama sosial dan kelembagaan masyarakat. Hubungan sosial tersebut pada

akhirnya juga dapat membantu masyarakat menjalankan kegiatan ekonomi secara lebih terorganisasi.

➢ Kontribusi Agribisnis terhadap Lingkungan

Kegiatan agribisnis mempunyai hubungan langsung dengan lingkungan karena menggunakan tanah, air, tanaman, dan sumber daya alam lainnya. Pada lahan kering, hubungan tersebut menjadi semakin penting karena ketersediaan air dan kondisi tanah dapat menjadi faktor pembatas dalam kegiatan produksi.

Kegiatan agribisnis dapat memberikan tekanan terhadap lingkungan apabila sumber daya digunakan secara tidak tepat. Pengolahan tanah yang tidak memperhatikan kondisi lahan, penggunaan air secara tidak efisien, atau penggunaan input yang berlebihan dapat menurunkan kualitas sumber daya. Sebaliknya, pengelolaan yang sesuai dengan karakteristik lahan dapat membantu mempertahankan kemampuan sumber daya untuk mendukung produksi dalam jangka panjang.

Contoh pengelolaan lahan pada daerah miring. Pada lahan kering yang mempunyai kemiringan tertentu, aliran air hujan di permukaan dapat membawa partikel tanah sehingga meningkatkan risiko erosi. Jika tanah terus-menerus mengalami erosi, lapisan tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman dapat berkurang dan kemampuan lahan untuk menghasilkan produk dapat menurun.

Petani dapat melakukan pengelolaan lahan dengan memperhatikan kontur, mempertahankan penutup tanah, atau menerapkan tindakan konservasi tanah dan air yang sesuai dengan kondisi lahannya. Tindakan tersebut membantu mengurangi kehilangan tanah dan air sekaligus menjaga kemampuan lahan untuk tetap digunakan dalam kegiatan produksi.

Contoh tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan merupakan bagian dari kepentingan agribisnis itu sendiri. Lahan yang mengalami kerusakan akan menurunkan kemampuan produksi dan pada akhirnya dapat memengaruhi pendapatan serta keberlanjutan usaha petani.

➢ Kontribusi Agribisnis Lahan Kering terhadap Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan berkaitan dengan kemampuan masyarakat untuk memperoleh pangan yang dibutuhkan bagi kehidupannya. Produksi pertanian mempunyai peranan penting karena menjadi sumber berbagai bahan pangan. Lahan kering dapat memberikan kontribusi melalui produksi berbagai komoditas pangan yang sesuai dengan kondisi wilayah.

Namun, menghasilkan pangan saja belum cukup. Produk yang dihasilkan perlu ditangani, disimpan, diangkut, dipasarkan, dan tersedia di tempat masyarakat membutuhkannya. Oleh karena itu, ketahanan pangan mempunyai hubungan dengan keseluruhan sistem agribisnis, bukan hanya dengan kegiatan produksi.

Contoh jagung sebagai sumber pangan. Petani pada wilayah lahan kering dapat menghasilkan jagung sebagai salah satu komoditas pangan. Setelah dipanen, jagung perlu dikeringkan agar dapat disimpan dengan lebih baik. Produk kemudian dapat digunakan untuk konsumsi rumah tangga, dijual kepada masyarakat, atau dipasarkan ke wilayah lain.

Apabila kegiatan produksi berjalan baik tetapi hasil mengalami kerusakan karena penanganan yang tidak tepat, jumlah pangan yang dapat dimanfaatkan masyarakat akan berkurang. Demikian pula, apabila produksi tersedia tetapi sistem transportasi dan pemasaran tidak berjalan baik,

produk dapat sulit mencapai konsumen yang membutuhkannya.

Contoh tersebut menunjukkan bahwa kontribusi agribisnis terhadap ketahanan pangan berlangsung melalui rangkaian kegiatan dari produksi hingga pangan sampai kepada konsumen. Dengan demikian, produksi merupakan bagian yang sangat penting, tetapi efektivitas subsistem lainnya juga menentukan manfaat pangan yang akhirnya diterima masyarakat.

➢ Keterkaitan Berbagai Kontribusi Agribisnis Lahan Kering

Berbagai kontribusi agribisnis yang telah dijelaskan tidak berdiri sendiri. Pendapatan, kesempatan kerja, nilai tambah, kesejahteraan, kehidupan sosial, lingkungan, dan ketahanan pangan saling berhubungan dalam kegiatan agribisnis.

Sebagai contoh, berkembangnya produksi ubi kayu dapat meningkatkan kebutuhan tenaga kerja dan memberikan pendapatan kepada petani. Apabila sebagian ubi kayu diolah menjadi produk pangan, kegiatan tersebut dapat menciptakan nilai tambah sekaligus membuka kesempatan kerja baru. Bertambahnya pendapatan dan kesempatan kerja kemudian dapat memberikan kontribusi terhadap kesejahteraan rumah tangga yang terlibat.

Pada saat yang sama, kegiatan produksi membutuhkan tanah dan air sehingga cara sumber daya tersebut dikelola akan menentukan kemampuan produksi pada masa berikutnya. Produk pangan yang dihasilkan dan diolah juga dapat berkontribusi terhadap ketersediaan pangan bagi masyarakat. Dengan demikian, aspek ekonomi, sosial, lingkungan, dan pangan mempunyai hubungan dalam satu sistem agribisnis.

Hubungan tersebut dapat digambarkan secara sederhana sebagai berikut:



Gambar 2.1 Peran Agsribisnis Lahan Kering

Gambaran tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan agribisnis lahan kering sebaiknya tidak hanya dilihat dari banyaknya produk yang dihasilkan. Agribisnis juga perlu memberikan manfaat ekonomi dan sosial, mendukung penyediaan pangan, serta tetap memperhatikan sumber daya lingkungan yang menjadi dasar berlangsungnya kegiatan produksi.

➢ Ringkasan

Agribisnis lahan kering mempunyai peran yang luas karena melibatkan berbagai kegiatan dan pelaku, mulai dari penyediaan sarana produksi, kegiatan *on farm*, penanganan dan pengolahan hasil, hingga pemasaran. Setiap bagian sistem tersebut dapat menciptakan aktivitas ekonomi dan memberikan manfaat kepada masyarakat.

Dalam aspek ekonomi, agribisnis memberikan kontribusi terhadap pendapatan, kesempatan kerja, dan penciptaan nilai tambah. Pendapatan tidak hanya diperoleh petani, tetapi juga dapat diterima oleh tenaga kerja, penyedia input, pedagang, pengangkut, pengolah, dan pelaku lainnya. Kesempatan kerja juga dapat muncul pada berbagai tahapan, sedangkan kegiatan pascapanen dan pengolahan dapat meningkatkan nilai ekonomi produk pertanian.

Manfaat ekonomi tersebut dapat memberikan kontribusi terhadap kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pendapatan dan bertambahnya kesempatan ekonomi. Selain itu, kegiatan agribisnis dapat mendorong kerja sama antarpelaku melalui kelompok tani, koperasi, maupun kelembagaan lainnya sehingga agribisnis juga mempunyai dimensi sosial.

Agribisnis mempunyai hubungan yang erat dengan lingkungan karena menggunakan tanah, air, dan sumber daya alam sebagai dasar kegiatan produksi. Pengelolaan

sumber daya yang tepat diperlukan agar kegiatan ekonomi dapat terus berlangsung tanpa menurunkan kemampuan sumber daya untuk mendukung produksi pada masa mendatang.

Lahan kering juga mempunyai peranan dalam menghasilkan berbagai komoditas pangan. Kontribusi terhadap ketahanan pangan tidak hanya berasal dari kegiatan produksi, tetapi juga ditentukan oleh kemampuan sistem agribisnis dalam menangani, menyimpan, mengangkut, dan memasarkan produk sehingga pangan dapat tersedia bagi masyarakat.

Dengan demikian, kontribusi agribisnis lahan kering perlu dipahami secara menyeluruh. Agribisnis lahan kering tidak hanya berperan menghasilkan produk, tetapi juga dapat menciptakan pendapatan, kesempatan kerja, nilai tambah, kesejahteraan dan kerja sama masyarakat, mendukung ketahanan pangan, serta mendorong pengelolaan sumber daya lingkungan yang diperlukan bagi keberlanjutan kegiatan pertanian.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut dengan jelas dan menggunakan bahasa sendiri.

1. Jelaskan bagaimana kegiatan agribisnis lahan kering dapat memberikan pendapatan kepada berbagai pelaku yang terlibat di dalamnya.
2. Mengapa kesempatan kerja yang dihasilkan oleh agribisnis tidak hanya terdapat pada kegiatan *on farm*? Berikan contoh.
3. Apa yang dimaksud dengan nilai tambah? Jelaskan dengan menggunakan contoh produk pertanian yang Anda ketahui.

4. Jelaskan hubungan antara berkembangnya kegiatan agribisnis dengan kesejahteraan masyarakat.
5. Berikan contoh bagaimana kegiatan agribisnis dapat mendorong terbentuknya kerja sama di antara masyarakat.
6. Mengapa pengelolaan lingkungan penting dalam pengembangan agribisnis lahan kering? Berikan satu contoh.
7. Jelaskan bagaimana sistem agribisnis lahan kering dapat memberikan kontribusi terhadap ketahanan pangan.
8. Mengapa peran dan kontribusi agribisnis lahan kering tidak cukup dinilai hanya dari banyaknya produk yang dihasilkan?

BAB III
SUBSISTEM PENYEDIAAN SARANA PRODUKSI

➢ Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

a. Menjelaskan pengertian dan kedudukan subsistem penyediaan sarana produksi dalam sistem agribisnis lahan kering;
b. Menjelaskan jenis-jenis sarana produksi yang diperlukan dalam kegiatan usaha tani;
c. Menjelaskan fungsi benih, pupuk, pestisida, alat dan mesin pertanian, serta pembiayaan dalam kegiatan produksi;
d. Menjelaskan pentingnya kesesuaian sarana produksi dengan kondisi lahan dan komoditas; dan
e. Menjelaskan berbagai permasalahan yang dapat terjadi dalam penyediaan sarana produksi pada agribisnis lahan kering.

➢ Pendahuluan

Pada Bab 1 telah dijelaskan bahwa sistem agribisnis terdiri atas beberapa subsistem yang saling berhubungan. Salah satu bagian penting dalam sistem tersebut adalah subsistem hulu, yaitu bagian yang menyediakan berbagai kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan kegiatan produksi. Tanpa adanya sarana produksi yang memadai, kegiatan produksi pada tingkat usaha tani tidak dapat berlangsung dengan baik.

Petani membutuhkan berbagai sarana sebelum dan selama melakukan kegiatan produksi. Untuk menanam suatu komoditas, misalnya, petani membutuhkan benih atau bibit, pupuk, pestisida, alat pertanian, tenaga kerja, dan pembiayaan. Jenis dan jumlah kebutuhan tersebut dapat berbeda antara satu komoditas dengan komoditas lainnya. Kebutuhan petani pada lahan kering juga dapat berbeda dengan kebutuhan petani pada wilayah yang mempunyai kondisi sumber daya dan sistem produksi yang berbeda.

Sarana produksi tidak hanya perlu tersedia, tetapi juga harus sesuai dengan kebutuhan usaha tani. Benih yang tersedia, misalnya, perlu sesuai dengan komoditas dan kondisi lingkungan. Demikian pula pupuk, pestisida, alat pertanian, dan sumber pembiayaan perlu tersedia dalam kondisi yang dapat digunakan oleh petani.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyediaan sarana produksi bukan sekadar kegiatan menjual input kepada petani. Penyediaan sarana produksi merupakan bagian dari sistem agribisnis yang mempunyai hubungan langsung dengan kegiatan produksi. Apabila sarana produksi terlambat tersedia, tidak sesuai kebutuhan, sulit diperoleh, atau terlalu mahal, kegiatan produksi dapat terganggu.

Pada agribisnis lahan kering, persoalan tersebut menjadi semakin penting karena kondisi lahan dan lingkungan dapat memengaruhi jenis sarana produksi yang diperlukan. Pembahasan dalam bab ini diarahkan untuk memahami apa saja sarana produksi yang dibutuhkan, apa fungsinya, serta mengapa penyediaannya harus disesuaikan dengan kondisi lahan dan komoditas.

➢ Pengertian Subsistem Penyediaan Sarana Produksi

Subsistem penyediaan sarana produksi merupakan bagian dari sistem agribisnis yang berkaitan dengan penyediaan berbagai input yang diperlukan untuk melakukan kegiatan produksi pertanian. Sarana produksi tersebut menjadi penghubung antara kebutuhan kegiatan usaha tani dengan pihak yang menyediakan barang atau sumber daya yang diperlukan.

Dalam kegiatan usaha tani, petani tidak selalu menghasilkan sendiri seluruh kebutuhan produksinya. Sebagian besar input dapat diperoleh dari pihak lain, seperti toko atau pedagang sarana produksi, produsen benih, penyedia pupuk, penyedia pestisida, penyedia alat dan mesin pertanian, serta lembaga yang menyediakan pembiayaan. Hubungan tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara kegiatan usaha tani dengan kegiatan ekonomi pada subsistem hulu.

Penyediaan sarana produksi mencakup lebih dari sekadar keberadaan barang. Sarana produksi perlu tersedia dalam jenis yang sesuai, jumlah yang cukup, waktu yang tepat, kualitas yang baik, dan kondisi harga yang dapat dijangkau oleh petani. Apabila salah satu aspek tersebut bermasalah, kegiatan produksi dapat mengalami gangguan.

➢ Jenis Sarana Produksi

Kebutuhan sarana produksi dapat berbeda menurut komoditas, kondisi lahan, luas usaha, teknologi, dan cara produksi yang digunakan. Dalam pembahasan bab ini, sarana produksi utama yang menjadi perhatian adalah benih atau bibit, pupuk, pestisida, serta alat dan mesin pertanian (*alsintan*).

Benih dan Bibit

Benih dan bibit merupakan sarana produksi yang digunakan sebagai bahan awal dalam kegiatan budidaya tanaman. Keduanya sama-sama digunakan untuk menghasilkan tanaman yang akan dibudidayakan, tetapi mempunyai bentuk dan tahap perkembangan yang berbeda. Benih pada umumnya berupa bagian tanaman yang masih berada pada tahap awal dan akan digunakan untuk menghasilkan tanaman baru, sedangkan bibit sudah berupa tanaman muda atau bahan tanaman yang siap ditanam untuk dikembangkan menjadi tanaman yang menghasilkan.

Benih pada umumnya berupa biji yang dihasilkan melalui proses perkembangbiakan secara generatif. Benih jagung, kedelai, padi, cabai, dan berbagai tanaman lainnya merupakan contoh bahan tanaman yang berupa biji. Benih tersebut dapat ditanam secara langsung atau melalui persemaian, bergantung pada jenis tanaman dan teknik budidayanya. Setelah memperoleh kondisi yang sesuai, benih yang ditanam dapat berkecambah dan berkembang menjadi tanaman.

Sementara itu, bibit merupakan bahan tanaman yang telah dipersiapkan untuk ditanam dan dikembangkan menjadi tanaman yang menghasilkan**.** Bibit dapat berasal dari benih yang telah tumbuh menjadi tanaman muda, tetapi tidak selalu demikian. Bibit juga dapat diperoleh melalui berbagai teknik perbanyakan vegetatif, seperti stek, cangkok, okulasi, sambung, dan teknik perbanyakan lainnya.

Sebagai contoh, pada tanaman cabai, petani dapat membeli benih cabai kemudian menyemainya hingga tumbuh menjadi tanaman muda. Tanaman muda tersebut kemudian dipindahkan ke lahan dan berfungsi sebagai bibit. Pada tanaman singkong, bahan tanam yang digunakan umumnya berupa potongan batang atau stek yang langsung

ditanam untuk menghasilkan tanaman baru. Pada tanaman mangga, bibit dapat diperoleh melalui teknik seperti cangkok atau sambung. Dalam contoh tersebut, bahan tanaman yang digunakan untuk memulai kegiatan budidaya mempunyai asal dan bentuk yang berbeda, tetapi semuanya dapat berfungsi sebagai bahan tanam untuk menghasilkan tanaman baru.

Dalam konteks subsistem penyediaan sarana produksi, benih dan bibit tidak hanya perlu tersedia, tetapi juga harus tersedia dalam jenis yang sesuai, kualitas yang baik, jumlah yang cukup, waktu yang tepat, dan dapat diperoleh oleh petani dengan harga yang terjangkau

Pupuk

Pupuk merupakan salah satu sarana produksi yang digunakan untuk menyediakan atau menambah unsur hara yang diperlukan tanaman. Tanaman membutuhkan berbagai unsur hara untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Sebagian unsur hara dapat tersedia secara alami di dalam tanah, tetapi ketersediaannya dapat berkurang karena diserap tanaman, tercuci, atau mengalami perubahan dalam tanah. Oleh karena itu, pupuk digunakan untuk membantu memenuhi kebutuhan hara tanaman sesuai dengan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman.

Pupuk yang digunakan dalam kegiatan pertanian mempunyai berbagai jenis. Pengelompokan pupuk dapat dilakukan berdasarkan beberapa dasar, sehingga satu pupuk dapat memiliki beberapa kategori sekaligus. Pemahaman mengenai jenis pupuk penting bagi mahasiswa karena petani tidak hanya dihadapkan pada pilihan menggunakan atau tidak menggunakan pupuk, tetapi juga perlu memilih jenis pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi usahanya.

Berdasarkan asal atau bahan penyusunnya, pupuk secara umum dapat dibedakan menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berasal dari bahan-bahan yang berasal dari makhluk hidup atau sisa-sisa bahan organik, seperti kotoran ternak, sisa tanaman, kompos, dan bahan organik lainnya. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibuat melalui proses industri atau proses pengolahan tertentu dan umumnya mempunyai kandungan unsur hara yang lebih spesifik. Contoh pupuk anorganik antara lain urea, SP-36, KCl, dan berbagai pupuk majemuk.

Pupuk organik dan pupuk anorganik mempunyai karakteristik yang berbeda. Pupuk organik umumnya mengandung bahan organik yang dapat membantu memperbaiki kondisi tanah sekaligus menyediakan unsur hara, meskipun kandungan unsur haranya relatif lebih rendah dan pelepasannya cenderung lebih lambat. Pupuk anorganik umumnya mempunyai kandungan unsur hara yang lebih tinggi dan lebih spesifik sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tertentu secara lebih terarah. Dalam praktiknya, kedua kelompok pupuk tersebut dapat digunakan sesuai dengan kondisi tanah, kebutuhan tanaman, dan sistem budidaya yang diterapkan.

Berdasarkan jumlah jenis unsur hara yang terkandung di dalamnya, pupuk anorganik dapat dibedakan menjadi pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan pupuk yang terutama menyediakan satu jenis unsur hara utama. Urea, misalnya, merupakan pupuk yang terutama digunakan sebagai sumber nitrogen, sedangkan KCl terutama digunakan sebagai sumber kalium. Pupuk majemuk mengandung dua atau lebih unsur hara utama dalam satu produk, seperti pupuk yang mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium sekaligus.

Perbedaan tersebut memberikan pilihan kepada petani dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman. Apabila tanaman atau kondisi tanah membutuhkan tambahan unsur hara tertentu, petani dapat menggunakan pupuk yang kandungan haranya lebih spesifik. Sebaliknya, apabila beberapa unsur hara dibutuhkan secara bersamaan, pupuk majemuk dapat menjadi salah satu pilihan karena beberapa unsur hara tersedia dalam satu produk.

Selain pengelompokan tersebut, pupuk juga dapat dibedakan berdasarkan bentuk fisiknya, misalnya pupuk padat dan pupuk cair. Pupuk padat dapat berbentuk butiran, serbuk, atau bentuk lainnya, sedangkan pupuk cair berbentuk larutan atau suspensi yang diaplikasikan dalam bentuk cair. Perbedaan bentuk tersebut berkaitan dengan cara penyimpanan, pengangkutan, dan penggunaannya di lapangan. Berbagai jenis pupuk tersebut dapat diringkas sebagaimana pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Pembagian Jenis Pupuk

Dasar pengelompokan	**Jenis pupuk**	**Contoh**
Berdasarkan asal/bahan penyusun	Organik	Kompos, pupuk kandang
	Anorganik	Urea, SP-36, KCl
Berdasarkan jumlah unsur hara utama	Tunggal	Urea, KCl
	Majemuk	NPK
Berdasarkan bentuk fisik	Padat	Urea, KCl, kompos
	Cair	Berbagai pupuk cair

Pengelompokan tersebut tidak berarti bahwa setiap pupuk hanya mempunyai satu kategori. Sebuah produk pupuk dapat sekaligus termasuk pupuk anorganik, majemuk, dan berbentuk padat, seperti pupuk NPK berbentuk butiran. Dengan demikian, dasar pengelompokan perlu diperhatikan agar mahasiswa tidak menganggap bahwa pupuk organik dan anorganik, pupuk tunggal dan majemuk, serta pupuk padat dan cair merupakan kelompok yang saling menggantikan.

Pilihan pupuk tersebut tidak seharusnya ditentukan hanya berdasarkan kebiasaan atau harga. Petani perlu mempertimbangkan kondisi tanah, kebutuhan tanaman, ketersediaan pupuk, biaya yang harus dikeluarkan, serta tujuan produksi. Dengan demikian, penyediaan pupuk dalam subsistem hulu perlu mampu menyediakan berbagai jenis pupuk yang sesuai dengan kebutuhan petani.

Pada lahan kering, penggunaan pupuk juga perlu memperhatikan kondisi tanah dan lingkungan. Pengelolaan bahan organik, misalnya, dapat menjadi bagian dari upaya memperbaiki kondisi tanah, sedangkan pupuk anorganik dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman secara lebih spesifik. Penggunaan pupuk yang tepat diharapkan dapat mendukung produktivitas tanaman sekaligus menjaga kondisi sumber daya tanah.

Pestisida

Pestisida merupakan salah satu sarana produksi yang digunakan dalam kegiatan pertanian untuk mengendalikan organisme yang dapat mengganggu tanaman, hasil pertanian, atau proses produksi. Organisme yang menjadi sasaran pengendalian dapat berupa serangga, jamur, gulma, dan organisme pengganggu lainnya. Karena organisme sasaran

dan permasalahannya berbeda-beda, pestisida juga terdiri atas berbagai jenis dengan fungsi yang berbeda.

Dalam praktik pertanian, istilah pestisida sering digunakan secara umum untuk menyebut berbagai bahan yang digunakan dalam pengendalian organisme pengganggu. Pestisida bukan merupakan satu jenis bahan, melainkan kelompok bahan yang dapat dibedakan berdasarkan organisme sasaran, bahan aktif, maupun karakteristik lainnya.

Berdasarkan organisme yang menjadi sasaran pengendalian, pestisida dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis yaitu:

a. Insektisida digunakan untuk mengendalikan serangga yang menjadi hama tanaman. Serangga tertentu dapat merusak bagian tanaman secara langsung atau mengganggu pertumbuhan tanaman sehingga menyebabkan penurunan hasil. Oleh karena itu, ketika permasalahan utama pada tanaman disebabkan oleh serangga hama, insektisida merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan dalam upaya pengendaliannya.
b. Fungisida digunakan untuk mengendalikan atau mencegah gangguan yang disebabkan oleh jamur atau cendawan. Penyakit yang disebabkan oleh jamur dapat menyerang berbagai bagian tanaman dan mengganggu pertumbuhan maupun hasil produksi. Penggunaan fungisida perlu disesuaikan dengan jenis penyakit dan tanaman yang dibudidayakan.
c. Herbisida digunakan untuk mengendalikan gulma. Gulma merupakan tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak dikehendaki dalam kegiatan budidaya dan dapat bersaing dengan tanaman utama dalam memperoleh air, unsur hara, cahaya, maupun ruang tumbuh. Pengendalian gulma menjadi penting terutama ketika keberadaannya

dapat mengganggu pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

d. Rodentisid**a** digunakan untuk mengendalikan tikus atau hewan pengerat
e. Nematisid**a** untuk mengendalikan nematoda yang merugikan tanaman.
f. Pengelompokan tersebut membantu menjelaskan mengapa suatu pestisida tidak dapat digunakan secara sembarangan untuk semua jenis organisme pengganggu. Pestisida yang ditujukan untuk mengendalikan serangga, misalnya, mempunyai sasaran yang berbeda dengan pestisida yang digunakan untuk mengendalikan gulma. Pemilihan pestisida perlu mempertimbangkan organisme pengganggu yang menjadi sasaran sehingga sarana yang tersedia benar-benar sesuai dengan kebutuhan petani.

Pestisida juga dapat dikelompokkan berdasarkan asal atau sumber bahan aktifnya**.** Berdasarkan dasar pengelompokan tersebut, secara umum terdapat pestisida yang bahan aktifnya berasal dari hasil sintesis kimia dan terdapat pestisida yang bahan atau agen pengendalinya berasal dari sumber alami atau organisme tertentu.

Salah satu kelompok yang berasal dari sumber alami adalah pestisida nabati. Pestisida nabati memanfaatkan bahan yang berasal dari tumbuhan yang mengandung senyawa tertentu dan dapat digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Bahan tersebut dapat berasal dari berbagai bagian tanaman, seperti daun, biji, buah, batang, atau bagian tanaman lainnya, bergantung pada jenis tumbuhan dan senyawa yang terkandung di dalamnya.

Contoh yang cukup dikenal adalah pemanfaatan daun atau biji tanaman tertentu sebagai bahan pestisida nabati untuk membantu mengendalikan hama. Petani dapat

mengolah bahan tanaman tersebut menjadi ekstrak atau bentuk lain yang kemudian digunakan dalam pengendalian organisme pengganggu. Pestisida nabati memiliki karakteristik yang berbeda dengan pestisida berbahan aktif sintetis, sehingga efektivitas dan cara penggunaannya juga perlu diperhatikan.

Selain pestisida nabati, terdapat biopestisida yang memanfaatkan organisme hidup, bagian dari organisme, atau bahan yang dihasilkan oleh organisme untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Salah satu contohnya adalah *Bacillus thuringiensis (Bt),* yaitu bakteri yang dapat digunakan untuk mengendalikan larva dari kelompok serangga tertentu. Produk berbahan Bt dapat digunakan dalam pengendalian hama pada berbagai tanaman karena bahan tersebut bekerja terhadap organisme sasaran tertentu.

Contoh lainnya adalah *Trichoderma,* yaitu kelompok jamur yang dapat dimanfaatkan dalam pengendalian beberapa penyakit tanaman. Trichoderma dapat berinteraksi dengan mikroorganisme penyebab penyakit dan membantu menekan perkembangan patogen tertentu. Pemanfaatan mikroorganisme seperti Trichoderma menunjukkan bahwa pengendalian organisme pengganggu tanaman dapat dilakukan dengan memanfaatkan organisme yang memiliki kemampuan antagonistik terhadap patogen.

Pestisida nabati dan biopestisida sama-sama memanfaatkan sumber biologis, tetapi keduanya tidak selalu mempunyai pengertian yang sama. Pestisida nabati secara khusus merujuk pada pestisida yang bahan atau senyawa pengendalinya berasal dari tumbuhan, sedangkan biopestisida mempunyai cakupan yang lebih luas karena dapat memanfaatkan mikroorganisme, organisme tertentu, atau produk yang dihasilkan oleh organisme tersebut.

Pengelompokan berdasarkan sumber bahan tersebut menunjukkan bahwa pestisida tidak hanya berupa bahan hasil sintesis kimia. Sumber biologis juga dapat dimanfaatkan dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman. Meskipun demikian, setiap jenis pestisida mempunyai karakteristik, sasaran, dan cara kerja yang berbeda sehingga pemilihannya tetap harus disesuaikan dengan kebutuhan pengendalian.

Pestisida juga dapat dibedakan berdasarkan cara kerjanya terhadap organisme sasaran**.** Secara sederhana, berdasarkan cara kerja tersebut dikenal pestisida kontak dan pestisida sistemik. Pestisida kontak bekerja ketika bahan mengenai atau bersentuhan dengan organisme sasaran, sedangkan pestisida sistemik dapat diserap oleh tanaman dan bergerak melalui bagian tertentu dari tanaman sehingga organisme sasaran dapat terpengaruh ketika berinteraksi dengan tanaman tersebut.

Perbedaan cara kerja tersebut menyebabkan penggunaan pestisida perlu disesuaikan dengan organisme sasaran dan kondisi tanaman. Pestisida kontak, misalnya, perlu mencapai bagian organisme sasaran agar dapat bekerja, sedangkan pestisida sistemik mempunyai mekanisme yang berbeda karena bahan aktifnya dapat masuk ke dalam jaringan tanaman. Pengetahuan mengenai cara kerja menjadi salah satu informasi yang perlu diperhatikan ketika memilih pestisida.

Pestisida mempunyai karakteristik yang berbeda dengan benih atau pupuk. Kebutuhan benih dan pupuk pada umumnya dapat direncanakan berdasarkan luas lahan dan rencana produksi, sedangkan kebutuhan pestisida sering kali berkaitan dengan munculnya organisme pengganggu dan tingkat gangguannya. Karena itu, ketersediaan pestisida yang

sesuai pada saat diperlukan menjadi salah satu bagian penting dalam pelayanan subsistem hulu.

Penggunaan pestisida juga perlu dilakukan secara bertanggung jawab. Pestisida merupakan bahan yang dapat memberikan manfaat dalam pengendalian organisme pengganggu, tetapi penggunaannya yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak terhadap manusia, organisme lain, dan lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan pestisida harus mengikuti petunjuk pada label dan ketentuan yang berlaku.

Alat dan Mesin Pertanian

Alat dan mesin pertanian, yang selanjutnya disingkat *alsintan*, merupakan sarana produksi yang digunakan untuk membantu pelaksanaan berbagai kegiatan pertanian. *Alsintan* dapat digunakan pada berbagai tahap kegiatan, mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman, pemanenan, hingga penanganan hasil. Jenis alat atau mesin yang digunakan bergantung pada jenis pekerjaan, kondisi lahan, komoditas yang diusahakan, serta skala usaha tani.

Penggunaan *alsintan* pada dasarnya bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan pertanian. Pekerjaan yang dilakukan secara manual sering membutuhkan tenaga kerja dalam jumlah besar dan waktu yang relatif lama. Penggunaan alat atau mesin yang sesuai dapat meningkatkan kapasitas kerja sehingga pekerjaan yang sama dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat.

Penggunaan *alsintan* juga dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Hal ini menjadi penting ketika tenaga kerja pertanian sulit diperoleh atau biaya tenaga kerja semakin tinggi. Mesin dapat menggantikan sebagian pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual sehingga jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk suatu pekerjaan dapat dikurangi. Pengurangan kebutuhan tenaga kerja tersebut

tidak berarti bahwa tenaga manusia tidak lagi diperlukan, karena pengoperasian dan pemeliharaan mesin tetap membutuhkan tenaga manusia.

Selain mengurangi kebutuhan tenaga kerja, *alsintan* dapat menghemat waktu pelaksanaan pekerjaan. Ketepatan waktu sangat penting dalam kegiatan pertanian karena sebagian kegiatan dipengaruhi oleh musim dan tahap pertumbuhan tanaman. Pengolahan lahan yang terlambat, misalnya, dapat menyebabkan waktu tanam ikut terlambat. Demikian pula pemanenan yang tidak dilakukan pada waktu yang sesuai dapat memengaruhi kualitas dan jumlah hasil yang diperoleh.

Penggunaan *alsintan* juga dapat meningkatkan efektivitas kegiatan pertanian. Efektivitas berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Sebagai contoh, penggunaan alat tanam dapat membantu petani menanam benih dalam waktu yang lebih singkat dan, pada jenis alat tertentu, menghasilkan jarak tanam yang lebih seragam.

Alsintan juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Efisiensi berkaitan dengan kemampuan menghasilkan pekerjaan atau hasil tertentu dengan penggunaan sumber daya yang lebih hemat. Sumber daya yang dapat dihemat melalui penggunaan *alsintan* antara lain tenaga kerja dan waktu. Namun, penggunaan mesin juga menimbulkan biaya seperti biaya pembelian atau sewa, bahan bakar, operator, dan pemeliharaan. Oleh karena itu, penggunaan *alsintan* dikatakan efisien apabila manfaat yang diperoleh sebanding atau lebih besar daripada sumber daya yang digunakan untuk memperoleh dan mengoperasikannya.

a. Jenis-Jenis *Alsintan*

Alsintan dapat dikelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan yang dibantu. Berdasarkan fungsinya, terdapat *alsintan*

untuk pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman, pemanenan, dan penanganan hasil. Masing-masing kelompok mempunyai jenis alat atau mesin yang berbeda sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan.

Alsintan untuk pengolahan lahan digunakan untuk membantu mempersiapkan tanah sebelum kegiatan penanaman. Traktor merupakan salah satu contoh *alsintan* yang banyak digunakan untuk membantu pekerjaan pengolahan tanah. Penggunaan traktor memungkinkan pekerjaan yang sebelumnya dilakukan dengan tenaga manusia atau hewan dapat dilakukan dengan kapasitas kerja yang lebih besar.

Alsintan untuk penanaman digunakan untuk membantu menempatkan benih atau bahan tanam pada lahan. Penggunaan alat penanam dapat mempercepat proses penanaman dan, pada jenis alat tertentu, membantu menghasilkan jarak tanam yang lebih seragam. Keberadaan alat tersebut menjadi semakin penting ketika luas lahan yang harus ditanami cukup besar dan pekerjaan harus diselesaikan dalam waktu yang terbatas.

Alsintan untuk pemeliharaan tanaman digunakan untuk membantu berbagai kegiatan selama tanaman berada di lahan. Salah satu contohnya adalah alat atau mesin yang digunakan untuk membantu pengendalian gulma. Jenis alat yang diperlukan dapat berbeda sesuai dengan kondisi lahan, jenis tanaman, dan metode pemeliharaan yang diterapkan.

Alsintan untuk pemanenan digunakan untuk membantu mengambil hasil dari tanaman yang telah mencapai waktu panen. Penggunaan mesin pemanen dapat meningkatkan kapasitas kerja sehingga kegiatan panen pada lahan yang luas dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat. Hal tersebut dapat membantu

petani mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja dalam jumlah besar pada saat panen.

Alsintan juga digunakan dalam kegiatan penanganan hasil setelah panen. Beberapa alat dapat digunakan untuk merontokkan, memipil, mengeringkan, membersihkan, menyortir, atau melakukan kegiatan lain terhadap hasil pertanian. Penggunaan alat pada tahap ini dapat mempercepat penanganan hasil dan membantu mempertahankan kualitas produk.

b. Perkembangan Teknologi pada Alat dan Mesin Pertanian

Perkembangan teknologi menyebabkan alat dan mesin pertanian tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat mekanis untuk membantu pekerjaan manusia. Saat ini, beberapa alat dan mesin pertanian mulai dilengkapi dengan teknologi digital yang memungkinkan mesin menerima, mengolah, dan menggunakan informasi dalam melaksanakan pekerjaan. *Internet of Things* (IoT) merupakan salah satu teknologi yang mulai digunakan dalam kegiatan pertanian. Melalui IoT, alat atau mesin dapat dilengkapi dengan sensor yang mengumpulkan data mengenai kondisi tanaman, tanah, cuaca, atau kondisi mesin, kemudian mengirimkan data tersebut melalui jaringan untuk dipantau atau diolah.

Kecerdasan buatan *(Artificial Intelligence/AI)* juga mulai digunakan dalam pengembangan teknologi pertanian. AI memungkinkan sistem komputer memanfaatkan data untuk mengenali pola, membuat perkiraan, atau membantu menentukan tindakan tertentu. Dalam kegiatan pertanian, teknologi tersebut dapat digunakan, misalnya, untuk membantu mengenali kondisi tanaman melalui citra, memperkirakan kebutuhan tertentu, atau membantu mengatur kerja mesin secara lebih tepat.

Sebagai contoh sederhana, sebuah mesin pertanian dapat dilengkapi dengan sensor dan sistem GPS untuk mengetahui posisi serta kondisi kegiatan di lahan. Data yang dikumpulkan dapat digunakan untuk membantu menentukan bagian lahan yang memerlukan perlakuan berbeda. Pada perkembangan yang lebih lanjut, AI dapat digunakan untuk mengolah berbagai data tersebut sehingga mesin atau sistem dapat membantu petani mengambil keputusan dengan lebih tepat.

Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa teknologi *alsintan* bergerak dari mekanisasi menuju pertanian yang semakin terotomatisasi dan berbasis data. Namun, pada tahap ini mahasiswa cukup memahami bahwa AI dan IoT merupakan bagian dari perkembangan teknologi yang dapat memperkuat fungsi *alsintan*. Pembahasan mengenai penerapan AI, IoT, sensor, GPS, otomatisasi, dan teknologi digital lainnya dalam agribisnis akan dibahas lebih lanjut pada bab yang secara khusus membahas teknologi dalam agribisnis lahan kering.

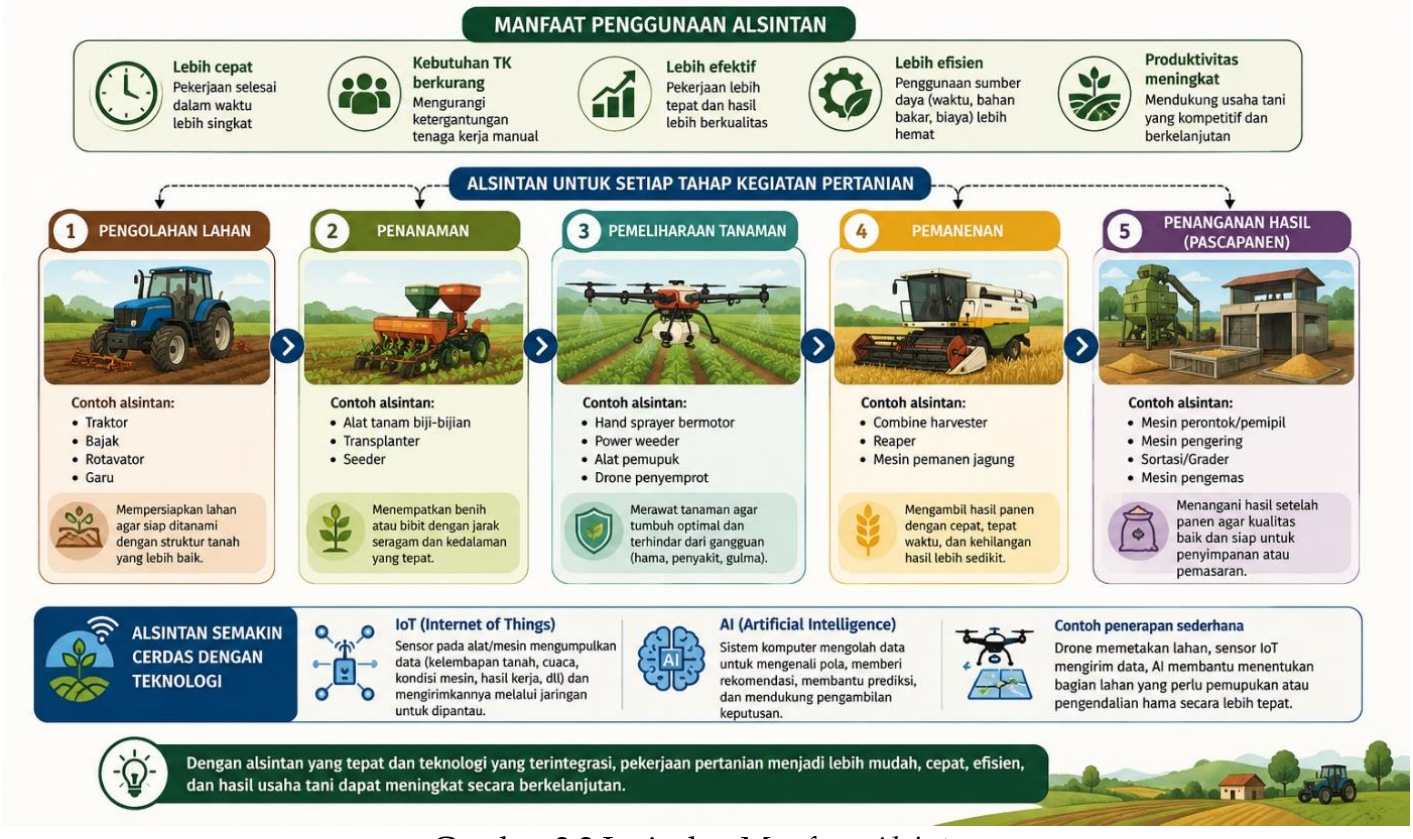
Pada lahan kering, pemilihan *alsintan* juga perlu mempertimbangkan kondisi fisik lahan. Kemiringan lahan, kondisi tanah, luas lahan, akses menuju lahan, dan jenis tanaman yang dibudidayakan dapat memengaruhi kesesuaian suatu alat atau mesin. *Alsintan* yang sesuai untuk lahan datar dan luas belum tentu sesuai digunakan pada lahan yang sempit atau mempunyai kemiringan tertentu.

Dengan demikian, teknologi *alsintan* diperlukan bukan semata-mata karena mesin dapat menggantikan pekerjaan manusia. Penggunaan *alsintan* terutama ditujukan untuk meningkatkan kapasitas kerja, menghemat waktu, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan pertanian. Oleh karena itu, penyediaan

alsintan dalam subsistem hulu harus memperhatikan kebutuhan nyata petani dan kondisi wilayah tempat *alsintan* tersebut akan digunakan.

Dalam konteks agribisnis, keberadaan *alsintan* juga dapat membuka kegiatan usaha baru. Penyediaan jasa pengolahan lahan, jasa tanam, jasa panen, atau jasa penanganan hasil dapat menjadi bagian dari kegiatan agribisnis sekaligus menjadi sumber pendapatan bagi pelaku yang menyediakan jasa tersebut. Dengan demikian, *alsintan* tidak hanya menjadi sarana yang digunakan petani, tetapi juga dapat menjadi bagian dari kegiatan ekonomi dalam subsistem hulu.

Intinya, teknologi *alsintan* diperlukan karena kegiatan pertanian harus dilakukan secara tepat waktu dengan penggunaan tenaga kerja, waktu, dan biaya yang seefisien mungkin. Namun, pemilihan dan penggunaan *alsintan* tetap harus disesuaikan dengan kondisi lahan, jenis pekerjaan, skala usaha tani, serta kemampuan ekonomi petani. Secara ringkas jenis dan manfaat alsitan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.2 Jenis dan Manfaat *Alsintan*

➢ Prinsip Penyediaan Sarana Produksi

Sarana produksi yang baik bukan hanya sarana yang tersedia. Agar dapat benar-benar mendukung kegiatan usaha tani, sarana tersebut harus tersedia dalam kondisi yang sesuai dengan kebutuhan petani.

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam penyediaan sarana produksi adalah jenis, jumlah, waktu, kualitas, dan keterjangkauan harga. Kelima aspek tersebut saling berkaitan dalam menentukan apakah sarana produksi dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan usaha tani.

Jenis yang Sesuai

Jenis sarana produksi harus sesuai dengan kebutuhan komoditas dan kegiatan produksi. Input yang tidak sesuai belum tentu memberikan manfaat meskipun tersedia dalam jumlah banyak.

Sebagai contoh, kebutuhan benih untuk jagung berbeda dengan kebutuhan bahan tanam untuk ubi kayu. Demikian pula kebutuhan alat pengolahan lahan dapat berbeda menurut kondisi lahan dan luas usaha tani.

Jumlah yang Memadai

Sarana produksi perlu tersedia dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi. Kekurangan input dapat menghambat kegiatan, sedangkan penggunaan input secara berlebihan dapat meningkatkan biaya dan menyebabkan pemborosan.

Petani perlu memperkirakan kebutuhan sarana berdasarkan luas lahan, komoditas, dan teknologi produksi yang digunakan. Penyedia sarana produksi juga perlu memahami pola kebutuhan tersebut agar pasokan dapat disesuaikan dengan permintaan.

Waktu yang Tepat

Waktu menjadi sangat penting dalam kegiatan pertanian karena banyak kegiatan produksi berkaitan dengan musim dan tahap pertumbuhan tanaman. Sarana produksi yang terlambat tersedia dapat menyebabkan kegiatan produksi tidak dilakukan pada waktu yang direncanakan.

Contoh Petani lahan kering biasanya memperhatikan datangnya musim hujan ketika menentukan waktu tanam. Benih harus sudah tersedia sebelum waktu tanam tiba agar petani dapat segera melakukan penanaman ketika kondisi lahan memungkinkan.

Apabila benih baru tersedia setelah waktu tanam yang direncanakan terlewati, petani mungkin harus mengubah jadwal tanam. Hal tersebut dapat berpengaruh terhadap kegiatan produksi berikutnya.

Kualitas yang Sesuai

Sarana produksi perlu mempunyai kualitas yang sesuai dengan kebutuhan. Kualitas yang tidak sesuai dapat mengurangi efektivitas penggunaannya dan bahkan dapat menimbulkan kerugian bagi petani.

Informasi mengenai kualitas dan karakteristik input menjadi penting agar petani dapat memilih sarana produksi secara tepat. Karena itu, hubungan antara penyedia input dan petani juga mencakup penyediaan informasi.

Harga yang Terjangkau

Harga sarana produksi berkaitan dengan biaya yang harus dikeluarkan petani. Semakin tinggi harga input, semakin besar biaya yang harus disiapkan untuk menjalankan kegiatan produksi.

Harga yang terjangkau tidak selalu berarti harga yang paling murah. Petani perlu mempertimbangkan hubungan antara harga, kualitas, dan manfaat input terhadap kegiatan produksi.

Contoh petani memiliki dua pilihan sarana produksi yang dapat digunakan untuk kegiatan yang sama. Salah satu produk mempunyai harga lebih rendah, sedangkan produk lainnya mempunyai harga lebih tinggi tetapi kualitas dan daya gunanya lebih sesuai dengan kebutuhan petani.

Petani perlu mempertimbangkan tidak hanya harga pembelian, tetapi juga manfaat yang diperoleh dari penggunaan input tersebut. Dengan demikian, keputusan mengenai sarana produksi merupakan bagian dari pengelolaan usaha tani.

➢ Kesesuaian Sarana Produksi dengan Karakteristik Lahan Kering

Sarana produksi yang digunakan dalam kegiatan pertanian perlu disesuaikan dengan kondisi lahan tempat usaha tani dilakukan. Lahan kering tidak mempunyai kondisi yang sama pada setiap wilayah. Perbedaan sifat tanah, ketersediaan air, kemiringan lahan, kesuburan tanah, dan kondisi fisik lainnya dapat menyebabkan kebutuhan sarana produksi antara satu lahan dengan lahan lainnya menjadi berbeda.

Kesesuaian sarana produksi berarti bahwa jenis dan penggunaan sarana produksi perlu mempertimbangkan kondisi nyata lahan dan kebutuhan tanaman. Petani tidak selalu membutuhkan jenis dan jumlah sarana produksi yang sama, meskipun komoditas yang dibudidayakan sama. Perbedaan kondisi lahan dapat menyebabkan petani memerlukan sarana produksi yang berbeda atau menggunakan sarana yang sama dalam jumlah yang berbeda.

Sebagai contoh, lahan kering dapat mempunyai kondisi tanah yang berbeda dalam hal kemudahan pengolahan. Pada lahan yang relatif gembur dan mudah diolah, pengolahan tanah dapat dilakukan dengan alat atau mesin yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Sebaliknya, pada lahan yang lebih keras atau sulit diolah, petani mungkin membutuhkan alat atau mesin dengan kemampuan kerja yang lebih besar atau memerlukan pengolahan yang dilakukan secara bertahap. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa jenis dan kapasitas *alsintan* yang sesuai tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan jenis tanaman, tetapi juga perlu mempertimbangkan kondisi fisik lahan.

Perbedaan karakteristik lahan juga dapat terlihat dari tingkat kesuburan tanah. Lahan dengan tingkat kesuburan yang relatif baik mungkin mempunyai kebutuhan pupuk yang berbeda dengan lahan yang tingkat kesuburannya rendah. Pada lahan yang miskin unsur hara tertentu, petani mungkin membutuhkan pupuk untuk membantu memenuhi unsur hara yang diperlukan tanaman. Sebaliknya, pada lahan yang mempunyai ketersediaan unsur hara yang lebih baik, kebutuhan pupuk dapat berbeda. Dengan demikian, jenis dan jumlah pupuk yang digunakan sebaiknya mempertimbangkan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman, bukan semata-mata mengikuti kebiasaan petani.

Kondisi ketersediaan air juga memengaruhi kebutuhan sarana produksi. Lahan kering pada umumnya mempunyai keterbatasan air pada periode tertentu, tetapi tingkat keterbatasan tersebut dapat berbeda antarwilayah. Lahan yang masih mempunyai sumber air yang relatif mudah diperoleh akan mempunyai kebutuhan yang berbeda dengan lahan yang sangat bergantung pada curah hujan. Pada kondisi tertentu, petani dapat membutuhkan sarana atau

teknologi yang membantu memperoleh, menyimpan, menyalurkan, atau menggunakan air secara lebih efisien.

Kemiringan lahan juga dapat memengaruhi kesesuaian sarana produksi, terutama alat dan mesin pertanian. *Alsintan* yang sesuai digunakan pada lahan datar dan luas belum tentu sesuai digunakan pada lahan yang miring atau mempunyai akses yang terbatas. Oleh karena itu, pemilihan *alsintan* perlu mempertimbangkan kondisi permukaan lahan, luas lahan, akses menuju lahan, serta jenis pekerjaan yang akan dilakukan.

Perbedaan karakteristik lahan tersebut dapat terjadi meskipun dua petani berada dalam wilayah yang sama dan membudidayakan komoditas yang sama. Misalnya, dua petani sama-sama menanam jagung pada lahan kering. Petani pertama mengusahakan lahan yang relatif datar, mudah diolah, dan mempunyai tingkat kesuburan tanah yang cukup baik. Petani kedua mengusahakan lahan yang lebih keras, sulit diolah, dan mempunyai tingkat kesuburan tanah yang lebih rendah. Kedua petani tersebut sama-sama membutuhkan benih jagung, tetapi kebutuhan terhadap pupuk dan *alsintan* dapat berbeda karena kondisi lahannya berbeda.

Contoh tersebut dapat diperluas pada kebutuhan pupuk. Apabila hasil pengujian atau informasi mengenai kondisi tanah menunjukkan bahwa suatu lahan mempunyai ketersediaan unsur hara yang rendah, petani perlu menyesuaikan pemupukan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah tersebut. Pada lahan yang mempunyai tingkat kesuburan lebih baik, kebutuhan pemupukan dapat berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk yang sesuai bukan berarti pupuk yang sama untuk semua lahan, melainkan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah.

Perbedaan juga dapat terjadi pada kebutuhan alat dan mesin pertanian. Lahan yang mudah diolah mungkin dapat dikerjakan menggunakan mesin dengan kapasitas tertentu, sedangkan lahan yang lebih keras membutuhkan mesin atau alat yang sesuai dengan kondisi tersebut. Demikian pula lahan yang sempit atau mempunyai akses yang sulit mungkin lebih sesuai menggunakan alat yang berbeda dibandingkan lahan yang luas dan mudah dimasuki mesin.

Hubungan tersebut menunjukkan bahwa subsistem penyediaan sarana produksi tidak dapat berdiri sendiri. Penyedia sarana produksi perlu memahami kebutuhan petani dan karakteristik wilayah produksi agar sarana yang tersedia benar-benar dapat digunakan. Sebaliknya, petani perlu mampu menyampaikan kebutuhan produksinya agar memperoleh sarana yang sesuai.

Dengan memahami hubungan antara karakteristik lahan dan sarana produksi, mahasiswa dapat melihat bahwa tidak ada satu jenis sarana produksi yang selalu paling sesuai untuk semua kondisi lahan kering. Kesesuaian sarana produksi bergantung pada kondisi lahan, komoditas, teknologi budidaya, serta tujuan produksi. Pemahaman inilah yang menjadi dasar untuk melihat pentingnya penyediaan sarana produksi yang beragam dan sesuai dengan kebutuhan petani.

➢ Permasalahan Penyediaan Sarana Produksi

Penyediaan sarana produksi dapat menghadapi berbagai permasalahan. Permasalahan tersebut dapat berkaitan dengan ketersediaan barang, waktu penyediaan, kualitas, harga, jarak, maupun kemampuan petani memperoleh input.

Salah satu masalah yang mungkin terjadi adalah sarana produksi tidak tersedia ketika petani membutuhkannya. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kegiatan produksi

tertunda. Masalah lainnya adalah input tersedia, tetapi kualitas atau jenisnya tidak sesuai dengan kebutuhan petani.

Permasalahan juga dapat muncul ketika harga input terlalu tinggi. Biaya produksi yang meningkat dapat mengurangi keuntungan usaha tani apabila kenaikan harga tersebut tidak diikuti oleh peningkatan penerimaan yang sebanding.

Selain itu, lokasi penyedia sarana produksi juga dapat menjadi persoalan. Petani yang berada jauh dari pusat penyedia input mungkin membutuhkan biaya dan waktu tambahan untuk memperoleh sarana produksi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa akses terhadap sarana produksi tidak hanya ditentukan oleh keberadaan barang, tetapi juga oleh kemudahan petani memperolehnya.

Contoh petani jagung di suatu wilayah lahan kering telah mempersiapkan lahannya dan memperkirakan waktu tanam berdasarkan kondisi musim. Namun, benih yang sesuai dengan kebutuhan mereka sulit diperoleh di wilayah tersebut. Petani harus membeli dari tempat yang lebih jauh sehingga membutuhkan biaya transportasi tambahan. Pada saat yang sama, harga pupuk meningkat sehingga petani harus menyediakan modal yang lebih besar daripada yang diperkirakan sebelumnya.

Dalam kasus tersebut, kegiatan produksi menghadapi lebih dari satu persoalan. Petani menghadapi persoalan akses terhadap benih dan kemampuan pembiayaan input. Kedua persoalan tersebut menunjukkan bahwa penyediaan sarana produksi berkaitan dengan kondisi wilayah dan kemampuan ekonomi petani.

➢ Ringkasan

Subsistem penyediaan sarana produksi merupakan bagian dari subsistem hulu dalam sistem agribisnis yang berperan menyediakan berbagai kebutuhan untuk melaksanakan kegiatan produksi pertanian. Sarana produksi yang dibahas dalam bab ini meliputi benih dan bibit, pupuk, pestisida, serta alat dan mesin pertanian (*alsintan*). Ketersediaan sarana produksi tersebut menjadi salah satu faktor penting yang mendukung kelancaran kegiatan *on farm*.

Benih dan bibit merupakan bahan tanaman yang digunakan untuk menghasilkan tanaman yang dibudidayakan. Benih pada umumnya berupa biji yang digunakan untuk memulai pertumbuhan tanaman, sedangkan bibit merupakan bahan tanaman yang telah dipersiapkan untuk ditanam dan dikembangkan menjadi tanaman yang menghasilkan. Bibit tidak selalu berasal dari benih yang berkecambah, tetapi dapat pula diperoleh melalui berbagai teknik perbanyakan vegetatif, seperti stek, cangkok, okulasi, dan sambung. Oleh karena itu, jenis bahan tanam yang dibutuhkan bergantung pada komoditas dan teknik budidaya yang digunakan.

Pupuk merupakan sarana produksi yang digunakan untuk menyediakan atau menambah unsur hara yang diperlukan tanaman. Pupuk dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa dasar, antara lain berdasarkan asal atau bahan penyusunnya menjadi pupuk organik dan anorganik, berdasarkan jumlah unsur hara utama menjadi pupuk tunggal dan majemuk, serta berdasarkan bentuk fisiknya menjadi pupuk padat dan cair. Setiap jenis pupuk mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga pemilihannya perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah.

Pestisida merupakan sarana produksi yang digunakan untuk mengendalikan organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan, perkembangan, atau hasil tanaman. Berdasarkan organisme sasaran, pestisida antara lain terdiri atas insektisida untuk serangga, fungisida untuk penyakit yang disebabkan oleh jamur atau cendawan, herbisida untuk gulma, rodentisida untuk hewan pengerat, dan nematisida untuk nematoda. Pestisida juga dapat dikelompokkan berdasarkan sumber bahan aktif dan cara kerjanya. Pemilihan pestisida perlu mempertimbangkan organisme sasaran, karakteristik produk, komoditas, serta kondisi lingkungan.

Alat dan mesin pertanian atau *alsintan* digunakan untuk membantu berbagai pekerjaan pertanian, mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, hingga penanganan hasil. Penggunaan *alsintan* dapat mempercepat pekerjaan, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, menghemat waktu, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan pertanian. Perkembangan teknologi juga menyebabkan *alsintan* mulai terintegrasi dengan teknologi digital seperti *Internet of Things (IoT), sensor, GPS, dan kecerdasan buatan (AI)*. Teknologi tersebut dapat membantu pengumpulan data, pemantauan kondisi, otomatisasi, dan pengambilan keputusan dalam kegiatan pertanian.

Kesesuaian sarana produksi dengan karakteristik lahan merupakan hal penting dalam agribisnis lahan kering. Kondisi lahan yang berbeda dapat menyebabkan kebutuhan sarana produksi yang berbeda pula. Lahan yang keras dan sulit diolah, misalnya, dapat membutuhkan alat atau mesin yang berbeda dengan lahan yang relatif gembur dan mudah diolah. Demikian pula lahan yang mempunyai tingkat kesuburan rendah dapat mempunyai kebutuhan pupuk yang berbeda dengan lahan yang mempunyai tingkat kesuburan lebih baik.

Kondisi ketersediaan air, kemiringan lahan, sifat tanah, dan karakteristik lingkungan lainnya juga perlu dipertimbangkan dalam menentukan sarana produksi yang sesuai. Oleh karena itu, tidak ada satu jenis sarana produksi yang selalu paling sesuai untuk semua kondisi lahan kering. Kesesuaian sarana produksi ditentukan oleh hubungan antara karakteristik lahan, komoditas, teknologi budidaya, dan tujuan produksi.

Penyediaan sarana produksi juga tidak hanya berkaitan dengan keberadaan barang. Sarana produksi perlu tersedia dalam jenis yang sesuai, jumlah yang memadai, kualitas yang baik, waktu yang tepat, serta harga yang dapat dijangkau petani. Dengan demikian, subsistem penyediaan sarana produksi mempunyai peran penting dalam menghubungkan kebutuhan kegiatan *on farm* dengan ketersediaan input yang sesuai.

Latihan

Jawablah pertanyaan berikut dengan jelas dan menggunakan bahasa sendiri.

1. Apa yang dimaksud dengan subsistem penyediaan sarana produksi dalam sistem agribisnis?
2. Jelaskan perbedaan antara benih dan bibit serta berikan masing-masing satu contoh.
3. Sebutkan beberapa dasar pengelompokan pupuk dan berikan contoh untuk setiap kelompok.
4. Sebutkan jenis pestisida berdasarkan organisme sasaran dan jelaskan fungsi masing-masing secara singkat.
5. Mengapa penggunaan *alsintan* dapat menghemat tenaga kerja dan waktu dalam kegiatan pertanian?
6. Mengapa sarana produksi yang digunakan pada satu lahan kering belum tentu sesuai digunakan pada lahan kering lainnya?

7. Berikan contoh perbedaan kebutuhan sarana produksi antara lahan yang mudah diolah dan subur dengan lahan yang sulit diolah dan kurang subur.
8. Mengapa ketersediaan sarana produksi tidak cukup hanya dilihat dari ada atau tidak adanya barang?

BAB IV
SUBSITEM *ONFARM* AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

a. Menjelaskan pengertian dan kedudukan kegiatan *on farm* dalam sistem agribisnis lahan kering;
b. Menjelaskan prinsip budidaya pada lahan kering;

➢ Pendahuluan

On farm merupakan bagian dari sistem agribisnis yang berkaitan langsung dengan kegiatan produksi pertanian di tingkat usaha tani. Pada tahap ini, berbagai sarana produksi yang telah tersedia melalui subsistem hulu digunakan untuk menghasilkan produk pertanian. Kegiatan *on farm* tidak hanya berupa kegiatan menanam tanaman, tetapi mencakup seluruh rangkaian kegiatan yang dilakukan sejak lahan dipersiapkan sampai produk pertanian dipanen.

Secara umum, kegiatan *on farm* berlangsung melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan, yaitu pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman, dan pemanenan**.** Pengolahan lahan dilakukan untuk mempersiapkan kondisi tanah agar sesuai sebagai tempat tumbuh tanaman. Setelah lahan siap, benih atau bibit ditanam dan selanjutnya tanaman dipelihara sampai mencapai kondisi yang sesuai untuk dipanen. Setiap tahapan memerlukan keputusan dan perlakuan yang berbeda, tetapi seluruhnya mempunyai tujuan yang sama, yaitu menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan tanaman dan menghasilkan produk pertanian.

Pada agribisnis lahan kering, kegiatan *on farm* mempunyai tantangan yang lebih besar karena kondisi biofisik lahannya dapat membatasi pertumbuhan tanaman. Ketersediaan air, misalnya, sangat dipengaruhi oleh curah hujan dan kemampuan tanah menyimpan air. Pada musim atau periode tertentu, air yang tersedia di dalam tanah dapat berkurang sehingga tanaman mengalami kekurangan air. Kondisi tersebut menyebabkan pengelolaan tanah dan air menjadi bagian penting dalam kegiatan produksi pada lahan kering.

Karakteristik lahan kering juga tidak selalu sama. Ada lahan yang relatif datar dan mudah diolah, tetapi terdapat pula lahan yang miring dan lebih sulit dikelola. Demikian pula kondisi tanah dapat berbeda dalam hal tekstur, struktur, kedalaman, kesuburan, dan kemampuan menyimpan air. Perbedaan tersebut menyebabkan cara pengelolaan *on farm* tidak dapat diseragamkan untuk semua lahan kering.

Perbedaan kondisi lahan dapat memengaruhi hampir seluruh tahapan kegiatan produksi. Lahan yang keras dan padat, misalnya, dapat membutuhkan cara pengolahan yang berbeda dengan lahan yang relatif gembur. Lahan yang mempunyai tingkat kesuburan rendah dapat membutuhkan pengelolaan unsur hara yang berbeda dengan lahan yang lebih subur. Demikian pula lahan yang mempunyai keterbatasan air akan membutuhkan perhatian yang lebih besar terhadap pengelolaan kelembapan tanah dan penggunaan air.

Oleh karena itu, kegiatan *on farm* pada lahan kering perlu dilakukan dengan mempertimbangkan kesesuaian antara karakteristik lahan, kebutuhan tanaman, dan teknologi yang tersedia**.** Pengelolaan lahan tidak hanya bertujuan membuat tanah siap ditanami, tetapi juga perlu mempertahankan kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan

tanaman. Demikian pula pengelolaan air tidak hanya berkaitan dengan pemberian air kepada tanaman, tetapi juga dengan upaya mempertahankan air yang tersedia agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

Dalam bab ini, pembahasan *on farm* difokuskan pada beberapa aspek penting yang berkaitan dengan pengelolaan lahan dan air pada lahan kering. Pembahasan dimulai dari pengolahan lahan, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan penanaman dan pemeliharaan tanaman. Dalam tahap pemeliharaan akan dibahas pengelolaan kelembapan tanah, konservasi tanah dan air, serta teknologi pengairan. Pembahasan kemudian ditutup dengan pemanenan sebagai tahap akhir dari rangkaian kegiatan produksi di tingkat usaha tani.

Pemahaman mengenai rangkaian kegiatan tersebut penting karena keberhasilan produksi pada lahan kering tidak ditentukan oleh satu kegiatan saja. Kondisi tanah yang baik akan membantu perkembangan akar, pengelolaan kelembapan akan membantu menyediakan air bagi tanaman, konservasi akan membantu menjaga tanah dan air, sedangkan teknologi pengairan dapat digunakan ketika air yang tersedia secara alami tidak mencukupi. Seluruh kegiatan tersebut perlu dilakukan secara terpadu dan disesuaikan dengan kondisi masing-masing lahan.

Dengan demikian, *on farm* dalam agribisnis lahan kering dapat dipahami sebagai rangkaian kegiatan produksi yang mengelola tanaman, tanah, air, tenaga kerja, dan teknologi untuk menghasilkan produk pertanian dengan mempertimbangkan karakteristik lahan. Pemahaman ini menjadi dasar untuk membahas secara lebih rinci setiap kegiatan *on farm* pada bagian berikutnya.

➢ Teknik Budidaya Lahan Kering

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan merupakan kegiatan mempersiapkan tanah sebelum atau pada awal kegiatan budidaya tanaman. Kegiatan ini dilakukan untuk menciptakan kondisi tanah yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman, mempersiapkan tempat tumbuh bagi akar, membantu pengaturan permukaan tanah, mengendalikan gulma, serta mempersiapkan lahan untuk penanaman. Cara pengolahan lahan tidak selalu sama pada setiap tempat karena kondisi tanah, kemiringan lahan, jenis tanaman, ketersediaan air, dan alat yang digunakan dapat berbeda.

Salah satu tujuan penting pengolahan lahan adalah menciptakan kondisi tanah yang mendukung perkembangan akar tanaman. Akar membutuhkan ruang yang cukup untuk tumbuh dan menembus tanah. Pada tanah yang terlalu padat, akar akan lebih sulit menembus lapisan tanah dan perkembangan sistem perakarannya dapat terhambat. Kondisi tersebut dapat membatasi kemampuan tanaman dalam memperoleh air dan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Pengolahan tanah dapat membantu mengurangi kepadatan tanah pada lapisan yang diolah sehingga tanah menjadi lebih mudah ditembus oleh akar. Tanah yang mempunyai struktur dan porositas yang baik menyediakan ruang di antara partikel-partikel tanah yang dapat ditempati oleh akar, air, dan udara. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan yang lebih sesuai bagi perkembangan sistem perakaran tanaman.

Porositas tanah juga berkaitan dengan ketersediaan udara bagi akar. Akar tanaman tidak hanya membutuhkan air dan unsur hara, tetapi juga memerlukan oksigen untuk

melakukan respirasi. Tanah yang mempunyai ruang pori yang cukup memungkinkan terjadinya pertukaran udara antara tanah dan atmosfer sehingga oksigen dapat tersedia bagi akar. Sebaliknya, tanah yang terlalu padat mempunyai ruang pori yang lebih terbatas sehingga pertukaran udara dapat terganggu.

Kondisi fisik tanah yang baik juga berpengaruh terhadap pergerakan air di dalam tanah. Air hujan atau air pengairan membutuhkan ruang pori untuk masuk dan bergerak melalui tanah. Tanah yang mempunyai struktur dan porositas yang baik dapat menerima air dengan lebih baik sehingga sebagian air dapat masuk dan tersimpan di dalam tanah. Sebaliknya, apabila tanah terlalu padat, air lebih sulit masuk dan sebagian air dapat mengalir di permukaan tanah. Kondisi tersebut dapat mengurangi jumlah air yang tersimpan di dalam tanah dan pada keadaan tertentu meningkatkan risiko erosi.

Kondisi biofisik tanah yang baik tidak hanya memberikan manfaat bagi pertumbuhan akar dan tanaman, tetapi juga mendukung kehidupan dan aktivitas mikro-organisme tanah. Mikroorganisme seperti bakteri dan jamur tanah memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai, termasuk ketersediaan air, udara, bahan organik, dan ruang hidup di dalam tanah. Tanah dengan struktur, porositas, kelembapan, dan aerasi yang baik dapat menyediakan lingkungan yang lebih mendukung bagi kehidupan dan aktivitas mikroorganisme tersebut.

Mikroorganisme tanah mempunyai peranan penting dalam berbagai proses biologis di dalam tanah. Mikro-organisme membantu menguraikan bahan organik menjadi bahan yang lebih sederhana sehingga unsur hara yang terkandung di dalamnya dapat tersedia bagi tanaman. Beberapa mikroorganisme juga mempunyai hubungan yang

menguntungkan dengan tanaman dan dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara tertentu. Dengan demikian, kondisi tanah yang baik dapat memberikan manfaat tidak hanya secara langsung melalui perkembangan akar, tetapi juga secara tidak langsung melalui aktivitas biologis tanah.

Kondisi biofisik tanah mencakup kondisi fisik dan biologis tanah yang saling berhubungan. Kondisi fisik seperti struktur tanah, porositas, kelembapan, dan aerasi memengaruhi lingkungan tempat akar dan organisme tanah hidup. Sebaliknya, aktivitas organisme tanah juga dapat memengaruhi kondisi tanah melalui proses penguraian bahan organik dan berbagai proses biologis lainnya. Oleh karena itu, tanah tidak hanya berfungsi sebagai tempat tumbuh tanaman, tetapi juga merupakan lingkungan hidup bagi berbagai organisme yang mendukung berlangsungnya proses-proses penting dalam ekosistem tanah.

Dengan demikian, pengolahan lahan yang dilakukan dengan tepat dapat memberikan beberapa manfaat sekaligus. Tanah menjadi lebih mudah ditembus akar, menyediakan ruang yang cukup bagi perkembangan akar, memungkinkan pertukaran udara yang lebih baik, membantu air masuk dan bergerak di dalam tanah, serta menciptakan kondisi yang lebih mendukung bagi kehidupan mikroorganisme tanah. Keseluruhan kondisi tersebut dapat menciptakan lingkungan tanah yang lebih sesuai bagi pertumbuhan tanaman.

Namun, pengolahan tanah tidak berarti bahwa tanah harus selalu dibuat semakin gembur atau semakin sering diolah. Pengolahan yang berlebihan dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan, seperti kerusakan struktur tanah, meningkatnya risiko erosi, dan hilangnya kelembapan tanah. Pengolahan tanah yang terlalu intensif juga dapat mengganggu kondisi biologis tanah. Oleh karena itu,

pengolahan perlu dilakukan secukupnya sesuai dengan kebutuhan tanaman dan karakteristik lahan.

Prinsip tersebut menjadi semakin penting pada lahan kering. Air merupakan salah satu faktor yang dapat membatasi pertumbuhan tanaman, terutama pada periode ketika curah hujan rendah. Karena itu, pengolahan lahan pada lahan kering tidak hanya bertujuan menyiapkan tanah untuk penanaman, tetapi juga perlu mempertimbangkan kemampuan tanah dalam menerima, menyimpan, dan menyediakan air bagi tanaman.

Contoh lahan mudah dan sulit diolah. Dua petani sama-sama akan menanam jagung pada lahan kering. Lahan petani pertama mempunyai tanah yang relatif gembur sehingga mudah diolah. Sementara itu, lahan petani kedua mempunyai tanah yang lebih keras dan padat sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih besar untuk mengolahnya.

Pada lahan yang keras dan padat, akar tanaman menghadapi hambatan yang lebih besar untuk berkembang ke dalam tanah. Ruang pori yang terbatas juga dapat menyebabkan pergerakan air dan pertukaran udara menjadi kurang baik. Pengolahan tanah yang sesuai dapat membantu memperbaiki kondisi tersebut sehingga akar lebih mudah berkembang dan memperoleh air serta unsur hara.

Kondisi tanah yang lebih baik juga dapat mendukung kehidupan mikroorganisme tanah. Ketika tersedia ruang pori, air, udara, dan bahan organik yang cukup, lingkungan tanah menjadi lebih mendukung bagi berbagai organisme tanah. Aktivitas organisme tersebut kemudian membantu berlangsungnya proses biologis yang penting bagi kesuburan tanah.

Meskipun kedua petani menanam komoditas yang sama, cara dan kebutuhan pengolahan lahannya dapat berbeda. Petani yang mengusahakan tanah lebih keras

mungkin membutuhkan alat atau mesin dengan kemampuan kerja yang berbeda dibandingkan petani yang mengusahakan tanah yang relatif gembur. Contoh tersebut menunjukkan bahwa pengolahan lahan tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan jenis tanaman, tetapi juga perlu mempertimbangkan karakteristik tanah dan kondisi lahan.

Dengan demikian, pengolahan lahan merupakan salah satu kegiatan penting dalam *on farm* agribisnis lahan kering. Pengolahan yang tepat membantu menciptakan kondisi tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi pengolahan harus dilakukan sesuai kebutuhan dan karakteristik lahan. Prinsip ini menjadi dasar untuk memahami pembahasan berikutnya mengenai konservasi tanah dan air, karena tanah yang dipersiapkan untuk produksi juga harus dijaga agar tidak mengalami kerusakan dan kehilangan sumber daya.

Pemilihan Benih dan Bibit yang Sesuai dengan Lahan Kering

Pemilihan benih dan bibit merupakan salah satu langkah penting dalam kegiatan budidaya tanaman. Bahan tanam yang digunakan akan menentukan potensi pertumbuhan tanaman sejak awal hingga menghasilkan produk. Oleh karena itu, pemilihan benih dan bibit tidak cukup hanya mempertimbangkan kualitas bahan tanam, tetapi juga perlu mempertimbangkan kesesuaiannya dengan kondisi lingkungan tempat tanaman akan dibudidayakan.

Pada lahan kering, kondisi lingkungan dapat menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman. Ketersediaan air yang tidak selalu mencukupi, periode kekeringan yang berbeda antarwilayah, kondisi tanah yang beragam, serta suhu dan kondisi lingkungan lainnya dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman. Karena itu, bahan tanam yang dipilih sebaiknya mempunyai karakteristik yang sesuai dengan

kondisi tersebut. Berikut hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan benih atua bibit:

a. Toleransi tanaman terhadap kekurangan air atau kekeringan. Beberapa varietas mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menghadapi kondisi kekurangan air dibandingkan varietas lainnya. Tanaman yang mempunyai toleransi terhadap kekeringan diharapkan tetap dapat tumbuh dan menghasilkan pada kondisi ketersediaan air yang terbatas. Namun, toleransi terhadap kekeringan tidak berarti tanaman tersebut tidak membutuhkan air. Tanaman tetap memerlukan air untuk pertumbuhan, tetapi varietas yang toleran dapat mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menghadapi kondisi kekurangan air.
b. Umur tanaman. Pada lahan kering yang mempunyai periode kering relatif panjang, varietas dengan umur yang sesuai dapat menjadi pilihan penting. Tanaman yang mempunyai umur lebih pendek berpotensi menyelesaikan siklus pertumbuhannya dalam waktu yang lebih singkat sehingga kebutuhan air selama pertumbuhan dapat disesuaikan dengan periode ketersediaan air. Sebaliknya, tanaman yang berumur panjang membutuhkan ketersediaan air dalam periode yang lebih lama sehingga pemilihannya perlu mempertimbangkan pola curah hujan dan ketersediaan sumber air.

   Kesesuaian dengan karakteristik tanah. Lahan kering dapat mempunyai kondisi tanah yang berbeda, baik dari segi tekstur, kesuburan, kedalaman tanah, maupun kemampuan menyimpan air. Varietas tertentu dapat menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik pada kondisi tanah tertentu dibandingkan varietas lainnya. Oleh karena itu, varietas yang terbukti sesuai dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat dapat menjadi pilihan yang lebih baik bagi petani.

c. Ketahanan terhadap organisme pengganggu tanaman. Hama dan penyakit dapat menjadi salah satu faktor yang menghambat pertumbuhan dan menurunkan hasil tanaman. Penggunaan varietas yang mempunyai ketahanan atau toleransi terhadap organisme pengganggu tertentu dapat membantu mengurangi risiko gangguan selama proses budidaya.
d. Kualitas benih dan bibit juga tetap menjadi pertimbangan penting. Benih yang baik mempunyai kemampuan tumbuh yang baik, sedangkan bibit yang baik mempunyai kondisi fisik yang sehat dan mampu melanjutkan pertumbuhan setelah ditanam. Bahan tanam yang sesuai dengan kondisi lahan tetapi mempunyai kualitas yang buruk tetap dapat mengalami masalah dalam pertumbuhan. Karena itu, kesesuaian dengan lingkungan dan kualitas bahan tanam perlu dipertimbangkan secara bersama-sama.
e. Tujuan produksi petani. Petani yang menghasilkan produk untuk konsumsi rumah tangga dapat mempunyai pertimbangan yang berbeda dengan petani yang menghasilkan produk untuk pasar. Karakteristik seperti produktivitas, kualitas hasil, umur panen, ukuran produk, atau sifat lain yang dibutuhkan pasar dapat menjadi pertimbangan dalam memilih varietas.

Dengan demikian, pemilihan benih dan bibit pada lahan kering tidak hanya didasarkan pada pertanyaan apakah bahan tanam tersebut unggul atau tidak. Yang lebih penting adalah **a**pakah bahan tanam tersebut sesuai dengan kondisi lahan, ketersediaan air, lingkungan, dan tujuan produksi. Varietas yang mempunyai potensi hasil tinggi dalam kondisi tertentu belum tentu memberikan hasil yang sama apabila ditanam pada lahan dengan kondisi lingkungan yang berbeda.

Contoh pemilihan varietas pada kondisi ketersediaan air berbeda. Dua petani sama-sama ingin menanam jagung pada lahan kering. Petani pertama mempunyai lahan yang masih memperoleh air cukup selama sebagian besar periode pertumbuhan tanaman. Sementara itu, petani kedua mengusahakan lahan yang mengalami periode kering lebih panjang dan tidak mempunyai sumber air tambahan yang mudah digunakan.

Kedua petani tersebut tidak harus menggunakan varietas yang sama. Petani kedua dapat mempertimbangkan varietas yang mempunyai toleransi lebih baik terhadap kekurangan air dan mempunyai umur yang sesuai dengan periode ketersediaan air di wilayahnya. Pertimbangan tersebut dapat membantu mengurangi risiko tanaman mengalami kekurangan air yang berat sebelum mencapai waktu panen.

Pemilihan benih dan bibit juga mempunyai hubungan dengan kegiatan budidaya berikutnya. Bahan tanam yang berbeda dapat membutuhkan cara penanaman, jarak tanam, pengelolaan air, pemupukan, dan pemeliharaan yang berbeda. Oleh karena itu, pemilihan bahan tanam pada awal kegiatan budidaya akan memengaruhi keputusan yang dilakukan pada tahap-tahap berikutnya.

Dengan demikian, benih dan bibit merupakan bagian awal yang sangat menentukan dalam teknik budidaya. Memilih bahan tanam yang sesuai berarti memilih bahan tanam yang mampu beradaptasi dengan kondisi lahan dan lingkungan sekaligus mempunyai karakteristik yang sesuai dengan tujuan produksi. Prinsip ini penting dalam agribisnis lahan kering karena keterbatasan sumber daya, terutama air, menyebabkan risiko produksi perlu dikelola sejak awal kegiatan budidaya.

Penanaman

Setelah benih atau bibit yang sesuai dipilih, kegiatan berikutnya adalah penanaman. Penanaman merupakan kegiatan menempatkan benih atau bibit pada lahan dengan kondisi yang memungkinkan bahan tanam tersebut tumbuh dan berkembang. Cara penanaman tidak selalu sama karena jenis bahan tanam dan karakteristik tanaman dapat berbeda.

Pada tanaman yang menggunakan benih berupa biji, penanaman dapat dilakukan secara langsung pada lahan. Benih ditempatkan pada lubang atau bagian tanah yang telah dipersiapkan, kemudian ditutup dengan tanah secukupnya. Setelah memperoleh kondisi yang sesuai, benih akan menyerap air, berkecambah, dan berkembang menjadi tanaman. Penanaman secara langsung banyak digunakan pada tanaman seperti jagung dan kacang tanah.

Pada beberapa tanaman, benih terlebih dahulu disemaikan sebelum dipindahkan ke lahan. Persemaian dilakukan untuk menumbuhkan benih pada tempat yang dipersiapkan secara khusus sampai menjadi bibit yang cukup kuat untuk dipindahkan. Cara ini digunakan pada beberapa tanaman yang lebih sesuai ditanam setelah melewati tahap awal pertumbuhan di persemaian, seperti cabai, tomat, dan beberapa jenis sayuran.

Penanaman menggunakan bibit yang sudah tumbuh dilakukan dengan memindahkan bibit dari tempat pembibitan ke lahan. Bibit yang dipindahkan perlu mempunyai kondisi yang cukup baik agar dapat melanjutkan pertumbuhan setelah ditanam. Pada saat pemindahan, kondisi bibit, kedalaman penanaman, jarak antar tanaman, dan kondisi tanah perlu diperhatikan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Bahan tanam yang berasal dari perbanyakan vegetatif juga mempunyai cara penanaman yang berbeda. Pada tanaman singkong, misalnya, bahan tanam berupa potongan batang atau stek dapat langsung ditanam pada tanah. Pada tanaman lain, bibit dapat diperoleh melalui cangkok, okulasi, atau sambung. Bahan tanam tersebut perlu ditanam dengan cara yang sesuai agar bagian tanaman yang digunakan dapat melanjutkan pertumbuhan dan membentuk tanaman baru.

Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa teknik penanaman sangat berkaitan dengan jenis bahan tanam yang digunakan. Benih dapat ditanam langsung atau melalui persemaian, sedangkan bibit yang sudah tumbuh perlu dipindahkan dari tempat pembibitan ke lahan. Bahan tanam berupa stek juga mempunyai cara penanaman tersendiri karena bagian tanaman yang digunakan harus mampu membentuk akar dan tunas baru.

Selain jenis bahan tanam, penanaman perlu memperhatikan jarak tanam dan kedalaman penanaman. Jarak tanam menentukan ruang yang tersedia bagi tanaman untuk memperoleh cahaya, air, unsur hara, dan ruang tumbuh. Kedalaman penanaman perlu disesuaikan dengan ukuran dan jenis bahan tanam agar benih atau bibit dapat tumbuh dengan baik. Penanaman yang terlalu dalam atau terlalu dangkal dapat menghambat pertumbuhan pada jenis tanaman tertentu.

Pada lahan kering, waktu penanaman menjadi pertimbangan yang penting karena ketersediaan air sangat dipengaruhi oleh curah hujan. Benih membutuhkan kelembapan tanah yang cukup untuk berkecambah, sedangkan bibit yang baru dipindahkan juga membutuhkan air agar dapat beradaptasi dan melanjutkan pertumbuhannya. Oleh karena itu, waktu tanam perlu

mempertimbangkan kondisi kelembapan tanah dan ketersediaan air.

Contoh perbedaan teknik penanaman. Perbedaan bahan tanam dapat dilihat pada beberapa tanaman yang umum dijumpai dalam kegiatan pertanian. Petani jagung dapat menanam benih jagung secara langsung pada lahan. Petani cabai dapat menyemai benih terlebih dahulu hingga menjadi bibit sebelum memindahkannya ke lahan. Sementara itu, petani singkong dapat menggunakan stek batang sebagai bahan tanam yang langsung ditanam pada lahan.

Ketiga contoh tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penanaman tidak mempunyai satu cara yang berlaku untuk semua tanaman. Benih jagung ditanam sebagai biji, bibit cabai dipindahkan setelah melalui persemaian, sedangkan stek singkong ditanam sebagai bagian batang tanaman**.** Perbedaan bahan tanam tersebut menyebabkan cara penanaman dan perlakuan awal yang diberikan kepada tanaman juga berbeda.

Dengan demikian, penanaman bukan sekadar kegiatan memasukkan benih atau bibit ke dalam tanah. Penanaman merupakan kegiatan yang perlu disesuaikan dengan jenis tanaman, bahan tanam, kondisi lahan, jarak tanam, kedalaman tanam, waktu tanam, dan ketersediaan air. Pemahaman mengenai hal tersebut menjadi dasar untuk memahami kegiatan pemeliharaan tanaman setelah penanaman.

Pemeliharaan Tanaman

Setelah tanaman ditanam, tanaman perlu dipelihara agar dapat tumbuh dan berkembang sampai menghasilkan produk. Pemeliharaan tanaman mencakup berbagai kegiatan untuk menjaga kondisi tanaman dan lingkungan tumbuhnya, antara lain pengelolaan air, pemupukan, serta pengendalian

gulma, hama, dan penyakit. Setiap kegiatan tersebut perlu disesuaikan dengan jenis tanaman, fase pertumbuhan, kondisi lahan, dan sumber daya yang tersedia.

Pada lahan kering, ketersediaan air merupakan salah satu aspek penting dalam pemeliharaan tanaman. Air dibutuhkan tanaman sejak awal pertumbuhan hingga pembentukan hasil. Namun, air yang tersedia di lahan kering sangat dipengaruhi oleh curah hujan dan kemampuan tanah menyimpan air. Oleh karena itu, pemeliharaan tanaman pada lahan kering tidak hanya berkaitan dengan pemberian air, tetapi juga bagaimana air yang sudah tersedia dapat dipertahankan dan dimanfaatkan tanaman secara optimal.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pengelolaan kelembapan tanah. Pengelolaan ini menjadi bagian penting dalam teknik budidaya lahan kering karena bertujuan mempertahankan kondisi air dalam tanah agar tetap mendukung pertumbuhan tanaman. Pembahasan mengenai pengelolaan kelembapan tanah menjadi dasar sebelum membahas teknologi pengairan, karena pemberian air tambahan tidak akan memberikan manfaat optimal apabila air tersebut tidak dapat dipertahankan dan dimanfaatkan oleh tanaman.

A. Pengelolaan Kelembapan Tanah

Kelembapan tanah adalah kondisi yang menunjukkan keberadaan air di dalam ruang pori tanah. Air tersebut dapat berasal dari hujan, pengairan, atau sumber air lainnya yang masuk ke dalam tanah. Sebagian air kemudian dapat tersimpan di dalam tanah dan menjadi sumber air bagi tanaman, sedangkan sebagian lainnya dapat bergerak, menguap, atau hilang dari lahan.

Tanaman membutuhkan air untuk berbagai proses kehidupan. Air berperan dalam membantu penyerapan dan pengangkutan unsur hara, menjaga kondisi jaringan

tanaman, serta mendukung proses fisiologis yang diperlukan untuk pertumbuhan dan pembentukan hasil. Karena itu, ketersediaan air di sekitar perakaran perlu dijaga agar tanaman dapat tumbuh secara optimal.

Namun, tidak seluruh air yang terdapat di dalam tanah dapat dimanfaatkan tanaman. Sebagian air dapat berada terlalu kuat di antara partikel tanah sehingga sulit diserap oleh akar. Sebaliknya, apabila tanah terlalu jenuh dengan air, ruang pori tanah dapat dipenuhi air sehingga jumlah udara dan oksigen yang tersedia bagi akar berkurang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tanaman membutuhkan kondisi kelembapan yang sesuai, bukan sekadar air sebanyak-banyaknya.

Kelembapan tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jumlah air yang masuk ke dalam tanah, kemampuan tanah menyimpan air, kondisi permukaan tanah, cuaca, dan kebutuhan tanaman. Curah hujan merupakan salah satu sumber air utama pada lahan kering, tetapi distribusinya tidak selalu merata. Hujan yang turun dalam jumlah besar dalam waktu singkat belum tentu dapat menyediakan air bagi tanaman dalam waktu yang panjang apabila sebagian besar air mengalir di permukaan atau cepat hilang dari tanah.

Kemampuan tanah dalam menyimpan air juga berbeda-beda. Tanah dengan kondisi fisik yang baik dan kandungan bahan organik yang memadai dapat mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menyimpan air. Struktur dan porositas tanah juga menentukan bagaimana air masuk, bergerak, dan tersimpan di dalam tanah. Karena itu, pengelolaan kelembapan tanah tidak dapat dipisahkan dari pengelolaan kondisi tanah.

Air di dalam tanah dapat mengalami kehilangan melalui beberapa proses. Salah satunya adalah **evaporasi**, yaitu penguapan air dari permukaan tanah ke atmosfer. Kehilangan air juga dapat terjadi melalui aliran permukaan ketika air hujan atau air pengairan bergerak di atas permukaan tanah dan meninggalkan lahan. Selain itu, air dapat bergerak ke lapisan tanah yang lebih dalam sehingga tidak selalu dapat dijangkau oleh akar tanaman.

Tanaman sendiri juga menggunakan air melalui proses transpirasi, yaitu pelepasan air dari bagian tanaman, terutama melalui daun, ke atmosfer. Evaporasi dan transpirasi secara bersama-sama sering disebut evapotranspirasi. Pada kondisi tertentu, evapotranspirasi dapat menyebabkan air di dalam tanah berkurang dengan cepat, terutama ketika suhu tinggi, udara kering, dan tanaman sedang aktif tumbuh.

Pada lahan kering, kondisi tersebut menyebabkan air yang tersedia perlu dikelola dengan baik. Tujuan pengelolaan kelembapan bukan hanya menambah air, tetapi juga mengurangi kehilangan air dan meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air yang tersedia. Dengan demikian, air hujan yang masuk ke dalam tanah dapat dimanfaatkan lebih lama oleh tanaman.

Salah satu cara untuk mempertahankan kelembapan tanah adalah menggunakan mulsa atau penutup tanah. Mulsa dapat berupa sisa tanaman, jerami, daun, atau bahan lain yang ditempatkan di permukaan tanah. Penutup tersebut dapat mengurangi paparan langsung permukaan tanah terhadap sinar matahari dan angin sehingga penguapan air dari permukaan tanah dapat dikurangi.

Penutup tanah juga mempunyai manfaat lain. Ketika hujan turun, permukaan tanah yang terlindungi tidak menerima pukulan air hujan secara langsung. Kondisi

tersebut dapat membantu mengurangi kerusakan permukaan tanah dan memperlambat aliran air. Dengan demikian, penggunaan penutup tanah mempunyai hubungan dengan upaya konservasi tanah dan air yang akan dibahas lebih lanjut pada subbab berikutnya.

Pengelolaan bahan organik juga dapat membantu mempertahankan kondisi kelembapan tanah. Bahan organik dapat berkontribusi terhadap perbaikan struktur tanah dan kemampuan tanah dalam menyimpan air. Selain itu, bahan organik menjadi sumber makanan bagi berbagai organisme tanah sehingga mendukung aktivitas biologis di dalam tanah.

Cara lain adalah menjaga agar permukaan tanah tidak terlalu terbuka selama periode pertumbuhan tanaman. Tanaman penutup atau vegetasi tertentu dapat membantu melindungi tanah sekaligus mengurangi penguapan langsung dari permukaan tanah. Namun, tanaman penutup juga menggunakan air, sehingga penggunaannya perlu disesuaikan dengan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman utama.

Pengelolaan kelembapan juga perlu mempertimbangkan fase pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air tanaman tidak selalu sama sejak awal hingga akhir pertumbuhan. Pada fase tertentu, kekurangan air dapat memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap pertumbuhan atau pembentukan hasil. Oleh karena itu, pengelolaan air perlu mempertimbangkan kebutuhan tanaman pada setiap fase pertumbuhannya.

Apabila upaya mempertahankan kelembapan belum mampu memenuhi kebutuhan air tanaman, terutama pada periode kering yang panjang, maka diperlukan sumber air tambahan melalui pengairan**.** Dengan demikian, pengelolaan kelembapan tanah dan pengairan mempunyai

hubungan yang erat, tetapi keduanya bukan kegiatan yang sama. Pengelolaan kelembapan berfokus pada mempertahankan dan mengoptimalkan air yang tersedia di dalam tanah, sedangkan pengairan berfungsi menambahkan air ketika ketersediaan alami tidak mencukupi.

B. Pengairan

Pengairan merupakan kegiatan memberikan air kepada tanaman atau tanah untuk memenuhi kebutuhan air tanaman ketika air yang tersedia secara alami tidak mencukupi. Pada lahan kering, pengairan menjadi salah satu tindakan penting terutama pada periode ketika curah hujan tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Pengairan dapat membantu mempertahankan pertumbuhan tanaman dan mengurangi risiko penurunan hasil akibat kekurangan air.

Pengairan berbeda dengan pengelolaan kelembapan tanah. Pengelolaan kelembapan berupaya mempertahankan dan mengoptimalkan air yang telah tersedia di dalam tanah, sedangkan pengairan memberikan tambahan air dari sumber tertentu. Keduanya saling melengkapi. Air yang diberikan melalui pengairan akan lebih bermanfaat apabila tanah mampu menerima dan menyimpan air dengan baik sehingga dapat tersedia bagi akar tanaman.

Kebutuhan pengairan tidak selalu sama sepanjang pertumbuhan tanaman. Tanaman membutuhkan air dalam jumlah yang berbeda pada setiap fase pertumbuhan. Kekurangan air pada fase tertentu dapat memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap pertumbuhan dan pembentukan hasil dibandingkan pada fase lainnya. Oleh karena itu, pemberian air perlu disesuaikan dengan jenis tanaman, umur tanaman, kondisi tanah, cuaca, dan ketersediaan air.

Sumber air untuk pengairan dapat berasal dari berbagai sumber, seperti sungai, embung, waduk, sumur, mata air, atau sumber air lainnya. Ketersediaan sumber air merupakan salah satu pertimbangan utama dalam menentukan apakah pengairan dapat dilakukan. Pada lahan kering yang tidak mempunyai sumber air yang memadai, pengairan mungkin hanya dapat dilakukan pada periode tertentu atau dengan jumlah air yang terbatas.

Pengairan juga perlu mempertimbangkan efisiensi penggunaan air. Air merupakan sumber daya yang terbatas, sehingga pemberian air secara berlebihan tidak selalu memberikan manfaat yang lebih besar bagi tanaman. Air yang terlalu banyak dapat menyebabkan genangan dan mengurangi ketersediaan oksigen di dalam tanah. Sebaliknya, pemberian air yang terlalu sedikit mungkin tidak mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Karena itu, pengairan perlu dilakukan dalam jumlah dan waktu yang sesuai dengan kebutuhan tanaman serta kemampuan tanah dalam menyimpan air.

Cara pemberian air kepada tanaman dapat dilakukan dengan berbagai teknik. Perbedaan teknik tersebut berkaitan dengan bagaimana air dialirkan, didistribusikan, dan diberikan kepada tanaman. Pemilihan teknik pengairan perlu mempertimbangkan kondisi lahan, sumber air, jenis tanaman, luas lahan, biaya, dan kemampuan petani.

a. Pengairan permukaan merupakan teknik yang dilakukan dengan mengalirkan air melalui permukaan tanah sehingga air bergerak menuju area pertanaman. Teknik ini relatif sederhana dan dapat diterapkan pada kondisi lahan tertentu. Namun, distribusi air perlu

diatur dengan baik karena sebagian air dapat hilang melalui aliran permukaan, infiltrasi yang berlebihan pada lokasi tertentu, atau penguapan.

b. Sprinkler merupakan teknik pengairan dengan menyemprotkan air melalui alat tertentu sehingga air tersebar ke permukaan lahan dalam bentuk butiran seperti hujan. Air dapat didistribusikan ke area yang relatif luas sehingga teknik ini dapat digunakan pada berbagai kondisi lahan. Namun, penggunaan sprinkler membutuhkan peralatan, tekanan air, dan sumber energi yang sesuai.
c. Irigasi tetes merupakan teknik pemberian air melalui saluran yang dilengkapi dengan alat penetes. Air diberikan secara perlahan dan lebih terarah ke sekitar daerah perakaran tanaman. Teknik ini dapat membantu mengurangi pemberian air pada bagian lahan yang tidak diperlukan dan dapat menjadi pilihan ketika efisiensi penggunaan air menjadi pertimbangan penting.

Perbedaan ketiga teknik tersebut dapat dilihat secara sederhana berikut.

Tabel 4.1 Perbedaan Teknik Penagiran

Teknik pengairan	**Cara pemberian air**	**Karakteristik umum**
Pengairan permukaan	Air dialirkan melalui permukaan tanah	Relatif sederhana, tetapi distribusi air perlu dikendalikan
Sprinkler	Air disemprotkan melalui alat penyemprot	Air tersebar ke permukaan seperti hujan
Irigasi tetes	Air diteteskan melalui saluran ke sekitar tanaman	Pemberian air lebih terarah pada daerah perakaran

Tidak ada satu teknik pengairan yang selalu paling baik untuk semua kondisi. Pengairan permukaan mungkin lebih sesuai pada lahan dan sistem usaha tani tertentu, sedangkan sprinkler atau irigasi tetes dapat lebih sesuai pada kondisi yang membutuhkan pengaturan distribusi air yang lebih terkontrol. Oleh karena itu, pemilihan teknologi harus mempertimbangkan kesesuaian antara teknologi dengan kondisi usaha tani, bukan hanya tingkat kecanggihan peralatannya.

Pada lahan kering, pengairan perlu dipandang sebagai bagian dari strategi pengelolaan air secara keseluruhan. Petani tidak hanya perlu mencari sumber air tambahan, tetapi juga perlu memastikan bahwa air yang diberikan dapat dimanfaatkan tanaman secara efektif. Apabila air yang diberikan cepat hilang melalui aliran permukaan atau penguapan, manfaat pengairan menjadi lebih kecil.

Karena itu, pengairan perlu dipadukan dengan pengelolaan kondisi tanah dan kelembapan. Tanah yang mempunyai struktur dan porositas yang baik dapat membantu air masuk ke dalam tanah, sedangkan penutup tanah dapat membantu mengurangi kehilangan air melalui penguapan. Dengan demikian, pemberian air dan upaya mempertahankan air yang tersedia perlu dilakukan secara bersama-sama.

C. Pemupukan

Tanaman memerlukan unsur hara untuk tumbuh dan berkembang. Unsur hara digunakan dalam berbagai proses kehidupan tanaman, mulai dari pembentukan akar, batang, dan daun sampai pembentukan bunga, buah, biji, atau bagian tanaman lain yang menjadi hasil produksi. Sebagian unsur hara dapat diperoleh tanaman dari tanah,

tetapi jumlah yang tersedia di dalam tanah tidak selalu mencukupi kebutuhan tanaman selama pertumbuhannya.

Pemupukan merupakan kegiatan memberikan pupuk kepada tanah atau tanaman untuk menyediakan atau menambah unsur hara yang diperlukan tanaman. Pemupukan dilakukan sebagai bagian dari pengelolaan tanaman agar kebutuhan unsur hara dapat terpenuhi sesuai dengan kondisi pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, pemupukan bukan sekadar kegiatan memberikan pupuk, tetapi merupakan tindakan untuk mengelola ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

Kebutuhan unsur hara tanaman tidak selalu sama sepanjang pertumbuhannya. Tanaman membutuhkan unsur hara sejak awal pertumbuhan, tetapi jumlah dan jenis unsur hara yang diperlukan dapat berubah sesuai dengan fase pertumbuhan. Pada fase pertumbuhan vegetatif, misalnya, tanaman banyak membentuk akar, batang, dan daun, sedangkan pada fase generatif tanaman mulai mengalokasikan hasil fotosintesis untuk pembentukan bunga, buah, atau biji. Perbedaan kebutuhan tersebut perlu menjadi pertimbangan dalam menentukan pemupukan.

Kebutuhan pemupukan juga dipengaruhi oleh kondisi tanah. Tanah yang subur dan mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah cukup dapat mempunyai kebutuhan pemupukan yang berbeda dengan tanah yang tingkat kesuburannya rendah. Oleh karena itu, jumlah pupuk yang digunakan tidak seharusnya ditentukan hanya berdasarkan kebiasaan, tetapi perlu mempertimbangkan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman.

Pada lahan kering, pemupukan juga berkaitan erat dengan ketersediaan air. Unsur hara tertentu perlu berada dalam bentuk yang dapat tersedia bagi akar, dan proses tersebut dipengaruhi oleh keberadaan air di dalam tanah. Ketika tanah sangat kering, proses pelarutan dan pergerakan unsur hara dapat terhambat. Sebaliknya, air yang terlalu banyak atau aliran air yang tinggi dapat menyebabkan sebagian unsur hara berpindah atau hilang dari daerah perakaran.

Karena itu, pemupukan perlu dilakukan dengan memperhatikan kondisi kelembapan tanah. Pemberian pupuk pada saat dan kondisi tanah yang sesuai dapat membantu meningkatkan peluang unsur hara dimanfaatkan tanaman. Pada lahan kering, pertimbangan terhadap waktu hujan atau ketersediaan air menjadi lebih penting karena air berperan dalam membantu proses pelarutan dan penyerapan unsur hara.

a. Prinsip Pemupukan

   Pemupukan yang baik perlu memperhatikan beberapa hal utama, yaitu tepat jenis, tepat jumlah atau dosis, tepat waktu, dan tepat tempat. Keempat prinsip tersebut saling berkaitan karena pupuk yang sesuai belum tentu memberikan hasil yang baik apabila jumlah, waktu, atau tempat pemberiannya tidak tepat.

   a) Tepat jenis berarti pupuk yang digunakan sesuai dengan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan kondisi tanah. Kebutuhan unsur hara tanaman dapat berbeda-beda, demikian pula kondisi kesuburan setiap lahan. Oleh karena itu, pemilihan pupuk perlu mempertimbangkan kebutuhan tanaman dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

b) Tepat jumlah atau dosis berarti pupuk diberikan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah. Pemberian pupuk yang terlalu sedikit dapat menyebabkan kebutuhan unsur hara tanaman tidak terpenuhi, sedangkan pemberian yang terlalu banyak tidak selalu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pupuk yang berlebihan juga dapat meningkatkan biaya produksi dan berpotensi menyebabkan kehilangan unsur hara dari lahan.
c) Pada lahan yang kurang subur, tambahan unsur hara mungkin diperlukan dalam jumlah yang lebih besar atau melalui pengelolaan kesuburan tanah yang lebih intensif, meskipun tanamannya sama. Sebaliknya, pada lahan yang sudah mempunyai kandungan unsur hara cukup, pemberian pupuk secara berlebihan tidak selalu meningkatkan hasil. Petani perlu menyesuaikan pemupukan dengan kondisi masing-masing lahan.
d) Tepat waktu berarti pupuk diberikan pada saat tanaman membutuhkannya dan pada kondisi yang memungkinkan unsur hara dapat dimanfaatkan secara efektif. Waktu pemberian dapat berbeda sesuai dengan jenis tanaman, fase pertumbuhan, jenis pupuk, kondisi tanah, dan ketersediaan air. Pupuk dapat diberikan sebelum tanam, pada saat tanam, atau setelah tanaman tumbuh sebagai pupuk susulan.
e) Tepat tempat berarti pupuk ditempatkan pada lokasi yang memungkinkan unsur hara dapat dimanfaatkan tanaman secara efektif. Penempatan pupuk perlu disesuaikan dengan jenis pupuk, jenis tanaman, sistem perakaran, dan cara pemberiannya. Pada tanaman tertentu, pupuk dapat ditempatkan di sekitar tanaman atau pada daerah yang dekat dengan

perakaran. Pada kondisi tertentu, pupuk juga dapat diberikan langsung pada bagian tanaman, misalnya melalui daun, apabila jenis pupuk dan teknik aplikasinya memungkinkan.

f) Ketepatan tempat menjadi penting karena pupuk yang diberikan tidak selalu dapat langsung dimanfaatkan tanaman. Apabila pupuk ditempatkan terlalu jauh dari daerah perakaran, unsur hara mungkin tidak segera dapat dijangkau akar. Sebaliknya, pemberian pupuk terlalu dekat dengan batang atau akar pada kondisi tertentu dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman. Oleh karena itu, tempat pemberian perlu disesuaikan dengan karakteristik tanaman dan pupuk yang digunakan.

Keempat pertimbangan tersebut menjadi dasar agar pupuk dapat dimanfaatkan tanaman secara efektif dan penggunaan pupuk menjadi lebih efisien. Keempat prinsip tersebut dapat diringkas sebagai berikut.

Tabel 4.2 Prinsip Pemupukan

Prinsip	**Makna sederhana**
Tepat jenis	Pupuk sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanaman
Tepat jumlah/dosis	Jumlah pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah
Tepat waktu	Pupuk diberikan ketika tanaman membutuhkannya
Tepat tempat	Pupuk ditempatkan pada lokasi yang memungkinkan unsur hara dimanfaatkan tanaman

b. Pemupukan dan Kondisi Lahan Kering

Kondisi lahan kering menyebabkan pemupukan perlu dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik tanah dan ketersediaan air. Pada tanah yang mempunyai kemampuan menyimpan air rendah, unsur hara dapat lebih mudah mengalami kehilangan bersama air yang bergerak keluar dari daerah perakaran. Sebaliknya, tanah yang mampu menyimpan air dengan baik dapat menyediakan lingkungan yang lebih mendukung bagi penyerapan unsur hara oleh akar.

Bahan organik juga dapat mempunyai peranan dalam pengelolaan kesuburan tanah. Selain menyediakan unsur hara, bahan organik dapat membantu memperbaiki kondisi fisik tanah dan mendukung kehidupan mikroorganisme. Aktivitas mikroorganisme dapat membantu berlangsungnya proses penguraian bahan organik dan penyediaan unsur hara dalam tanah.

Pemupukan dengan demikian tidak dapat dipisahkan dari pengelolaan tanah dan air. Kondisi tanah yang baik membantu perkembangan akar, ketersediaan air membantu proses penyerapan unsur hara, sedangkan aktivitas biologis tanah dapat membantu berlangsungnya proses penyediaan unsur hara. Ketiganya saling berhubungan dalam menentukan efektivitas pemupukan.

c. Efisiensi Pemupukan

Pemupukan yang efektif tidak hanya ditentukan oleh banyaknya pupuk yang diberikan, tetapi oleh seberapa besar unsur hara yang diberikan dapat dimanfaatkan tanaman. Penggunaan pupuk yang tepat dapat membantu menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang baik dengan penggunaan sumber daya yang lebih efisien.

Efisiensi pemupukan menjadi semakin penting pada lahan kering karena petani sering menghadapi keterbatasan sumber daya, termasuk air dan biaya produksi. Pemberian pupuk dalam jumlah yang tidak sesuai dapat meningkatkan biaya tanpa memberikan tambahan hasil yang sebanding. Oleh karena itu, pemupukan perlu diarahkan pada kebutuhan tanaman dan kondisi lahan.

Perkembangan teknologi juga mulai membantu petani dalam menentukan kebutuhan pemupukan. Informasi mengenai kondisi tanah, pertumbuhan tanaman, dan hasil pengamatan lapangan dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan pemupukan yang lebih sesuai. Pada sistem pertanian yang lebih maju, sensor dan teknologi pemetaan dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan kondisi tanah dalam satu lahan sehingga pemberian pupuk dapat dilakukan secara lebih spesifik.

Dengan demikian, pemupukan merupakan salah satu teknik penting dalam budidaya tanaman pada lahan kering. Pemupukan yang tepat harus mempertimbangkan kebutuhan tanaman, kondisi kesuburan tanah, fase pertumbuhan, ketersediaan air, jenis dan jumlah pupuk, waktu pemberian, serta tempat pemberian. Tujuannya bukan sekadar menambah pupuk, tetapi menyediakan unsur hara dalam kondisi yang memungkinkan tanaman memanfaatkannya secara efektif sekaligus menjaga efisiensi penggunaan sumber daya.

Pemupukan yang dilakukan dengan tepat juga perlu mempertimbangkan keberlanjutan kesuburan tanah. Tanah bukan hanya media tempat tanaman tumbuh pada satu musim, tetapi merupakan sumber

daya yang digunakan secara terus-menerus. Karena itu, pemupukan sebaiknya menjadi bagian dari pengelolaan kesuburan tanah dalam jangka panjang, bukan hanya tindakan untuk meningkatkan hasil pada satu musim tanam.

D. Pengendalian Gulma, Hama, dan Penyakit

Selama pertumbuhannya, tanaman tidak hanya membutuhkan air dan unsur hara, tetapi juga menghadapi berbagai organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan dan hasil. Gangguan tersebut dapat berasal dari gulma, hama, maupun penyakit. Keberadaan organisme pengganggu dapat menyebabkan tanaman tumbuh tidak optimal, mengalami kerusakan pada bagian tertentu, atau bahkan mengalami kematian. Oleh karena itu, pengendalian terhadap gangguan tersebut menjadi salah satu kegiatan penting dalam pemeliharaan tanaman.

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada tempat dan waktu yang tidak dikehendaki dalam kegiatan budidaya. Gulma dapat tumbuh bersama tanaman utama dan menggunakan sumber daya yang sama, seperti air, unsur hara, cahaya, dan ruang tumbuh. Pada lahan kering, persaingan terhadap air menjadi perhatian penting karena ketersediaan air sering kali terbatas. Gulma yang tumbuh di sekitar tanaman utama dapat menggunakan air yang seharusnya tersedia bagi tanaman budidaya.

Gulma juga dapat mengganggu kegiatan budidaya dan pada kondisi tertentu menjadi tempat berlindung atau sumber makanan bagi organisme yang merugikan tanaman. Oleh karena itu, keberadaan gulma perlu dikelola agar tidak menimbulkan persaingan yang merugikan tanaman utama.

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pengendalian mekanis dilakukan dengan mencabut, menyiangi, memotong, atau menggunakan alat tertentu untuk menghilangkan gulma. Cara ini dapat dilakukan secara manual maupun menggunakan peralatan mekanis. Pengendalian kultur teknis dilakukan melalui pengaturan kegiatan budidaya sehingga pertumbuhan tanaman utama lebih mampu bersaing dengan gulma, misalnya melalui pengaturan jarak tanam atau penggunaan mulsa.

Gulma juga dapat dikendalikan secara kimiawi menggunakan herbisida. Penggunaan herbisida perlu dilakukan sesuai dengan jenis gulma, tanaman yang dibudidayakan, dosis, waktu, dan cara aplikasi yang tepat. Penggunaan yang tidak tepat dapat menyebabkan kerusakan tanaman utama, meningkatkan biaya produksi, atau menimbulkan dampak terhadap lingkungan.

Selain gulma, tanaman dapat mengalami gangguan akibat hama. Hama merupakan organisme yang menimbulkan kerusakan pada tanaman dan menyebabkan kerugian dalam kegiatan produksi. Hama dapat berasal dari berbagai kelompok organisme, seperti serangga, tungau, moluska, burung, atau hewan lainnya. Kerusakan yang ditimbulkan dapat berupa daun yang dimakan, batang yang rusak, akar yang terganggu, atau bagian tanaman lainnya yang mengalami kerusakan.

Gangguan lainnya adalah penyakit tanaman. Penyakit dapat menyebabkan perubahan pada kondisi normal tanaman sehingga pertumbuhan dan hasilnya terganggu. Penyakit tanaman dapat disebabkan oleh berbagai organisme, antara lain jamur, bakteri, virus, dan organisme penyebab penyakit lainnya. Gejala penyakit

dapat terlihat dalam bentuk perubahan warna, bercak, pembusukan, kelayuan, atau gangguan pertumbuhan.

Hama dan penyakit mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga cara pengendaliannya juga tidak selalu sama. Pengendalian perlu diawali dengan mengenali **jenis** gangguan dan penyebabnya. Kesalahan dalam mengenali penyebab dapat menyebabkan tindakan pengendalian tidak efektif. Misalnya, tanaman yang mengalami perubahan warna daun belum tentu mengalami serangan hama karena gejala yang sama dapat disebabkan oleh kekurangan unsur hara, penyakit, atau kondisi lingkungan.

a. Cara Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman

   Pengendalian organisme pengganggu tanaman dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan. Pengendalian mekanis dilakukan dengan mengambil, memotong, atau memusnahkan bagian tanaman atau organisme pengganggu yang ditemukan. Cara ini dapat digunakan pada kondisi tertentu, terutama ketika jumlah organisme pengganggu masih terbatas.

   Pengendalian kultur teknis dilakukan dengan mengatur teknik budidaya agar kondisi lingkungan menjadi kurang mendukung bagi perkembangan organisme pengganggu. Pengaturan waktu tanam, jarak tanam, sanitasi lahan, penggunaan varietas yang sesuai, dan pengelolaan sisa tanaman merupakan beberapa contoh tindakan yang dapat membantu mengurangi gangguan.

   Pengendalian biologis memanfaatkan organisme yang dapat menekan organisme pengganggu. Organisme tersebut dapat berupa predator, parasitoid, atau mikroorganisme tertentu. Pendekatan ini memanfaatkan hubungan biologis yang terdapat dalam

ekosistem untuk membantu mengendalikan organisme yang merugikan tanaman.

Pengendalian juga dapat dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan pestisida. Pestisida di-gunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tertentu sesuai dengan fungsi bahan aktifnya. Penggunaan pestisida perlu dilakukan secara tepat agar efektif terhadap organisme sasaran dan tidak menimbulkan risiko yang tidak diperlukan terhadap tanaman, organisme bukan sasaran, manusia, dan lingkungan.

Pemilihan cara pengendalian sebaiknya tidak langsung didasarkan pada penggunaan pestisida. Apabila gangguan masih dapat dikendalikan melalui cara lain yang efektif, tindakan tersebut dapat dipertimbangkan terlebih dahulu. Penggunaan berbagai cara pengendalian secara terpadu dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap satu metode pengendalian.

b. Pengendalian Hama Terpadu

Salah satu pendekatan dalam pengelolaan organisme pengganggu tanaman adalah Pengendalian Hama Terpadu (PHT). PHT merupakan pendekatan pengelolaan organisme pengganggu dengan memanfaatkan berbagai metode pengendalian secara terpadu dan mempertimbangkan kondisi ekosistem. Tujuannya bukan menghilangkan seluruh organisme pengganggu dari lahan, tetapi menjaga populasinya agar tidak menimbulkan kerugian yang berarti.

Dalam PHT, keberadaan hama tidak selalu berarti bahwa tanaman harus segera disemprot dengan pestisida. Petani perlu melakukan pengamatan terhadap kondisi tanaman dan populasi organisme pengganggu. Apabila tingkat gangguan masih rendah dan belum

menyebabkan kerugian yang berarti, tindakan pengendalian tertentu mungkin belum diperlukan.

Pendekatan tersebut penting karena ekosistem pertanian tidak hanya terdiri atas tanaman dan organisme pengganggu. Di dalam lahan juga terdapat berbagai organisme lain yang dapat berperan sebagai predator, parasitoid, pengurai, maupun organisme yang mempunyai fungsi lain. Penggunaan pestisida secara tidak tepat dapat memengaruhi organisme-organisme tersebut.

Dengan demikian, pengendalian gulma, hama, dan penyakit merupakan bagian penting dari pemeliharaan tanaman. Pengendalian yang baik dimulai dari mengenali gangguan, menentukan penyebab, mengamati tingkat gangguan, kemudian memilih metode pengendalian yang sesuai. Penggunaan pestisida merupakan salah satu pilihan, tetapi bukan satu-satunya cara pengendalian. Pendekatan yang memadukan berbagai metode secara tepat dapat membantu menjaga tanaman tetap sehat sekaligus mengurangi dampak yang tidak diinginkan terhadap lingkungan.

Pemanenan

Pemanenan merupakan tahap akhir dalam rangkaian kegiatan budidaya tanaman sebelum hasil pertanian memasuki kegiatan pascapanen dan pemasaran. Pemanenan adalah kegiatan mengambil bagian tanaman yang menjadi hasil produksi setelah tanaman mencapai tingkat kematangan atau kondisi yang sesuai untuk dipanen. Hasil panen dapat berupa biji, buah, umbi, akar, batang, daun, atau bagian tanaman lainnya sesuai dengan komoditas yang dibudidayakan.

Pemanenan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan *on farm* karena menjadi tahap akhir dari proses produksi tanaman di lahan. Kegiatan pengolahan lahan, pemilihan benih atau bibit, penanaman, dan pemeliharaan dilakukan untuk menghasilkan produk pertanian, sedangkan pemanenan merupakan kegiatan untuk mengambil produk tersebut dari tanaman. Oleh karena itu, keberhasilan kegiatan budidaya perlu diikuti dengan pemanenan yang dilakukan pada waktu dan dengan cara yang tepat agar hasil yang telah dihasilkan selama proses budidaya dapat diperoleh secara optimal.

Waktu pemanenan perlu diperhatikan karena tanaman tidak selalu menghasilkan produk dengan kualitas terbaik apabila dipanen terlalu awal atau terlalu lambat. Tanaman yang dipanen terlalu awal mungkin belum mencapai ukuran, berat, tingkat kematangan, atau kualitas yang diharapkan. Sebaliknya, pemanenan yang terlambat dapat menyebabkan penurunan kualitas, kerusakan hasil, atau meningkatnya risiko kehilangan hasil.

A. Waktu Pemanenan

Penentuan waktu panen dapat didasarkan pada tingkat kematangan tanaman atau produk yang akan dipanen. Setiap tanaman mempunyai tanda-tanda yang dapat digunakan sebagai indikator kesiapan panen. Indikator tersebut dapat berupa perubahan warna, ukuran, umur tanaman, kondisi bagian tanaman tertentu, kadar air, atau karakteristik lainnya.

Pada tanaman jagung yang dipanen untuk biji, misalnya, perubahan kondisi tongkol, biji, dan tanaman dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan untuk menentukan waktu panen. Pada tanaman buah, perubahan warna, ukuran, aroma, atau tingkat kekerasan buah dapat menjadi indikator kematangan. Sementara itu, pada

tanaman umbi, ukuran dan umur tanaman dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan waktu pemanenan.

Waktu panen juga perlu mempertimbangkan **kondisi** lingkungan. Pada lahan kering, petani dapat menghadapi kondisi cuaca yang cepat berubah atau keterbatasan air pada akhir musim. Karena itu, waktu panen perlu disesuaikan dengan kondisi tanaman sekaligus kondisi lingkungan agar hasil dapat dipanen dalam keadaan yang baik.

B. Cara Pemanenan

Cara pemanenan perlu disesuaikan dengan jenis tanaman dan bagian tanaman yang menjadi produk. Pemanenan dapat dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia, menggunakan alat sederhana, atau menggunakan mesin. Pemilihan cara panen dipengaruhi oleh jenis komoditas, luas lahan, jumlah tenaga kerja yang tersedia, kondisi lahan, biaya, dan jumlah hasil yang akan dipanen.

Pada skala usaha tani yang relatif kecil, pemanenan secara manual masih banyak digunakan. Petani dapat menggunakan alat sederhana untuk memotong, memetik, menggali, atau mengambil bagian tanaman yang dipanen. Cara ini memungkinkan petani menyesuaikan proses pemanenan dengan kondisi tanaman, tetapi membutuhkan tenaga kerja dan waktu yang lebih banyak apabila luas lahan cukup besar.

Pada lahan yang lebih luas, penggunaan alat dan mesin pertanian dapat membantu mempercepat pekerjaan pemanenan. Mesin panen dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja dan waktu serta meningkatkan kapasitas kerja. Namun, penggunaannya membutuhkan investasi, keterampilan operator, dan kondisi lahan yang sesuai.

Cara pemanenan juga berpengaruh terhadap kehilangan dan kerusakan hasil. Pemanenan yang dilakukan dengan cara yang kurang tepat dapat menyebabkan hasil jatuh, pecah, memar, terluka, atau tertinggal di lahan. Kerusakan tersebut dapat menurunkan jumlah dan kualitas hasil yang pada akhirnya memengaruhi nilai ekonomi produk.

C. Pemanenan pada Lahan Kering

Kondisi lahan kering dapat memberikan pertimbangan khusus dalam pemanenan. Kondisi tanah pada saat panen dapat memengaruhi kemudahan alat maupun tenaga kerja dalam memasuki lahan. Tanah yang terlalu kering dan keras, misalnya, dapat menyulitkan kegiatan pemanenan tanaman yang bagian produknya berada di dalam tanah.

Kondisi cuaca juga menjadi pertimbangan penting. Petani perlu memperhatikan kemungkinan hujan karena kondisi yang terlalu basah dapat menyulitkan proses panen, terutama pada lahan yang menggunakan alat atau mesin. Sebaliknya, kondisi yang terlalu kering juga dapat meningkatkan kesulitan dalam memanen beberapa komoditas tertentu.

Dengan demikian, pemanenan pada lahan kering perlu mempertimbangkan tingkat kematangan tanaman, kondisi cuaca, kondisi tanah, ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan alat, dan karakteristik komoditas. Penentuan waktu dan cara panen yang tepat dapat membantu memperoleh hasil dengan jumlah dan kualitas yang lebih baik.

Setelah pemanenan selesai, produk pertanian yang diperoleh dari lahan masih memerlukan penanganan agar kualitasnya dapat dipertahankan. Kegiatan tersebut meliputi penanganan pascapanen, pengolahan, penyimpanan, dan kegiatan lain sebelum produk sampai

kepada konsumen. Kegiatan tersebut tidak lagi termasuk dalam proses produksi tanaman di lahan, tetapi menjadi bagian dari subsistem hilir agribisnis yang akan dibahas pada bab berikutnya.

Dengan demikian, rangkaian kegiatan *on farm* pada lahan kering dapat dipahami sebagai proses yang dimulai dari pengolahan lahan, pemilihan benih atau bibit, penanaman, pemeliharaan, hingga pemanenan. Setiap kegiatan mempunyai fungsi masing-masing, tetapi seluruhnya saling berkaitan dalam menghasilkan produk pertanian dengan memanfaatkan sumber daya lahan secara tepat.

➢ Kesesuaian Teknik Budidaya dengan Karakteristik Lahan Kering

Teknik budidaya yang digunakan dalam kegiatan *on farm* tidak dapat diterapkan dengan cara yang sama pada semua lahan. Setiap lahan mempunyai karakteristik yang berbeda, baik dari kondisi tanah, ketersediaan air, topografi, maupun kondisi lingkungan lainnya. Perbedaan tersebut menyebabkan teknik budidaya yang sesuai pada suatu lahan belum tentu sesuai apabila diterapkan pada lahan dengan kondisi yang berbeda.

Pada lahan kering, penyesuaian teknik budidaya menjadi semakin penting karena ketersediaan air sering menjadi salah satu faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Selain air, kondisi tanah juga dapat berbeda antara satu lahan dengan lahan lainnya. Ada lahan yang relatif gembur dan mudah diolah, tetapi ada pula lahan yang keras dan sulit diolah. Demikian pula tingkat kesuburan tanah dapat berbeda, mulai dari tanah yang relatif subur hingga tanah yang mempunyai kesuburan rendah.

Oleh karena itu, keberhasilan budidaya pada lahan kering tidak hanya ditentukan oleh teknik budidaya yang digunakan, tetapi juga oleh kesesuaian teknik tersebut dengan kondisi lahan. Petani perlu memilih dan menyesuaikan teknik budidaya berdasarkan karakteristik lahan yang diusahakan.

Kesesuaian Pengolahan Lahan

Kondisi fisik tanah merupakan salah satu pertimbangan dalam menentukan cara pengolahan lahan. Tanah yang keras dan padat membutuhkan cara pengolahan yang berbeda dengan tanah yang relatif gembur. Pada tanah yang keras, pengolahan mungkin membutuhkan tenaga atau alat yang lebih besar agar tanah menjadi lebih sesuai sebagai tempat tumbuh tanaman.

Sebaliknya, tanah yang relatif gembur tidak selalu membutuhkan pengolahan yang intensif. Pengolahan yang berlebihan justru dapat mengganggu struktur tanah dan meningkatkan penggunaan tenaga, waktu, serta biaya. Karena itu, tingkat pengolahan perlu disesuaikan dengan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman.

Pemilihan alat dan mesin pertanian juga perlu disesuaikan dengan kondisi lahan. Alat yang sesuai untuk tanah tertentu belum tentu sesuai untuk kondisi tanah lainnya. Dengan demikian, prinsip yang digunakan bukan semakin banyak tanah diolah semakin baik, tetapi tanah diolah sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi lahannya.

Kesesuaian Pemilihan Benih dan Bibit

Karakteristik lahan kering juga perlu menjadi pertimbangan dalam memilih benih atau bibit. Pada lahan dengan ketersediaan air terbatas, misalnya, petani dapat mem-

pertimbangkan varietas yang mempunyai toleransi lebih baik terhadap kekeringan. Varietas dengan umur yang sesuai dengan pola ketersediaan air juga dapat menjadi pilihan.

Apabila suatu wilayah mempunyai periode kering yang panjang, penggunaan varietas yang membutuhkan waktu pertumbuhan lebih lama perlu dipertimbangkan dengan lebih hati-hati. Sebaliknya, varietas yang dapat menyelesaikan pertumbuhan dalam waktu yang sesuai dengan periode ketersediaan air dapat membantu mengurangi risiko tanaman mengalami kekurangan air pada fase akhir pertumbuhan.

Pemilihan benih dan bibit dengan demikian tidak hanya mempertimbangkan potensi hasil, tetapi juga kemampuan tanaman beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat tanaman akan dibudidayakan.

Kesesuaian Penanaman

Teknik penanaman juga perlu disesuaikan dengan kondisi lahan dan ketersediaan air. Pada lahan kering, waktu tanam menjadi pertimbangan penting karena keberadaan air sangat dipengaruhi oleh pola curah hujan. Penanaman perlu dilakukan pada waktu yang memungkinkan tanaman memperoleh air yang cukup untuk memulai dan melanjutkan pertumbuhannya.

Jarak tanam juga dapat disesuaikan dengan kondisi lingkungan. Pada lahan dengan ketersediaan air terbatas, jumlah tanaman dalam satu satuan luas perlu mempertimbangkan kemampuan lahan menyediakan air dan unsur hara. Populasi tanaman yang terlalu tinggi dapat meningkatkan persaingan antartanaman terhadap sumber daya yang terbatas.

Dengan demikian, penentuan waktu tanam dan jarak tanam bukan hanya persoalan mengikuti kebiasaan, tetapi perlu mempertimbangkan kondisi lahan, ketersediaan air, dan kebutuhan tanaman.

Kesesuaian Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan juga harus disesuaikan dengan kondisi lahan. Pada lahan yang mempunyai ketersediaan air rendah, pengelolaan kelembapan dan pengairan menjadi perhatian penting. Petani perlu mempertahankan air yang tersedia dan, apabila memungkinkan, memberikan tambahan air sesuai kebutuhan tanaman.

Kondisi kesuburan tanah juga menentukan cara pemeliharaan. Lahan dengan kesuburan rendah mungkin membutuhkan pengelolaan unsur hara yang lebih intensif dibandingkan lahan yang relatif subur. Pemupukan perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kemampuan tanah menyediakan unsur hara.

Pengendalian gulma juga perlu mempertimbangkan kondisi lahan. Pada lahan kering, gulma tidak hanya bersaing dengan tanaman dalam memperoleh unsur hara dan cahaya, tetapi juga menggunakan air yang tersedia. Oleh karena itu, pengelolaan gulma dapat menjadi bagian penting dalam mengurangi persaingan terhadap air

Perbedaan karakteristik lahan dan implikasinya terhadap teknik budidaya dapat dilihat pada contoh di tabel berikut.

Tabel 4.3 Karakteristik Lahan dan Implikasinya terhadap Teknik Budidaya

Karakteristik lahan	**Pertimbangan teknik budidaya**
Tanah keras dan padat	Pengolahan perlu disesuaikan agar tanah menjadi lebih sesuai bagi perkembangan akar
Tanah relatif gembur	Pengolahan dapat dilakukan secara lebih ringan sesuai kebutuhan
Kesuburan tanah rendah	Pemupukan perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi tanah
Kesuburan tanah relatif tinggi	Pemupukan perlu disesuaikan agar tidak berlebihan
Ketersediaan air terbatas	Pemilihan varietas, waktu tanam, jarak tanam, dan pengelolaan air menjadi penting
Periode kering panjang	Varietas dengan umur yang sesuai dan toleransi kekeringan dapat dipertimbangkan
Sumber air tersedia	Pengairan dapat digunakan sebagai bagian dari pengelolaan kebutuhan air tanaman
Lahan mempunyai kemiringan	Teknik budidaya perlu mempertimbangkan kondisi permukaan lahan dan risiko kehilangan tanah dan air

➢ Ringkasan

Kegiatan *on farm* merupakan bagian dari sistem agribisnis yang berhubungan langsung dengan proses produksi pertanian di lahan. Pada lahan kering, kegiatan *on farm* menghadapi kondisi lingkungan yang beragam, terutama

berkaitan dengan ketersediaan air dan karakteristik tanah. Oleh karena itu, keberhasilan produksi tidak hanya ditentukan oleh komoditas yang dibudidayakan, tetapi juga oleh kesesuaian teknik budidaya dengan kondisi lahan.

Teknik budidaya tanaman pada lahan kering meliputi pengolahan lahan, pemilihan benih dan bibit, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan. Pengolahan lahan bertujuan menciptakan kondisi tanah yang mendukung perkembangan akar, ketersediaan air, aerasi, serta aktivitas organisme tanah. Cara dan intensitas pengolahan perlu disesuaikan dengan kondisi fisik lahan agar tidak menimbulkan penggunaan tenaga dan biaya yang tidak diperlukan.

Pemilihan benih dan bibit perlu mempertimbangkan karakteristik lahan kering. Selain kualitas bahan tanam, petani perlu memperhatikan kemampuan varietas dalam menghadapi kekurangan air, umur tanaman, kesesuaian dengan kondisi tanah, ketahanan atau toleransi terhadap organisme pengganggu, serta tujuan produksi. Dengan demikian, varietas yang mempunyai potensi hasil tinggi belum tentu menjadi pilihan terbaik apabila tidak sesuai dengan kondisi lingkungan tempat tanaman dibudidayakan.

Penanaman dilakukan dengan teknik yang disesuaikan dengan jenis bahan tanam. Benih dapat ditanam langsung atau terlebih dahulu melalui persemaian, sedangkan bibit yang telah tumbuh perlu dipindahkan ke lahan dengan cara yang sesuai. Bahan tanam vegetatif seperti stek juga mempunyai teknik penanaman tersendiri. Waktu tanam, jarak tanam, dan kedalaman tanam perlu diperhatikan karena berhubungan dengan ketersediaan air, ruang tumbuh, dan kebutuhan tanaman.

Pemeliharaan tanaman dilakukan untuk menjaga tanaman dan lingkungan tumbuhnya agar tetap mendukung pertumbuhan sampai menghasilkan produk. Kegiatan

tersebut meliputi pengelolaan kelembapan tanah, pengairan, pemupukan, serta pengendalian gulma, hama, dan penyakit. Pada lahan kering, pengelolaan kelembapan menjadi penting karena air merupakan salah satu faktor pembatas. Air yang tersedia perlu dipertahankan, sedangkan pengairan dapat dilakukan apabila air alami tidak mencukupi kebutuhan tanaman.

Pemupukan dilakukan untuk menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pemupukan perlu memperhatikan prinsip tepat jenis, tepat jumlah atau dosis, tepat waktu, dan tepat tempat. Efektivitas pemupukan juga dipengaruhi oleh kondisi tanah dan ketersediaan air. Sementara itu, gulma, hama, dan penyakit perlu dikendalikan melalui cara yang sesuai dengan jenis dan tingkat gangguannya, dengan mempertimbangkan penggunaan berbagai metode pengendalian secara terpadu.

Pemanenan merupakan tahap akhir kegiatan *on farm* untuk mengambil produk dari tanaman setelah mencapai kondisi yang sesuai. Ketepatan waktu dan cara panen berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas hasil serta dapat menentukan besarnya kehilangan hasil. Setelah dipanen, produk pertanian memasuki kegiatan pascapanen dan pengolahan yang merupakan bagian dari kegiatan pada subsistem hilir.

Secara keseluruhan, tidak ada satu teknik budidaya yang selalu sesuai untuk semua lahan kering. Teknik budidaya perlu disesuaikan dengan karakteristik tanah, ketersediaan air, kondisi lingkungan, kebutuhan tanaman, tujuan produksi, serta sumber daya yang dimiliki petani. Kemampuan menyesuaikan teknik budidaya dengan kondisi lahan menjadi salah satu kunci keberhasilan produksi pada lahan kering.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Sebutkan dan jelaskan secara singkat tahapan utama kegiatan *on farm* dalam produksi tanaman pada lahan kering.
2. Mengapa pengolahan lahan perlu disesuaikan dengan kondisi fisik tanah? Berikan contoh pada tanah yang keras dan tanah yang relatif gembur.
3. Mengapa pemilihan varietas tanaman pada lahan kering perlu mempertimbangkan toleransi terhadap kekeringan dan umur tanaman?
4. Jelaskan perbedaan cara penanaman menggunakan benih yang ditanam langsung, bibit hasil persemaian, dan bahan tanam berupa stek.
5. Mengapa pengelolaan kelembapan tanah penting dalam pemeliharaan tanaman pada lahan kering?
6. Jelaskan empat prinsip pemupukan, yaitu tepat jenis, tepat jumlah atau dosis, tepat waktu, dan tepat tempat.
7. Apa perbedaan antara gulma, hama, dan penyakit tanaman? Berikan masing-masing satu contoh gangguan.
8. Mengapa teknik budidaya yang digunakan petani perlu disesuaikan dengan karakteristik lahan kering? Berikan dua contoh hubungan antara karakteristik lahan dan pilihan teknik budidaya.

BAB V
KONSERVASI TANAH DAN AIR

➢ Tujuan Pembelajaran (Sub CPMK-3)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan Mahasiswa mampu menjelaskan rangkaian kegiatan pengelolaan lahan, pengairan, budidaya tanaman, serta penanganan pascapanen dan pengolahan hasil sebagai bagian yang saling berkaitan dalam sistem agribisnis lahan kering berdasarkan karakteristik lahan dan komoditas.

➢ Pendahuluan

Tanah dan air merupakan dua sumber daya utama dalam kegiatan pertanian. Tanah berfungsi sebagai tempat tumbuh tanaman, menyediakan ruang bagi perkembangan akar, menyimpan air dan unsur hara, serta menjadi habitat bagi berbagai organisme tanah. Air diperlukan tanaman untuk berbagai proses kehidupan, termasuk penyerapan dan pengangkutan unsur hara, fotosintesis, serta pembentukan hasil. Keberadaan dan kondisi kedua sumber daya tersebut sangat menentukan kemampuan suatu lahan untuk menghasilkan produk pertanian.

Dalam kegiatan pertanian, tanah dan air tidak hanya digunakan pada satu musim tanam, tetapi dimanfaatkan secara terus-menerus. Apabila penggunaan lahan menyebabkan tanah dan air mengalami kerusakan atau kehilangan secara berlebihan, kemampuan lahan untuk mendukung produksi dapat menurun. Oleh karena itu, kegiatan pertanian perlu disertai dengan upaya untuk menjaga agar tanah dan air tetap dapat menjalankan fungsinya.

Kondisi tersebut menjadi semakin penting pada lahan kering. Ketersediaan air pada lahan kering umumnya lebih terbatas dan sangat dipengaruhi oleh jumlah serta distribusi curah hujan. Pada saat hujan, air yang turun belum tentu seluruhnya masuk dan tersimpan di dalam tanah. Sebagian air dapat mengalir di permukaan, menguap, atau bergerak keluar dari daerah perakaran. Apabila aliran permukaan cukup kuat, partikel tanah juga dapat terbawa sehingga menyebabkan erosi.

Permasalahan tanah dan air pada lahan kering tidak hanya berpengaruh terhadap tanaman yang sedang dibudidayakan. Kehilangan lapisan tanah, berkurangnya bahan organik, menurunnya kemampuan tanah menyimpan air, dan berkurangnya kesuburan tanah dapat memengaruhi produktivitas lahan dalam jangka panjang. Karena itu, pengelolaan tanah dan air perlu diarahkan tidak hanya untuk memperoleh hasil pada musim berjalan, tetapi juga untuk mempertahankan kemampuan lahan mendukung produksi pada musim berikutnya.

Konservasi tanah dan air menjadi salah satu pendekatan untuk mencapai tujuan tersebut. Konservasi pada dasarnya merupakan upaya menjaga dan menggunakan sumber daya secara bijaksana agar tetap dapat memberikan manfaat dalam jangka panjang. Dalam pertanian, konservasi tanah dan air berarti mengelola lahan dengan cara yang dapat mengurangi kehilangan dan kerusakan tanah serta mempertahankan air agar dapat dimanfaatkan secara lebih baik.

Konservasi tanah dan air bukan berarti menghentikan penggunaan tanah dan air untuk kegiatan pertanian. Tanah dan air tetap dimanfaatkan sebagai sumber daya produksi, tetapi pemanfaatannya dilakukan dengan memperhatikan kemampuan sumber daya tersebut untuk tetap menjalankan fungsinya. Dengan demikian, konservasi merupakan bagian

dari pengelolaan lahan yang mendukung produktivitas dan keberlanjutan usaha pertanian.

Pada bab ini, pembahasan diawali dengan pengertian konservasi tanah dan air, kemudian dilanjutkan dengan permasalahan tanah dan air pada lahan kering, prinsip-prinsip konservasi, serta berbagai teknik konservasi yang dapat diterapkan. Pembahasan selanjutnya diarahkan pada kesesuaian teknik konservasi dengan karakteristik lahan sehingga mahasiswa memahami bahwa tidak semua teknik konservasi dapat diterapkan dengan cara yang sama pada setiap kondisi lahan.

➢ Pengertian Konservasi Tanah dan Air

Konservasi secara umum dapat dipahami sebagai upaya untuk menjaga, memelihara, dan menggunakan sumber daya secara bijaksana agar keberadaan dan fungsinya dapat dipertahankan dalam jangka panjang. Konservasi tidak hanya berkaitan dengan upaya mencegah kerusakan, tetapi juga mencakup pengelolaan sumber daya agar tetap dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Dalam kegiatan pertanian, sumber daya yang perlu dikonservasi antara lain tanah dan air. Tanah dan air mempunyai hubungan yang erat dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Tanah menyediakan tempat bagi akar untuk berkembang dan menjadi tempat penyimpanan air, sedangkan air yang tersimpan di dalam tanah dapat digunakan tanaman sesuai kebutuhannya.

Konservasi tanah merupakan upaya mengelola tanah untuk mencegah atau mengurangi kerusakan dan kehilangan tanah serta mempertahankan kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Konservasi tanah tidak hanya bertujuan mencegah tanah terbawa oleh air atau angin,

tetapi juga mempertahankan kondisi fisik, kimia, dan biologis tanah agar tetap mendukung kegiatan produksi.

Sementara itu, konservasi air merupakan upaya mengelola air agar dapat diterima, disimpan, dimanfaatkan, dan dipertahankan sebanyak mungkin untuk memenuhi kebutuhan tanaman dan mendukung fungsi lingkungan. Dalam konteks lahan kering, konservasi air terutama berkaitan dengan upaya meningkatkan masuknya air ke dalam tanah dan mengurangi kehilangan air yang tidak diperlukan.

Konservasi tanah dan konservasi air tidak dapat dipisahkan karena keduanya saling berkaitan. Tanah yang mampu menerima dan menyimpan air dengan baik dapat membantu mengurangi aliran air di permukaan. Sebaliknya, pengelolaan yang dapat mengurangi aliran permukaan juga dapat mengurangi kehilangan tanah akibat erosi. Dengan demikian, tindakan konservasi tanah sering sekaligus memberikan manfaat terhadap konservasi air.

Sebagai contoh, mempertahankan sisa tanaman di permukaan tanah dapat mengurangi dampak langsung air hujan terhadap permukaan tanah. Sisa tanaman tersebut dapat membantu mengurangi pelepasan partikel tanah dan memperlambat aliran air. Pada saat yang sama, air mempunyai kesempatan lebih besar untuk masuk ke dalam tanah sehingga dapat disimpan dan dimanfaatkan tanaman.

Dengan demikian, konservasi tanah dan air merupakan pengelolaan sumber daya lahan yang bertujuan mempertahankan fungsi tanah dan air untuk mendukung produksi pertanian secara berkelanjutan. Konsep ini sangat penting dalam pengelolaan lahan kering karena keterbatasan air dan kerentanan tanah terhadap kehilangan dapat menjadi faktor pembatas bagi keberlanjutan produksi.

➢ Tujuan dan Manfaat Konservasi Tanah dan Air

Konservasi tanah dan air dilakukan untuk menjaga agar sumber daya tanah dan air tetap mampu menjalankan fungsinya dalam mendukung kegiatan pertanian. Tanah perlu dipertahankan agar tetap menjadi media tumbuh yang baik bagi tanaman, sedangkan air perlu dikelola agar dapat masuk, tersimpan, dan tersedia bagi tanaman sesuai kebutuhannya. Dengan demikian, konservasi tidak hanya ditujukan untuk mencegah kerusakan, tetapi juga untuk mempertahankan kemampuan lahan dalam mendukung produksi pertanian.

Tujuan utama konservasi tanah dan air adalah mengurangi kehilangan tanah dan air dari lahan serta mempertahankan fungsi keduanya dalam mendukung produksi. Tanah yang hilang akibat erosi tidak dapat dengan mudah dikembalikan dalam waktu singkat, sedangkan air yang meninggalkan lahan melalui aliran permukaan tidak dapat lagi dimanfaatkan oleh tanaman di lahan tersebut. Oleh karena itu, konservasi diarahkan agar tanah dan air yang tersedia dapat dimanfaatkan secara lebih efektif.

Mengurangi Kehilangan Tanah

Salah satu tujuan penting konservasi tanah adalah mengurangi kehilangan tanah, terutama lapisan tanah permukaan akibat erosi. Lapisan permukaan tanah umumnya merupakan bagian tanah yang banyak mengandung bahan organik dan unsur hara serta menjadi tempat berlangsungnya berbagai aktivitas biologis. Apabila lapisan tersebut terus-menerus hilang, kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman dapat menurun.

Upaya mengurangi kehilangan tanah dilakukan dengan melindungi permukaan tanah dan mengurangi tenaga yang menyebabkan partikel tanah terlepas dan terbawa. Dengan

berkurangnya kehilangan tanah, lapisan tanah yang produktif dapat dipertahankan sehingga lahan tetap dapat digunakan untuk kegiatan pertanian.

Mempertahankan dan Meningkatkan Pemanfaatan Air

Konservasi air bertujuan agar air yang tersedia dapat dimanfaatkan secara lebih optimal. Pada lahan kering, air merupakan sumber daya yang sangat penting sehingga air hujan yang masuk ke lahan perlu diupayakan agar tidak segera meninggalkan lahan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kemampuan air untuk masuk ke dalam tanah. Air yang masuk ke dalam tanah dapat tersimpan dalam ruang pori dan kemudian tersedia bagi akar tanaman. Dengan demikian, konservasi air tidak hanya berkaitan dengan jumlah air yang tersedia, tetapi juga dengan kemampuan lahan menerima dan menyimpan air.

Mempertahankan Kesuburan dan Kualitas Tanah

Konservasi tanah dan air juga bertujuan mempertahankan kualitas tanah agar tetap mampu mendukung pertumbuhan tanaman. Tanah yang mengalami kehilangan lapisan permukaan secara terus-menerus dapat kehilangan sebagian bahan organik dan unsur hara yang terkandung di dalamnya. Tanah yang terjaga dengan baik dapat memberikan lingkungan yang lebih sesuai bagi perkembangan akar dan kehidupan organisme tanah. Kondisi tersebut mendukung berbagai proses yang berhubungan dengan penyediaan unsur hara dan pemeliharaan kualitas tanah. Oleh karena itu, konservasi tanah tidak hanya berhubungan dengan mencegah tanah berpindah, tetapi juga mempertahankan fungsi tanah sebagai sumber daya produksi.

Mempertahankan Produktivitas Lahan

Tanah dan air merupakan dasar bagi kegiatan produksi pertanian. Apabila kemampuan tanah menyediakan ruang tumbuh, air, dan unsur hara menurun, produktivitas tanaman juga dapat terpengaruh. Konservasi tanah dan air membantu mempertahankan kondisi sumber daya tersebut sehingga lahan tetap mampu menghasilkan produk pertanian.

Produktivitas lahan perlu dipandang dalam jangka panjang. Lahan yang menghasilkan tinggi pada satu musim tetapi mengalami kerusakan sumber daya secara terus-menerus belum dapat dikatakan dikelola dengan baik. Sebaliknya, lahan yang mampu menghasilkan secara berkelanjutan menunjukkan bahwa sumber daya produksinya dapat dipertahankan.

Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Konservasi juga mempunyai manfaat dalam meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Air hujan yang dapat masuk dan tersimpan dalam tanah, misalnya, dapat dimanfaatkan tanaman sehingga kebutuhan terhadap sumber air tambahan dapat dikurangi pada kondisi tertentu.

Demikian pula tanah yang tetap mempunyai kondisi fisik dan biologis yang baik dapat mendukung perkembangan akar dan pemanfaatan unsur hara. Dengan demikian, konservasi dapat membantu meningkatkan pemanfaatan sumber daya yang tersedia secara alami sehingga penggunaan input tambahan dapat dilakukan secara lebih efisien.

Mendukung Keberlanjutan Produksi Pertanian

Konservasi tanah dan air pada akhirnya bertujuan mendukung keberlanjutan produksi pertanian. Tanah dan air merupakan sumber daya yang digunakan berulang kali

dalam kegiatan pertanian. Apabila kualitas dan ketersediaannya dapat dipertahankan, lahan mempunyai peluang lebih besar untuk terus digunakan sebagai sumber produksi.

Keberlanjutan tersebut tidak berarti bahwa kondisi lahan harus selalu sama dari waktu ke waktu, tetapi menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber daya dilakukan dengan mempertimbangkan kemampuan sumber daya tersebut untuk tetap menjalankan fungsinya. Dengan demikian, kepentingan produksi saat ini dapat berjalan tanpa mengabaikan kemampuan lahan untuk mendukung produksi pada masa yang akan datang.

Manfaat Konservasi bagi Agribisnis Lahan Kering

Manfaat konservasi tanah dan air tidak berhenti pada aspek biofisik lahan. Kondisi tanah dan air akan memengaruhi kegiatan produksi dan pada akhirnya dapat memengaruhi keberlangsungan agribisnis. Lahan yang mampu mempertahankan produktivitasnya dapat memberikan dasar yang lebih baik bagi keberlanjutan usaha tani.

Konservasi juga dapat membantu mengurangi risiko produksi yang berkaitan dengan kehilangan tanah dan air. Pada lahan kering, kemampuan mempertahankan air dapat membantu tanaman menghadapi periode dengan curah hujan rendah. Sementara itu, tanah yang terjaga dapat mendukung pertumbuhan tanaman dan mengurangi risiko penurunan produktivitas akibat degradasi lahan.

Dengan demikian, tujuan dan manfaat konservasi tanah dan air dapat dirangkum pada Tabel 7.1 berikut:

Tabel 5.1 Tujuan dan Manfaat Konservasi Tanah dan Air

Tujuan konservasi	**Manfaat yang Diharapkan**
Mengurangi kehilangan tanah	Mempertahankan lapisan tanah produktif
Mempertahankan air	Meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman
Meningkatkan infiltrasi	Meningkatkan masuknya air ke dalam tanah
Mempertahankan kualitas tanah	Mendukung perkembangan akar dan organisme tanah
Mempertahankan produktivitas lahan	Menjaga kemampuan lahan menghasilkan produk
Meningkatkan efisiensi sumber daya	Mengoptimalkan pemanfaatan tanah dan air
Menjaga sumber daya dalam jangka panjang	Mendukung keberlanjutan produksi pertanian

➢ Prinsip Konservasi Tanah dan Air

Konservasi tanah dan air dilakukan dengan mengatur hubungan antara tanah, air, tanaman, dan lingkungan agar kehilangan tanah dan air dapat dikurangi. Tindakan konservasi tidak hanya diarahkan untuk mengatasi tanah atau air yang sudah hilang, tetapi terutama untuk mencegah terjadinya kehilangan secara berlebihan. Oleh karena itu, tindakan konservasi perlu dilakukan sejak air hujan mencapai

permukaan tanah hingga air tersebut masuk dan tersimpan di dalam tanah.

Pada dasarnya, prinsip konservasi tanah dan air berhubungan dengan tiga hal utama, yaitu melindungi permukaan tanah, mengurangi kecepatan aliran air di permukaan, dan meningkatkan kemampuan tanah menerima serta menyimpan air. Ketiga hal tersebut saling berkaitan. Permukaan tanah yang terlindungi dapat mengurangi kerusakan akibat pukulan air hujan, sedangkan aliran permukaan yang lebih lambat memberikan kesempatan lebih besar bagi air untuk masuk ke dalam tanah.

Melindungi Permukaan Tanah

Permukaan tanah merupakan bagian yang pertama kali menerima air hujan. Ketika hujan turun dengan intensitas tinggi pada tanah yang terbuka, butiran air hujan dapat mengenai permukaan tanah secara langsung. Benturan tersebut dapat menyebabkan partikel tanah terlepas dari agregatnya dan kemudian terbawa oleh aliran air.

Oleh karena itu, salah satu prinsip penting konservasi adalah melindungi permukaan tanah dari pukulan langsung air hujan. Perlindungan dapat dilakukan dengan mempertahankan vegetasi, menggunakan mulsa, mempertahankan sisa tanaman, atau cara lainnya yang dapat menutup permukaan tanah.

Tanah yang terlindungi juga mempunyai kondisi permukaan yang lebih baik untuk menerima air hujan. Penutup tanah dapat membantu mengurangi kecepatan air yang bergerak di permukaan dan memberikan kesempatan lebih besar bagi air untuk masuk ke dalam tanah.

Mengurangi Kecepatan Aliran Permukaan

Tidak seluruh air hujan yang jatuh ke lahan dapat langsung masuk ke dalam tanah. Ketika intensitas hujan lebih tinggi daripada kemampuan tanah menerima air, sebagian air akan bergerak di atas permukaan sebagai aliran permukaan.

Aliran permukaan yang bergerak cepat mempunyai kemampuan lebih besar untuk melepaskan dan membawa partikel tanah. Oleh karena itu, konservasi dilakukan dengan memperlambat aliran permukaan sehingga energi aliran berkurang dan peluang terjadinya erosi dapat ditekan.

Perlambatan aliran permukaan dapat dilakukan melalui vegetasi, penutup tanah, pengaturan arah penanaman, teras, guludan, dan berbagai bentuk tindakan lainnya. Teknik yang digunakan perlu disesuaikan dengan kondisi lahan, terutama kemiringan, panjang lereng, jenis tanah, dan pola aliran air.

Meningkatkan Infiltrasi

Infiltrasi adalah proses masuknya air dari permukaan tanah ke dalam tanah. Infiltrasi mempunyai peranan penting dalam konservasi air karena air yang masuk ke dalam tanah mempunyai peluang untuk disimpan dan kemudian dimanfaatkan oleh tanaman.

Kemampuan tanah melakukan infiltrasi dipengaruhi oleh berbagai kondisi, seperti struktur tanah, porositas, kandungan bahan organik, kondisi permukaan tanah, dan tingkat pemadatan tanah. Tanah yang mempunyai pori-pori yang mendukung pergerakan air akan lebih mampu menerima air dibandingkan tanah yang permukaannya padat atau mengalami pemadatan.

Upaya meningkatkan infiltrasi dapat dilakukan melalui pengelolaan tanah dan bahan organik, mempertahankan penutup tanah, serta mengurangi tindakan yang menyebabkan pemadatan tanah. Peningkatan infiltrasi juga

membantu mengurangi jumlah air yang mengalir di permukaan sehingga dapat memberikan manfaat ganda berupa konservasi air dan pengurangan risiko erosi.

Meningkatkan Kemampuan Tanah Menyimpan Air

Air yang telah masuk ke dalam tanah belum tentu seluruhnya dapat dimanfaatkan tanaman. Kemampuan tanah menyimpan air dipengaruhi oleh sifat dan kondisi tanah. Tanah yang mampu menyimpan air dalam jumlah yang sesuai dapat menyediakan air bagi tanaman selama periode tanpa hujan.

Karena itu, konservasi air tidak berhenti pada upaya memasukkan air ke dalam tanah, tetapi juga perlu mempertahankan air tersebut agar tidak cepat hilang. Peningkatan bahan organik, pemeliharaan struktur tanah, dan penggunaan penutup tanah merupakan beberapa upaya yang dapat membantu mempertahankan kondisi tanah yang mendukung penyimpanan air.

Prinsip ini sangat penting pada lahan kering karena periode tanpa hujan dapat berlangsung cukup lama. Air yang berhasil disimpan di dalam tanah dapat menjadi sumber air bagi tanaman ketika tidak terjadi hujan.

Mengurangi Kehilangan Tanah

Tanah yang terbawa oleh aliran permukaan merupakan salah satu bentuk kehilangan sumber daya lahan. Apabila proses tersebut berlangsung terus-menerus, lapisan tanah permukaan dapat semakin menipis dan produktivitas lahan dapat menurun.

Konservasi tanah bertujuan mengurangi jumlah tanah yang terlepas dan terbawa dari lahan. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan melindungi permukaan tanah, memperlambat aliran permukaan, serta meningkatkan infiltrasi.

Dengan demikian, prinsip pengurangan kehilangan tanah mempunyai hubungan yang erat dengan prinsip-prinsip konservasi lainnya.

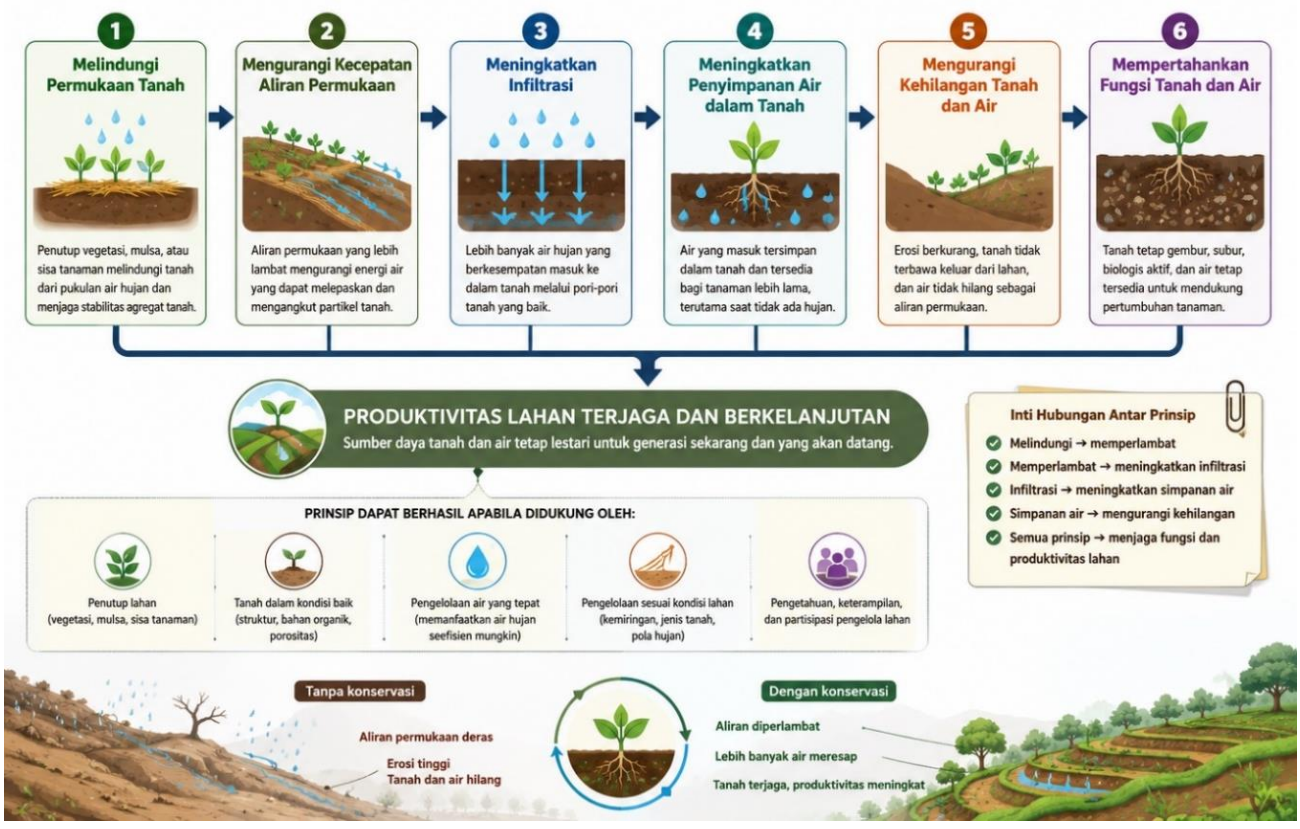
Mempertahankan Fungsi Tanah dan Air

Prinsip terakhir yang perlu diperhatikan adalah mempertahankan kemampuan tanah dan air untuk menjalankan fungsinya dalam mendukung produksi. Konservasi tidak hanya bertujuan agar tanah tidak hilang atau air tidak keluar dari lahan, tetapi juga agar tanah tetap mampu menyediakan lingkungan yang baik bagi akar, menyimpan air, menyediakan unsur hara, dan mendukung kehidupan organisme tanah.

Dengan demikian, konservasi perlu mempertimbangkan kondisi tanah secara menyeluruh. Tindakan yang hanya berorientasi pada satu tujuan tetapi mengabaikan fungsi tanah lainnya belum tentu menjadi pilihan terbaik. Pengelolaan tanah yang baik perlu menjaga keseimbangan antara produktivitas lahan dan keberlanjutan sumber daya.

Enam prinsip konservasi di atas sebenarnya tidak berdiri sendiri. Melindungi permukaan tanah dapat membantu mengurangi kecepatan aliran permukaan. Aliran yang lebih lambat memberikan kesempatan lebih besar bagi air untuk melakukan infiltrasi. Air yang berhasil masuk ke dalam tanah kemudian dapat disimpan dan dimanfaatkan tanaman. Pada saat yang sama, berkurangnya aliran permukaan dapat mengurangi jumlah tanah yang terbawa keluar dari lahan.

Hubungan tersebut dapat digambarkan secara sederhana dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Hubungan antara Prinsip Konservasi

➢ Teknik Konservasi Tanah dan Air

Prinsip konservasi tanah dan air yang telah dibahas sebelumnya perlu diterapkan melalui tindakan nyata di lapangan. Tindakan tersebut disebut sebagai teknik konservasi tanah dan air. Teknik konservasi merupakan cara atau metode yang digunakan untuk melindungi tanah, mengurangi aliran permukaan, meningkatkan masuknya air ke dalam tanah, serta mempertahankan air dan tanah agar tetap berada di lahan.

Teknik konservasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman dan bahan alami, mengatur kondisi permukaan serta pengolahan tanah, atau membangun struktur tertentu pada lahan. Oleh karena itu, teknik konservasi dapat dikelompokkan menjadi beberapa pendekatan. Dalam pembahasan ini, teknik konservasi dibedakan menjadi teknik vegetatif, teknik mekanik, dan pengelolaan tanah serta bahan organik.

Teknik Vegetatif

Teknik vegetatif merupakan teknik konservasi yang memanfaatkan tanaman atau bagian tanaman untuk melindungi dan mengelola tanah serta air. Tanaman dapat berfungsi sebagai penutup permukaan tanah, mengurangi kecepatan aliran air, membantu meningkatkan infiltrasi, dan menahan partikel tanah agar tidak mudah terbawa.

Salah satu bentuk teknik vegetatif adalah mempertahankan vegetasi penutup tanah. Tanah yang tertutup oleh tanaman tidak menerima pukulan air hujan secara langsung seperti tanah yang terbuka. Akar tanaman juga membantu mempertahankan agregat tanah sehingga tanah lebih tahan terhadap proses pelepasan dan pengangkutan.

Tanaman penutup tanah dapat berupa tanaman yang sengaja ditanam untuk menutupi permukaan tanah atau vegetasi yang dipertahankan di antara tanaman utama. Pemilihan tanaman perlu mempertimbangkan jenis tanaman utama, kondisi lahan, ketersediaan air, serta tujuan penggunaannya.

Teknik vegetatif lainnya adalah penggunaan mulsa. Mulsa merupakan bahan yang ditempatkan di atas permukaan tanah untuk melindunginya. Mulsa dapat berasal dari sisa tanaman, jerami, daun, atau bahan lainnya yang sesuai.

Mulsa memberikan beberapa manfaat sekaligus. Permukaan tanah menjadi lebih terlindungi dari pukulan air hujan, penguapan air dapat dikurangi, dan suhu permukaan tanah dapat menjadi lebih stabil. Bahan mulsa organik yang mengalami pelapukan juga dapat menambah bahan organik ke dalam tanah.

Pengelolaan sisa tanaman juga merupakan bagian penting dari teknik vegetatif. Sisa tanaman setelah panen tidak selalu harus dibersihkan seluruhnya dari lahan. Sebagian sisa tanaman dapat dipertahankan di permukaan tanah atau dikelola dengan cara tertentu sehingga memberikan perlindungan terhadap tanah.

Teknik vegetatif juga dapat dilakukan melalui penanaman mengikuti kontur. Pada lahan yang mempunyai kemiringan, arah barisan tanaman dapat disesuaikan dengan garis kontur sehingga aliran air tidak langsung bergerak menuruni lereng dengan kecepatan tinggi. Tanaman dan barisan tanam dapat membantu memperlambat pergerakan air serta memberikan kesempatan bagi air untuk masuk ke dalam tanah.

Teknik Mekanik

Teknik mekanik merupakan teknik konservasi yang menggunakan bentuk atau struktur tertentu untuk mengatur aliran air dan mengurangi kehilangan tanah. Teknik ini umumnya digunakan untuk mengendalikan aliran permukaan, terutama pada lahan yang mempunyai kemiringan atau kondisi tertentu yang menyebabkan risiko erosi lebih tinggi.

Salah satu contoh teknik mekanik adalah teras. Teras dibuat dengan mengubah bentuk atau kemiringan permukaan lahan sehingga panjang lereng menjadi lebih pendek dan aliran air dapat diperlambat. Dengan cara tersebut, air mempunyai kesempatan lebih besar untuk meresap ke dalam tanah dan energi aliran yang dapat menyebabkan erosi dapat dikurangi.

Selain teras, terdapat guludan yang dibuat dengan membentuk bagian tanah tertentu menjadi gundukan atau pematang. Guludan dapat digunakan untuk membantu mengatur pergerakan air di lahan. Bentuk dan arah guludan perlu disesuaikan dengan kondisi lahan agar tidak justru meningkatkan risiko erosi.

Teknik mekanik juga dapat berupa saluran pengendali air. Saluran tersebut digunakan untuk mengatur atau mengarahkan kelebihan air agar tidak mengalir secara tidak terkendali di permukaan lahan. Pada penerapannya, saluran perlu dirancang dan ditempatkan sesuai dengan kondisi lahan agar aliran air dapat dikendalikan dengan aman.

Teknik mekanik membutuhkan pertimbangan yang lebih khusus dibandingkan beberapa teknik vegetatif karena pembuatan struktur dapat membutuhkan tenaga, alat, biaya, dan pemeliharaan. Oleh karena itu, penerapannya perlu disesuaikan dengan karakteristik lahan dan manfaat yang diharapkan.

Pengelolaan Tanah dan Bahan Organik

Kondisi tanah mempunyai pengaruh besar terhadap kemampuan lahan menerima dan menyimpan air. Oleh karena itu, pengelolaan tanah juga dapat digunakan sebagai bagian dari upaya konservasi. Pengelolaan tersebut diarahkan untuk mempertahankan struktur tanah, mengurangi pemadatan, meningkatkan infiltrasi, dan mempertahankan kemampuan tanah menyimpan air.

Salah satu bentuknya adalah pengolahan tanah yang sesuai dengan kondisi lahan. Pengolahan tanah perlu dilakukan secukupnya untuk menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan tanaman tanpa menyebabkan kerusakan struktur tanah atau meningkatkan risiko erosi. Pada kondisi tertentu, pengolahan tanah yang terlalu intensif dapat menyebabkan tanah lebih mudah mengalami kerusakan dan kehilangan bahan organik.

Bahan organik juga mempunyai peranan penting dalam konservasi. Penambahan kompos, pupuk kandang, atau bahan organik lainnya dapat membantu memperbaiki kondisi fisik tanah. Bahan organik dapat membantu membentuk kondisi tanah yang lebih baik sehingga air lebih mudah masuk dan tersimpan di dalam tanah.

Pengelolaan bahan organik juga mendukung kehidupan mikroorganisme tanah. Aktivitas organisme tersebut berperan dalam proses penguraian bahan organik dan pembentukan kondisi tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, pengelolaan bahan organik memberikan manfaat terhadap aspek fisik dan biologis tanah.

Penggunaan Bahan Pembenah dan Teknik Kimiawi

Pada kondisi lahan tertentu, pengelolaan tanah tidak cukup dilakukan hanya melalui teknik vegetatif, mekanik, atau pengelolaan bahan organik. Lahan yang telah mengalami

degradasi berat, memiliki sifat tanah yang kurang sesuai, atau mengalami pencemaran dapat memerlukan bahan pembenah tanah untuk membantu memperbaiki kondisi tanah. Penggunaan bahan pembenah merupakan salah satu pendekatan dalam pengelolaan kualitas tanah yang dapat mendukung upaya konservasi dan pemulihan fungsi lahan.

Bahan pembenah tanah (*soil amendment*) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk memperbaiki sifat atau kondisi tanah sehingga fungsi tanah dapat berlangsung dengan lebih baik. Bahan pembenah dapat berupa bahan organik, mineral, atau bahan lainnya yang mempunyai fungsi tertentu. Pemilihan bahan pembenah harus disesuaikan dengan permasalahan tanah dan tujuan perbaikan yang ingin dicapai.

Sebagai contoh, tanah yang terlalu masam dapat diperbaiki dengan menggunakan bahan pembenah yang dapat meningkatkan pH tanah. Perbaikan tersebut dapat menciptakan kondisi yang lebih sesuai bagi pertumbuhan tanaman dan meningkatkan ketersediaan unsur hara tertentu. Dengan demikian, bahan pembenah tidak diberikan hanya karena suatu bahan dianggap baik untuk tanah, tetapi karena terdapat permasalahan tertentu yang perlu diperbaiki.

Pada lahan bekas pertambangan, permasalahan tanah dapat menjadi lebih kompleks. Tanah dapat mengalami kerusakan struktur, kehilangan bahan organik, rendahnya kesuburan, atau mengandung bahan pencemar tertentu. Kondisi tersebut menyebabkan lahan sulit mendukung pertumbuhan tanaman secara normal. Pada keadaan seperti ini, upaya pemulihan dapat memerlukan kombinasi beberapa pendekatan, termasuk penggunaan bahan pembenah.

Pada tanah yang tercemar logam berat, misalnya, bahan pembenah tertentu dapat digunakan untuk mengurangi mobilitas atau ketersediaan logam tersebut di dalam tanah.

Tujuannya adalah mengurangi kemungkinan logam berpindah ke tanaman, air, atau bagian lingkungan lainnya. Dalam kondisi tertentu, bahan pembenah dapat mengubah sifat kimia tanah sehingga bahan pencemar menjadi lebih terikat dan kurang mudah berpindah.

Penggunaan bahan pembenah pada tanah tercemar harus dilakukan secara hati-hati. Jenis bahan, jumlah yang diberikan, dan cara aplikasinya perlu disesuaikan dengan jenis pencemar dan kondisi tanah. Karena itu, penggunaannya idealnya didasarkan pada hasil pengujian tanah dan informasi mengenai karakteristik bahan pencemar yang terdapat di dalam lahan.

Selain pendekatan menggunakan bahan pembenah, pemulihan tanah juga dapat dilakukan melalui pendekatan biologis. Tanaman tertentu dapat dimanfaatkan untuk membantu memperbaiki kondisi lahan atau menyerap dan mengakumulasi bahan pencemar tertentu. Mikroorganisme tanah juga dapat berperan dalam proses penguraian bahan organik dan transformasi beberapa senyawa di dalam tanah.

Pendekatan biologis tersebut menunjukkan bahwa pemulihan lahan tidak selalu harus dilakukan dengan menambahkan bahan kimia. Dalam kondisi tertentu, pendekatan fisik, kimia, dan biologis dapat digunakan secara bersama-sama sesuai dengan karakteristik dan tingkat kerusakan lahan.

Penggunaan bahan pembenah dan pendekatan kimiawi dengan demikian bukan merupakan teknik yang harus diterapkan pada setiap lahan kering. Teknik tersebut lebih tepat digunakan pada kondisi tertentu ketika terdapat permasalahan sifat tanah atau pencemaran yang membutuhkan tindakan khusus seperti pada lahan bekas tambang yang rusak atau terdegradasi berat. Pada lahan yang tidak mempunyai permasalahan tersebut, teknik vegetatif,

mekanik, serta pengelolaan tanah dan bahan organik mungkin sudah memadai.

Kombinasi Berbagai Teknik Konservasi

Dalam kondisi nyata, konservasi tanah dan air umumnya tidak cukup dilakukan dengan menggunakan satu teknik saja. Setiap teknik mempunyai fungsi dan keterbatasan tertentu sehingga beberapa teknik dapat dikombinasikan untuk memperoleh hasil konservasi yang lebih baik. Kombinasi tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi lahan, jenis permasalahan, tujuan konservasi, serta kemampuan petani.

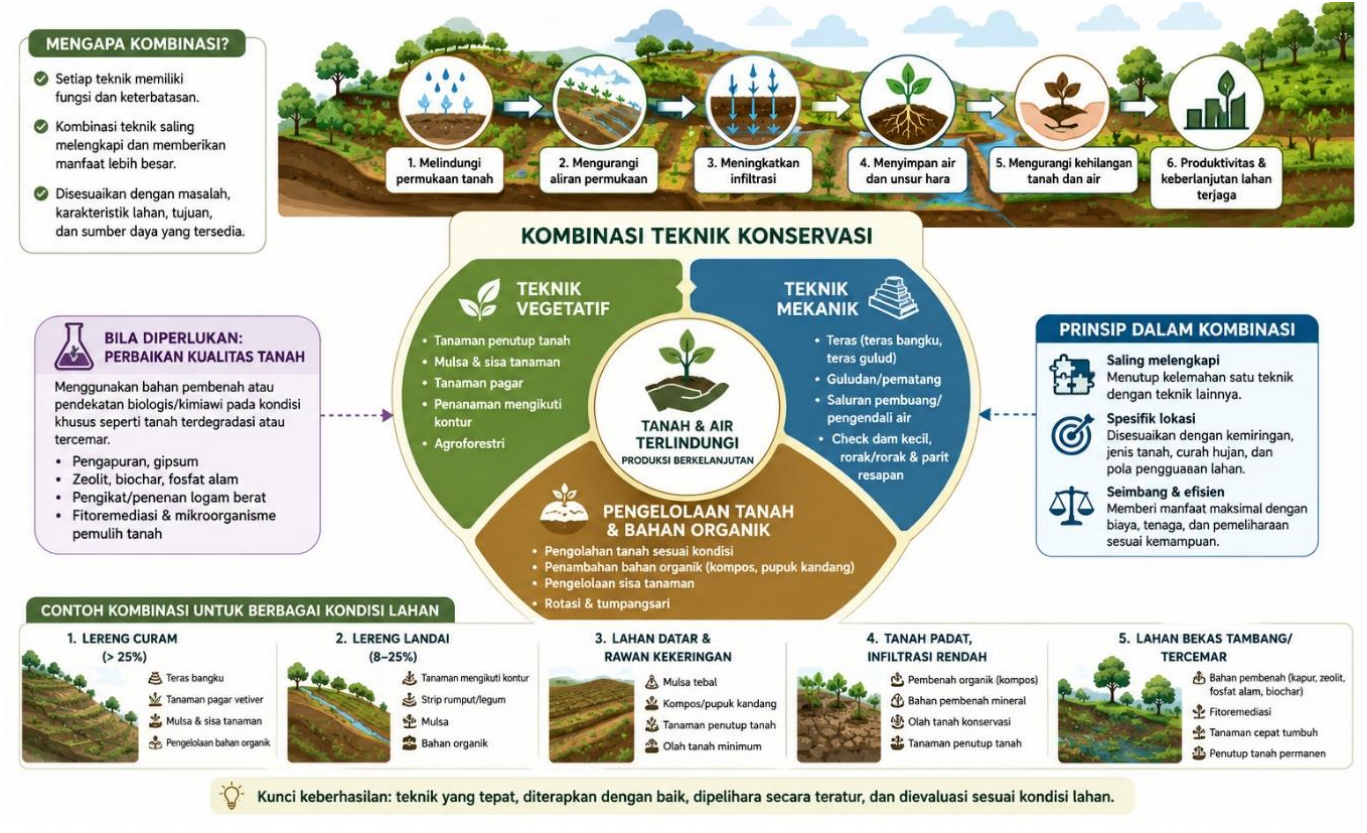
Teknik vegetatif, mekanik, dan pengelolaan tanah dapat saling melengkapi. Misalnya, pada lahan yang mempunyai kemiringan tertentu, pembuatan teras dapat digunakan untuk memperlambat aliran permukaan. Pada teras tersebut, tanaman tetap ditanam dan sisa tanaman dapat dipertahankan sebagai penutup permukaan tanah. Dengan demikian, struktur mekanik membantu mengendalikan pergerakan air, sedangkan vegetasi membantu melindungi permukaan tanah.

Kombinasi juga dapat dilakukan antara pengelolaan tanah dan bahan organik dengan teknik vegetatif. Penambahan bahan organik dapat membantu memperbaiki kondisi tanah, sedangkan tanaman penutup dan sisa tanaman dapat melindungi permukaan tanah. Kondisi tanah yang lebih baik dapat meningkatkan kemampuan tanah menerima dan menyimpan air, sementara penutup tanah membantu mengurangi kehilangan air melalui penguapan dan mengurangi dampak langsung air hujan terhadap permukaan tanah.

Pada lahan dengan kondisi khusus, kombinasi dapat melibatkan bahan pembenah tanah. Misalnya, lahan bekas pertambangan yang mengalami degradasi dan pencemaran mungkin memerlukan bahan pembenah untuk memperbaiki kondisi tanah, kemudian dilanjutkan dengan penanaman vegetasi yang sesuai untuk membantu memulihkan fungsi lahan. Dalam kondisi seperti ini, tindakan konservasi tidak hanya bertujuan mengurangi erosi, tetapi juga memperbaiki kualitas tanah dan mengembalikan kemampuan lahan untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Pemilihan kombinasi teknik harus dilakukan secara proporsional. Penggunaan semakin banyak teknik tidak selalu berarti konservasi semakin baik. Teknik yang tidak sesuai dapat meningkatkan kebutuhan biaya, tenaga kerja, dan pemeliharaan tanpa memberikan manfaat yang sebanding. Oleh karena itu, kombinasi teknik perlu didasarkan pada masalah yang hendak diatasi dan kondisi lahan yang dihadapi.

Sebagai contoh, pada lahan kering yang relatif datar dengan tanah yang mudah kehilangan air, penggunaan mulsa dan penambahan bahan organik dapat lebih sesuai daripada membangun struktur mekanik yang membutuhkan biaya besar. Sebaliknya, pada lahan yang mempunyai kemiringan cukup tinggi dan mengalami aliran permukaan yang kuat, tindakan vegetatif dapat dikombinasikan dengan teknik mekanik untuk mengendalikan aliran air dan mengurangi erosi.



Gambar 5.2 Kombinasi Berbagai Teknik Konservasi

➢ Kesesuaian Teknik Konservasi dengan Karakteristik Lahan Kering

Teknik konservasi tanah dan air tidak dapat diterapkan dengan cara yang sama pada semua lahan. Setiap lahan mempunyai karakteristik yang berbeda, seperti kemiringan, kondisi permukaan tanah, sifat fisik tanah, kemampuan tanah menyimpan air, tingkat kesuburan, serta kondisi vegetasi. Perbedaan tersebut menyebabkan kebutuhan dan pilihan teknik konservasi juga dapat berbeda.

Pemilihan teknik konservasi perlu diawali dengan memahami kondisi lahan dan tujuan yang ingin dicapai. Apabila masalah utama suatu lahan adalah aliran permukaan yang tinggi, teknik yang digunakan perlu diarahkan untuk memperlambat dan mengendalikan aliran tersebut. Apabila masalah utamanya adalah rendahnya kemampuan tanah menyimpan air, teknik konservasi lebih diarahkan untuk meningkatkan infiltrasi dan mempertahankan kelembapan tanah.

Dengan demikian, konservasi tidak dilakukan dengan prinsip "satu teknik untuk semua lahan", tetapi dengan prinsip "teknik yang sesuai dengan kondisi lahan". Teknik yang sederhana tetapi sesuai dapat memberikan manfaat yang lebih baik dibandingkan teknik yang lebih mahal tetapi tidak sesuai dengan permasalahan lahan.

Lahan Relatif Datar

Pada lahan yang relatif datar, kecepatan aliran permukaan umumnya tidak sebesar pada lahan yang mempunyai kemiringan tinggi. Oleh karena itu, kebutuhan konservasi tidak selalu harus berupa pembangunan struktur mekanik yang kompleks.

Pada kondisi tersebut, konservasi dapat lebih diarahkan pada mempertahankan penutup tanah, meningkatkan infiltrasi, dan mempertahankan kelembapan tanah. Penggunaan mulsa, tanaman penutup tanah, pengelolaan sisa tanaman, dan penambahan bahan organik dapat menjadi pilihan yang sesuai.

Sebagai contoh, petani dapat mempertahankan sisa tanaman setelah panen di permukaan lahan. Sisa tanaman tersebut dapat melindungi permukaan tanah dari pukulan air hujan dan membantu mengurangi penguapan. Pada saat yang sama, bahan organik yang mengalami pelapukan dapat membantu memperbaiki kondisi tanah.

Lahan Miring

Pada lahan miring, air hujan cenderung bergerak mengikuti kemiringan permukaan sehingga aliran permukaan dapat menjadi lebih cepat. Kondisi tersebut meningkatkan risiko kehilangan tanah apabila permukaan lahan tidak terlindungi dengan baik.

Teknik konservasi pada lahan miring perlu diarahkan untuk memperlambat aliran air dan mengurangi panjang lereng. Penanaman mengikuti kontur, tanaman penutup tanah, guludan, dan teras dapat digunakan sesuai dengan tingkat kemiringan dan kondisi lahan.

Pada lahan dengan kemiringan yang lebih tinggi, teknik mekanik seperti teras dapat dikombinasikan dengan teknik vegetatif. Teras membantu mengendalikan aliran air, sedangkan vegetasi dan sisa tanaman membantu melindungi permukaan tanah. Kombinasi tersebut dapat memberikan perlindungan yang lebih baik daripada hanya menggunakan salah satu teknik.

Tanah yang Mudah Tererosi

Tidak semua tanah mempunyai tingkat kerentanan terhadap erosi yang sama. Tanah dengan kondisi tertentu dapat lebih mudah mengalami pelepasan dan pengangkutan partikel ketika terkena hujan dan aliran permukaan.

Pada kondisi tersebut, teknik konservasi perlu memberikan perhatian lebih besar pada perlindungan permukaan tanah dan pengendalian aliran air. Vegetasi penutup, mulsa, sisa tanaman, dan penanaman yang sesuai dapat membantu mengurangi kontak langsung air hujan dengan permukaan tanah.

Apabila kondisi lahan juga mempunyai kemiringan yang cukup tinggi, teknik vegetatif dapat dikombinasikan dengan teknik mekanik. Kombinasi tersebut bertujuan mengurangi pelepasan tanah sekaligus mengendalikan pergerakan air di permukaan.

Tanah dengan Kemampuan Menyimpan Air Rendah

Pada sebagian lahan kering, persoalan utama bukan hanya jumlah hujan yang terbatas, tetapi juga kemampuan tanah menyimpan air yang rendah. Air yang masuk ke dalam tanah dapat cepat hilang melalui penguapan atau proses lainnya sehingga tidak bertahan cukup lama untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Pada kondisi tersebut, teknik konservasi perlu diarahkan untuk meningkatkan infiltrasi dan mempertahankan air di dalam tanah. Penggunaan mulsa dapat membantu mengurangi penguapan dari permukaan tanah, sedangkan penambahan bahan organik dapat membantu memperbaiki kondisi tanah dan kemampuan tanah menyimpan air.

Pengelolaan permukaan tanah juga perlu dilakukan dengan hati-hati. Tanah yang terlalu sering mengalami gangguan atau pemadatan dapat mengalami perubahan kondisi pori sehingga kemampuan menerima air dapat menurun. Oleh karena itu, pengelolaan tanah yang sesuai menjadi bagian dari konservasi air.

Tanah dengan Kandungan Bahan Organik Rendah

Bahan organik mempunyai peranan penting dalam mempertahankan kondisi fisik dan biologis tanah. Tanah dengan kandungan bahan organik rendah dapat mempunyai kondisi yang kurang mendukung bagi penyimpanan air dan kehidupan organisme tanah.

Pada kondisi tersebut, pengelolaan bahan organik dapat menjadi salah satu prioritas konservasi. Sisa tanaman dapat dipertahankan dan dikembalikan ke lahan, sedangkan bahan organik dari sumber lain dapat ditambahkan sesuai kebutuhan.

Sebagai contoh, jerami atau sisa tanaman setelah panen dapat dikelola sebagai mulsa dan secara bertahap mengalami pelapukan. Dengan cara tersebut, satu tindakan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu melindungi permukaan tanah, mengurangi penguapan, dan menambah bahan organik.

Lahan yang Mengalami Degradasi Berat atau Pencemaran

Kondisi lahan yang mengalami degradasi berat atau pencemaran memerlukan pendekatan yang lebih khusus. Pada lahan seperti ini, tindakan konservasi tidak cukup hanya diarahkan untuk mengurangi erosi atau mempertahankan air. Fungsi tanah mungkin perlu dipulihkan terlebih dahulu atau secara bersamaan.

Pada lahan bekas pertambangan, misalnya, tanah dapat mengalami kerusakan fisik dan kimia serta kehilangan bahan organik. Apabila terdapat pencemaran tertentu, seperti logam berat, pengelolaannya dapat memerlukan bahan pembenah, pendekatan biologis, atau metode lain yang sesuai dengan jenis permasalahan.

Pada kondisi tersebut, teknik konservasi dapat dilakukan secara bertahap dan dikombinasikan. Perbaikan kondisi tanah dapat dilakukan bersama dengan penanaman vegetasi yang sesuai untuk membantu menutup permukaan lahan. Dengan demikian, konservasi tidak hanya berfungsi melindungi tanah yang ada, tetapi juga membantu memulihkan fungsi lahan yang telah mengalami kerusakan.

Kesesuaian Teknik Konservasi dan Kemampuan Petani

Kesesuaian teknik konservasi tidak hanya ditentukan oleh karakteristik biofisik lahan**.** Kemampuan petani untuk menerapkan dan memelihara teknik tersebut juga perlu dipertimbangkan. Teknik yang secara teknis sangat baik tetapi membutuhkan biaya, tenaga kerja, atau keterampilan yang tidak tersedia bagi petani mungkin sulit diterapkan secara berkelanjutan.

Sebagai contoh, pembuatan struktur konservasi yang besar dapat memberikan manfaat dalam mengendalikan aliran permukaan, tetapi membutuhkan biaya dan tenaga kerja yang lebih besar. Pada kondisi tertentu, teknik yang lebih sederhana seperti mempertahankan vegetasi penutup, menggunakan mulsa, atau mengelola sisa tanaman dapat menjadi pilihan yang lebih mudah diterapkan.

Hal tersebut tidak berarti bahwa teknik sederhana selalu lebih baik daripada teknik yang lebih kompleks. Pilihan teknik perlu mempertimbangkan tingkat permasalahan

lahan, manfaat yang diharapkan, biaya penerapan, kebutuhan pemeliharaan, dan kemampuan petani.

Tabel 5.2 Contoh Teknik Konservasi Berdasarkan Perbedaan Kondisi Lahan

Karakteristik lahan	**Permasalahan utama**	**Teknik yang dapat dipertimbangkan**
Relatif datar	Kehilangan air dan penguapan	Mulsa, tanaman penutup, bahan organik
Miring	Aliran permukaan dan erosi	Penanaman mengikuti kontur, vegetasi, guludan, teras
Mudah tererosi	Tanah mudah terlepas dan terbawa air	Penutup tanah, mulsa, vegetasi, pengendalian aliran
Kemampuan menyimpan air rendah	Air cepat hilang	Mulsa, bahan organik, peningkatan infiltrasi
Bahan organik rendah	Kondisi fisik dan biologis tanah kurang baik	Sisa tanaman, kompos, bahan organik
Degradasi berat	Fungsi tanah menurun	Bahan pembenah, vegetasi pemulih, pengelolaan tanah
Tercemar	Risiko bahan pencemar	Remediasi sesuai jenis pencemar, bahan pembenah, pendekatan biologis

Tabel tersebut tidak menunjukkan bahwa setiap kondisi hanya mempunyai satu pilihan teknik. Satu teknik dapat digunakan pada beberapa kondisi, dan satu kondisi dapat memerlukan beberapa teknik sekaligus. Pemilihan akhirnya

tetap perlu mempertimbangkan karakteristik lahan dan tujuan pengelolaan.

➢ Ringkasan

Konservasi tanah dan air merupakan bagian penting dalam pengelolaan lahan kering karena bertujuan menjaga tanah dan air agar tetap mampu mendukung kegiatan pertanian. Konservasi tidak hanya berkaitan dengan pencegahan erosi, tetapi juga mencakup upaya mempertahankan infiltrasi, penyimpanan air, kualitas tanah, serta fungsi tanah sebagai sumber daya produksi.

Tujuan utama konservasi tanah dan air adalah mengurangi kehilangan tanah dan air, meningkatkan pemanfaatan air hujan, mempertahankan kualitas tanah, dan menjaga kemampuan lahan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Pada lahan kering, kemampuan mempertahankan air menjadi sangat penting karena ketersediaan air sering menjadi salah satu faktor pembatas produksi.

Prinsip konservasi tanah dan air meliputi melindungi permukaan tanah, mengurangi kecepatan aliran permukaan, meningkatkan infiltrasi, meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air, mengurangi kehilangan tanah, serta mempertahankan atau memulihkan fungsi tanah dan air. Prinsip-prinsip tersebut saling berhubungan dan tidak harus diterapkan secara terpisah.

Teknik konservasi dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan. Teknik vegetatif memanfaatkan tanaman, penutup tanah, mulsa, dan sisa tanaman untuk melindungi permukaan tanah dan membantu mengendalikan air. Teknik mekanik menggunakan struktur seperti teras, guludan, dan saluran pengendali untuk mengatur pergerakan air dan mengurangi erosi.

Selain itu, konservasi dapat dilakukan melalui pengelolaan tanah dan bahan organik untuk mempertahankan kondisi fisik dan biologis tanah. Pada kondisi tertentu, terutama pada lahan yang mengalami degradasi berat atau pencemaran, dapat digunakan bahan pembenah dan pendekatan kimiawi atau biologis untuk membantu memperbaiki atau memulihkan fungsi tanah.

Berbagai teknik tersebut dapat dikombinasikan sesuai dengan kondisi lahan. Pemilihan teknik tidak dapat dilakukan secara seragam karena setiap lahan mempunyai karakteristik dan permasalahan yang berbeda. Lahan datar, lahan miring, tanah yang mudah tererosi, tanah dengan kemampuan menyimpan air rendah, tanah dengan kandungan bahan organik rendah, dan lahan yang mengalami degradasi berat memerlukan pertimbangan teknik yang berbeda.

Dengan demikian, konservasi tanah dan air perlu dilakukan berdasarkan karakteristik lahan, permasalahan yang dihadapi, tujuan konservasi, dan kemampuan penerapannya. Teknik yang dipilih bukan sekadar teknik yang tersedia, tetapi teknik yang paling sesuai dengan kondisi lahan dan tujuan pengelolaannya.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Jelaskan pengertian konservasi tanah dan air serta mengapa konservasi tidak hanya berkaitan dengan pencegahan erosi.
2. Jelaskan hubungan antara infiltrasi, penyimpanan air dalam tanah, dan ketersediaan air bagi tanaman pada lahan kering.

3. Jelaskan perbedaan antara teknik vegetatif dan teknik mekanik dalam konservasi tanah dan air. Berikan masing-masing dua contoh.
4. Seorang petani mengusahakan lahan kering yang relatif datar. Tanahnya mempunyai kemampuan menyimpan air yang rendah dan permukaan tanah sering dibiarkan terbuka setelah panen. Teknik konservasi apa yang dapat dipilih? Jelaskan alasan pemilihannya.
5. Sebuah lahan kering berada pada lereng dan menunjukkan adanya alur-alur erosi setelah hujan deras. Teknik konservasi apa yang dapat diterapkan untuk mengurangi masalah tersebut? Jelaskan prinsip konservasi yang mendasarinya.
6. Petani pada suatu lahan kering mempunyai banyak sisa tanaman setelah panen, tetapi biasanya sisa tersebut dibersihkan dari lahan. Bagaimana sisa tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari konservasi tanah dan air? Jelaskan manfaatnya.
7. Sebuah lahan bekas pertambangan mempunyai kondisi tanah yang sangat buruk dan diketahui mengalami pencemaran tertentu. Mengapa teknik konservasi biasa mungkin belum cukup untuk menangani kondisi tersebut? Pendekatan apa yang dapat dipertimbangkan?
8. Sebuah lahan kering mempunyai kemiringan sedang, mudah mengalami erosi, kandungan bahan organiknya rendah, dan kemampuan menyimpan air juga rendah. Jika Anda diminta memberikan rekomendasi konservasi, apakah Anda akan menggunakan satu teknik atau mengombinasikan beberapa teknik? Jelaskan pilihan Anda dan alasan mengapa teknik tersebut sesuai dengan kondisi lahan.

BAB VI
SUBSISTEM HILIR AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran (Sub CPMK-3)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan Mahasiswa mampu menjelaskan rangkaian kegiatan pengelolaan lahan, pengairan, budidaya tanaman, serta penanganan pascapanen dan pengolahan hasil sebagai bagian yang saling berkaitan dalam sistem agribisnis lahan kering berdasarkan karakteristik lahan dan komoditas.

➢ Pendahuluan

Kegiatan pertanian tidak berakhir ketika tanaman dipanen. Setelah dipanen, hasil pertanian masih perlu ditangani agar tetap dalam kondisi baik dan dapat digunakan atau diolah menjadi produk yang sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan yang dilakukan setelah hasil keluar dari lahan tersebut merupakan bagian penting dalam subsistem hilir agribisnis.

Hasil pertanian mempunyai karakteristik yang berbeda dengan sebagian besar barang hasil industri. Banyak produk pertanian masih mengalami perubahan setelah dipanen, mempunyai kandungan air yang relatif tinggi, mudah mengalami kerusakan, dan mempunyai masa simpan yang terbatas. Buah dan sayuran, misalnya, tetap mengalami proses fisiologis setelah dipanen sehingga kualitasnya dapat menurun apabila tidak ditangani dengan baik. Demikian pula biji-bijian dan umbi-umbian dapat mengalami perubahan kualitas apabila kadar air dan kondisi penyimpanannya tidak sesuai.

Karakteristik tersebut menyebabkan hasil pertanian tidak dapat selalu langsung disimpan atau digunakan tanpa perlakuan. Penanganan pascapanen diperlukan untuk mempertahankan kondisi dan kualitas produk, sedangkan pengolahan diperlukan apabila hasil pertanian akan diubah menjadi bentuk atau produk lain yang lebih sesuai dengan kebutuhan.

Penanganan dan pengolahan juga mempunyai peranan penting dalam mengurangi kehilangan hasil. Produk yang tidak segera ditangani dapat mengalami kerusakan sehingga sebagian hasil yang telah diperoleh melalui kegiatan budidaya menjadi tidak dapat dimanfaatkan atau nilainya menurun. Oleh karena itu, keberhasilan produksi di lahan perlu dilanjutkan dengan pengelolaan hasil yang tepat setelah panen.

Selain mempertahankan hasil, pengolahan dapat mengubah karakteristik produk sehingga mempunyai kegunaan dan nilai ekonomi yang berbeda. Singkong segar, misalnya, mempunyai karakteristik dan kegunaan yang berbeda dengan tepung tapioka atau keripik singkong. Perubahan tersebut dapat membuka peluang pemanfaatan produk yang lebih beragam dan menciptakan nilai tambah.

Dengan demikian, subsistem hilir tidak hanya berfungsi sebagai tahap setelah kegiatan produksi, tetapi merupakan bagian yang menghubungkan hasil pertanian dengan berbagai bentuk pemanfaatannya. Kegiatan di dalamnya mencakup penanganan pascapanen, pengolahan, pengemasan, dan penyimpanan hasil pertanian. Cara penanganan dan pengolahan yang digunakan perlu disesuaikan dengan karakteristik masing-masing komoditas.

Pada bab ini, pembahasan diawali dengan mengenali karakteristik produk pertanian dan arti penting penanganan serta pengolahan hasil. Selanjutnya dibahas penanganan

pascapanen, pengolahan hasil termasuk konsep produk primer, produk sekunder, dan pohon produksi, kemudian pengemasan dan penyimpanan. Pembahasan diakhiri dengan melihat hubungan antara karakteristik produk dengan pilihan penanganan dan pengolahan yang sesuai.

➢ Karakteristik Produk Pertanian

Produk pertanian mempunyai karakteristik yang berbeda dengan produk industri yang sejak awal dibuat melalui proses produksi yang relatif terkendali. Produk pertanian berasal dari makhluk hidup sehingga setelah dipanen sebagian produk masih mengalami proses kehidupan. Selain itu, kondisi produk yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh varietas, lingkungan, tingkat kematangan, kondisi saat panen, dan cara penanganannya.

Karakteristik tersebut menyebabkan hasil pertanian mempunyai sifat yang perlu diperhatikan setelah dipanen. Produk yang tidak ditangani dengan baik dapat mengalami perubahan kualitas, kerusakan, bahkan kehilangan sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, pemahaman terhadap karakteristik produk menjadi dasar dalam menentukan cara penanganan, penyimpanan, dan pengolahannya.

Produk Pertanian Masih Mengalami Aktivitas Fisiologis

Produk pertanian berasal dari makhluk hidup sehingga sebagian produk, terutama buah, sayuran, biji, dan bagian tanaman lainnya, masih mengalami aktivitas fisiologis setelah dipanen. Aktivitas fisiologis adalah berbagai proses kehidupan yang berlangsung di dalam jaringan organisme untuk mempertahankan kehidupan dan menyebabkan terjadinya perubahan pada bagian atau produk tanaman.

Proses tersebut dapat meliputi respirasi, transpirasi, pematangan, dan berbagai perubahan biokimia lainnya.

Meskipun telah dipisahkan dari tanaman induknya, bagian tanaman yang dipanen tidak langsung menjadi benda mati. Sel-sel di dalamnya masih melakukan aktivitas metabolisme dan menggunakan cadangan makanan yang terdapat dalam jaringan. Karena itu, produk pertanian dapat terus mengalami perubahan setelah dipanen.

Salah satu aktivitas fisiologis yang penting adalah respirasi. Respirasi merupakan proses metabolisme yang menggunakan bahan organik dan oksigen untuk menghasilkan energi yang diperlukan oleh sel. Proses ini tetap berlangsung setelah produk dipanen. Semakin aktif respirasi berlangsung, semakin cepat pula cadangan bahan organik dalam produk digunakan.

Aktivitas fisiologis lainnya adalah transpirasi, yaitu kehilangan air dari jaringan tanaman ke lingkungan. Setelah dipanen, produk tidak lagi memperoleh penggantian air dari akar, sehingga kehilangan air yang berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan produk menjadi layu, menyusut, atau kehilangan kesegarannya.

Pada beberapa produk, aktivitas fisiologis juga menyebabkan proses pematangan. Buah seperti pisang dan mangga, misalnya, dapat terus mengalami perubahan setelah dipanen. Warna kulit berubah, tekstur menjadi lebih lunak, aroma berkembang, dan rasa menjadi lebih sesuai untuk dikonsumsi. Perubahan tersebut merupakan bagian dari proses fisiologis yang berlangsung selama pematangan.

Aktivitas fisiologis tersebut mempunyai dua sisi. Di satu sisi, perubahan seperti pematangan dapat diharapkan karena membuat produk mencapai kondisi yang sesuai untuk dikonsumsi. Di sisi lain, apabila proses fisiologis berlangsung

terlalu cepat, produk dapat segera mengalami penurunan mutu dan akhirnya membusuk.

Karena itu, aktivitas fisiologis merupakan salah satu alasan mengapa produk pertanian memerlukan penanganan khusus setelah dipanen. Suhu, kelembapan, sirkulasi udara, dan cara penanganan dapat memengaruhi berlangsungnya proses fisiologis tersebut. Pengelolaan yang tepat diperlukan agar perubahan yang diinginkan dapat berlangsung, sementara perubahan yang menyebabkan penurunan mutu dapat diperlambat.

Sebagai contoh, pisang yang dipanen ketika masih hijau dapat disimpan dan dibiarkan mengalami pematangan secara bertahap. Namun, jika kondisi penyimpanan menyebabkan proses pematangan berlangsung terlalu cepat, pisang akan segera menjadi terlalu lunak dan akhirnya mengalami pembusukan.

Karena itu, pemahaman mengenai aktivitas fisiologis membantu menjelaskan mengapa waktu panen, suhu, kelembapan, dan kondisi penyimpanan perlu disesuaikan dengan karakteristik produk

Kandungan Air Relatif Tinggi

Banyak produk pertanian, terutama buah dan sayuran, mempunyai kandungan air yang relatif tinggi. Air merupakan bagian penting dari jaringan tanaman, tetapi kandungan air yang tinggi juga menyebabkan produk lebih mudah mengalami perubahan dan kerusakan.

Produk dengan kadar air tinggi umumnya lebih mudah mengalami pelayuan, perubahan tekstur, dan pertumbuhan mikroorganisme apabila kondisi penanganan dan penyimpanannya tidak sesuai.

Sebagai contoh, sayuran daun yang baru dipanen dapat tetap terlihat segar apabila kehilangan air dapat ditekan. Namun, apabila dibiarkan pada kondisi yang menyebabkan banyak air menguap, daun akan kehilangan kesegarannya dan menjadi layu.

Karena itu, penanganan produk berkadar air tinggi perlu memperhatikan upaya mengurangi kehilangan air dan menjaga kondisi penyimpanan yang sesuai.

Mudah Mengalami Kerusakan

Produk pertanian pada umumnya relatif mudah mengalami kerusakan dibandingkan banyak produk industri. Kerusakan dapat disebabkan oleh faktor fisik, fisiologis, biologis, maupun kimiawi.

Kerusakan fisik dapat terjadi karena produk terbentur, terjatuh, tertekan, atau mengalami gesekan selama panen, pengangkutan, dan penyimpanan. Buah yang memar, misalnya, dapat mengalami penurunan kualitas meskipun bagian luarnya tidak langsung menunjukkan kerusakan yang berat.

Kerusakan biologis dapat disebabkan oleh mikro-organisme seperti jamur dan bakteri. Produk yang mengalami luka atau mempunyai kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme akan lebih mudah mengalami pembusukan.

Kerusakan juga dapat terjadi karena proses fisiologis maupun perubahan kimia di dalam produk. Oleh karena itu, penanganan harus dilakukan dengan hati-hati sejak produk dipanen hingga mencapai konsumen atau memasuki proses pengolahan.

Kualitas Dapat Berubah Setelah Panen

Kualitas produk pertanian tidak selalu tetap setelah dipanen. Perubahan dapat terjadi pada warna, ukuran, tekstur, aroma, rasa, kandungan air, dan komponen lainnya.

Pada sebagian produk, perubahan tertentu merupakan bagian yang diharapkan. Buah yang dipanen sebelum matang, misalnya, dapat mengalami proses pematangan selama penyimpanan. Namun, perubahan yang terlalu lanjut dapat menyebabkan penurunan mutu.

Karena itu, penanganan pascapanen perlu diarahkan untuk mempertahankan kondisi produk pada tingkat kualitas yang diinginkan atau mengarahkan perubahan produk sesuai dengan tujuan penggunaannya.

Ukuran dan Mutu Tidak Seragam

Produk pertanian yang berasal dari tanaman yang sama tidak selalu mempunyai ukuran, bentuk, warna, dan tingkat kematangan yang seragam. Perbedaan dapat terjadi karena faktor varietas, kondisi pertumbuhan, ketersediaan air dan unsur hara, posisi buah atau biji pada tanaman, maupun waktu panen.

Sebagai contoh, buah yang dipanen dari satu kebun dapat mempunyai ukuran yang berbeda-beda. Ada buah yang berukuran besar, sedang, dan kecil. Tingkat kematangannya juga dapat berbeda.

Kondisi tersebut menyebabkan produk pertanian sering memerlukan sortasi dan pengelompokan berdasarkan karakteristik tertentu sebelum dikemas, disimpan, dijual, atau diolah.

Bersifat Musiman

Produksi pertanian pada umumnya dipengaruhi oleh musim dan kondisi lingkungan. Akibatnya, suatu komoditas dapat tersedia dalam jumlah besar pada periode tertentu dan lebih sedikit pada periode lainnya.

Kondisi tersebut dapat menyebabkan harga dan ketersediaan bahan baku berubah sepanjang waktu. Ketika panen raya, misalnya, jumlah produk yang tersedia dapat meningkat sehingga tidak seluruhnya langsung terserap untuk konsumsi.

Penanganan, penyimpanan, dan pengolahan dapat membantu mengatasi kondisi tersebut. Produk yang mempunyai daya simpan lebih panjang atau dapat diolah menjadi produk lain mempunyai peluang untuk dimanfaatkan di luar periode panen.

Jumlah dan Mutu Hasil Beragam

Hasil pertanian dapat berbeda dari satu musim ke musim lainnya. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca, ketersediaan air, kesuburan tanah, serangan organisme pengganggu tanaman, varietas, dan teknik budidaya.

Selain jumlah produksi, mutu produk juga dapat berubah. Pada kondisi lingkungan yang berbeda, misalnya, ukuran dan kualitas hasil dapat mengalami perubahan.

Variasi tersebut perlu diperhatikan oleh kegiatan hilir karena industri atau pengolah membutuhkan bahan baku dengan karakteristik tertentu. Pengolahan dapat menjadi salah satu cara untuk memanfaatkan hasil dengan mutu atau ukuran yang beragam sesuai dengan jenis produk yang akan dihasilkan.

Bersifat Bulky atau Amba

Produk pertanian tertentu mempunyai volume atau ukuran fisik yang besar dibandingkan dengan nilai ekonominya. Sifat ini sering disebut bulky atau amba. Produk yang bersifat bulky membutuhkan ruang yang relatif besar untuk pengumpulan, penyimpanan, dan pengangkutan.

Sifat bulky menyebabkan biaya penanganan dan transportasi dapat menjadi relatif tinggi. Pengangkutan produk segar dalam jumlah besar, misalnya, membutuhkan kapasitas angkut yang besar meskipun nilai produk per satuan volumenya relatif rendah.

Pengolahan dapat menjadi salah satu cara untuk mengatasi sifat bulky tersebut. Produk dapat diubah menjadi bentuk yang lebih ringkas, lebih mudah disimpan, atau lebih mudah diangkut. Contohnya, singkong segar dapat diolah menjadi tepung sehingga karakteristik fisik dan kebutuhan ruangnya berubah.

Dengan demikian, sifat bulky perlu dipertimbangkan dalam menentukan lokasi pengolahan, sistem penyimpanan, dan cara transportasi hasil pertanian.

Harga Cenderung Mengalami Fluktuasi

Harga produk pertanian dapat mengalami perubahan yang relatif tinggi dari waktu ke waktu. Salah satu penyebabnya adalah produksi yang bersifat musiman, sementara kebutuhan konsumsi berlangsung relatif terus-menerus. Ketika produksi melimpah pada saat panen raya, jumlah pasokan meningkat dan harga dapat menurun. Sebaliknya, ketika pasokan berkurang, harga dapat meningkat.

Fluktuasi harga tersebut menyebabkan petani menghadapi ketidakpastian dalam menentukan waktu penjualan. Penanganan, penyimpanan, dan pengolahan dapat menjadi bagian dari strategi untuk menghadapi kondisi tersebut.

Penyimpanan, misalnya, memungkinkan produk yang masih layak disimpan tidak harus seluruhnya dijual pada saat panen raya. Produk dapat dikeluarkan dari penyimpanan pada waktu yang lebih sesuai dengan kondisi pasokan dan harga. Namun, keputusan menyimpan tetap perlu mempertimbangkan biaya penyimpanan, risiko kerusakan, dan perubahan harga yang mungkin terjadi.

Transfer Harga Tidak Sempurna

Harga yang terbentuk pada satu tingkat rantai agribisnis tidak selalu diteruskan secara penuh dan langsung kepada pelaku pada tingkat lainnya. Perubahan harga di tingkat konsumen, misalnya, tidak selalu menghasilkan perubahan harga dengan besaran yang sama di tingkat petani. Kondisi ini dikenal sebagai transfer atau transmisi harga yang tidak sempurna.

Sebagai contoh sederhana, ketika harga suatu komoditas meningkat di tingkat konsumen, kenaikan tersebut belum tentu diterima petani dalam proporsi yang sama. Sebaliknya, ketika harga di tingkat petani turun pada saat panen raya, penurunan tersebut juga belum tentu diteruskan kepada konsumen dalam besaran yang sama.

Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti struktur rantai pemasaran, biaya transportasi dan penanganan, informasi pasar, posisi tawar pelaku, serta bentuk dan kualitas produk yang diperdagangkan.

Berbagai karakteristik tersebut menunjukkan bahwa tidak semua produk pertanian dapat ditangani dengan cara yang sama. Produk yang mudah rusak membutuhkan penanganan yang cepat dan hati-hati. Produk dengan kadar air tinggi memerlukan perhatian terhadap kehilangan air dan kondisi penyimpanan. Produk yang mempunyai ukuran dan mutu beragam dapat memerlukan sortasi dan pengelompokan.

Demikian pula dalam pengolahan. Produk yang berbeda mempunyai sifat bahan baku yang berbeda sehingga proses pengolahannya juga perlu disesuaikan. Singkong, jagung, cabai, dan kacang tanah, misalnya, mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga bentuk penanganan dan pengolahan yang sesuai juga berbeda.

➢ Pentingnya Penanganan dan Pengolahan Hasil Pertanian

Hasil pertanian yang telah dipanen merupakan hasil dari berbagai sumber daya dan kegiatan yang telah dilakukan selama proses produksi. Benih atau bibit, lahan, tenaga kerja, pupuk, air, teknologi, dan biaya telah digunakan untuk menghasilkan produk. Namun, hasil tersebut belum tentu langsung dapat memberikan manfaat ekonomi secara optimal setelah dipanen. Produk masih dapat mengalami kerusakan, kehilangan berat, penurunan mutu, atau perubahan sifat sehingga diperlukan penanganan dan pengolahan yang tepat.

Penanganan pascapanen merupakan berbagai kegiatan yang dilakukan setelah hasil pertanian dipanen untuk mempertahankan kondisi dan kualitas produk serta mengurangi kehilangan. Kegiatan tersebut dapat berupa pengumpulan, pembersihan, sortasi, pengeringan, pengangkutan, dan penyimpanan. Penanganan tidak selalu mengubah produk menjadi bentuk baru, tetapi lebih diarahkan untuk menjaga agar produk tetap dalam kondisi yang sesuai dengan tujuan penggunaannya.

Sementara itu, pengolahan hasil pertanian merupakan kegiatan yang memberikan perlakuan tertentu terhadap hasil pertanian sehingga terjadi perubahan bentuk, sifat, atau karakteristik produk untuk menghasilkan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan. Pengolahan dapat dilakukan

secara sederhana, seperti mengeringkan, menggiling, atau menggoreng, maupun melalui proses yang lebih kompleks.

Penanganan dan pengolahan mempunyai tujuan yang saling berkaitan, tetapi keduanya tidak sama. Penanganan terutama berusaha mempertahankan kondisi dan mutu produk, sedangkan pengolahan dapat mengubah produk menjadi bentuk atau produk lain. Sebagai contoh, jagung yang baru dipanen dapat dibersihkan dan dikeringkan untuk mempertahankan kualitasnya. Jagung tersebut kemudian dapat digiling menjadi tepung atau diolah menjadi produk pangan maupun pakan.

Mempertahankan Kualitas Produk

Salah satu tujuan utama penanganan pascapanen adalah mempertahankan kualitas hasil pertanian. Produk yang telah dipanen masih dapat mengalami perubahan fisik, fisiologis, maupun biologis. Apabila perubahan tersebut tidak dikendalikan, kualitas produk dapat menurun.

Penanganan yang tepat dapat membantu mempertahankan karakteristik yang diinginkan, seperti warna, tekstur, kesegaran, kebersihan, kadar air, dan kondisi fisik produk. Misalnya, buah yang ditangani dengan hati-hati akan lebih terhindar dari memar dan luka yang dapat mempercepat kerusakan.

Pengolahan juga dapat mempertahankan atau menghasilkan karakteristik produk tertentu. Pengeringan, misalnya, dapat menurunkan kadar air sehingga produk tertentu menjadi lebih tahan disimpan. Pengolahan menjadi bentuk lain juga dapat membuat produk lebih mudah digunakan atau disimpan.

Mengurangi Kehilangan Hasil

Sebagian hasil pertanian dapat hilang atau tidak dapat dimanfaatkan secara optimal setelah panen. Kehilangan dapat terjadi karena kerusakan fisik, pembusukan, serangan mikroorganisme, kehilangan air, atau penanganan yang tidak tepat selama pengangkutan dan penyimpanan.

Sebagai contoh, buah yang dilempar atau ditumpuk terlalu tinggi dapat mengalami memar. Luka tersebut kemudian dapat menjadi tempat masuknya mikroorganisme sehingga buah lebih cepat membusuk. Akibatnya, sebagian hasil yang sebenarnya sudah dihasilkan di lahan menjadi tidak dapat dijual atau dikonsumsi.

Penanganan pascapanen yang baik dapat mengurangi kehilangan tersebut. Demikian pula pengolahan dapat menjadi salah satu cara untuk memanfaatkan hasil yang masih layak tetapi tidak sesuai untuk dijual dalam bentuk segar. Produk yang memiliki ukuran atau bentuk kurang seragam, misalnya, dapat digunakan sebagai bahan baku produk olahan sesuai dengan persyaratan pengolahannya.

Memperpanjang Masa Simpan

Sebagian produk pertanian mempunyai masa simpan yang relatif pendek sehingga tidak dapat disimpan dalam waktu lama dalam kondisi segar. Penanganan dan pengolahan dapat digunakan untuk memperpanjang waktu produk dapat disimpan dan dimanfaatkan.

Salah satu contohnya adalah pengeringan. Dengan mengurangi kadar air, pertumbuhan berbagai mikro-organisme dapat ditekan sehingga produk tertentu dapat disimpan lebih lama. Biji-bijian seperti jagung juga perlu dikeringkan hingga mencapai kondisi yang sesuai sebelum disimpan agar risiko kerusakan selama penyimpanan dapat dikurangi.

Pengolahan dapat memberikan masa simpan yang lebih panjang dibandingkan bahan segarnya. Cabai segar, misalnya, mudah mengalami kerusakan, sedangkan cabai yang telah dikeringkan dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama apabila dikemas dan disimpan dengan baik.

Mempertahankan Keamanan Produk

Penanganan dan pengolahan juga penting untuk menjaga keamanan produk pertanian. Produk dapat terkontaminasi oleh tanah, mikroorganisme, benda asing, atau bahan lain selama proses panen, pengangkutan, penanganan, dan penyimpanan.

Kebersihan peralatan, tempat penanganan, kemasan, dan lingkungan kerja menjadi bagian penting dalam menjaga keamanan produk. Perlakuan pengolahan tertentu juga dapat membantu mengurangi risiko yang berasal dari mikro-organisme atau bahan yang tidak diinginkan.

Dengan demikian, penanganan dan pengolahan tidak hanya bertujuan menghasilkan produk yang terlihat baik, tetapi juga membantu menghasilkan produk yang layak dan aman untuk digunakan sesuai dengan peruntukannya.

Menyesuaikan Produk dengan Kebutuhan Pengguna

Produk pertanian yang dihasilkan dari lahan belum tentu berada dalam bentuk yang paling sesuai untuk digunakan. Penanganan dan pengolahan dapat membuat produk lebih mudah digunakan, disimpan, diangkut, atau dimanfaatkan.

Jagung, misalnya, dapat digunakan dalam bentuk biji, tetapi juga dapat digiling menjadi tepung atau diolah menjadi bahan pakan. Singkong dapat dikonsumsi dalam bentuk segar setelah dimasak, tetapi dapat pula diolah menjadi gaplek, tepung, keripik, dan berbagai produk lainnya.

Dengan demikian, pengolahan memungkinkan satu komoditas pertanian digunakan untuk berbagai kebutuhan dan tujuan.

Meningkatkan Nilai Ekonomi Produk

Penanganan, penyimpanan, dan pengolahan dapat memberikan manfaat ekonomi karena dapat mempertahankan kualitas, memperpanjang masa simpan, atau mengubah bentuk dan kegunaan produk. Dengan demikian, nilai ekonomi hasil pertanian tidak hanya dapat ditingkatkan melalui proses pengolahan, tetapi juga melalui penanganan dan penyimpanan yang memungkinkan produk dimanfaatkan atau dijual pada waktu yang lebih menguntungkan.

Penyimpanan dapat memberikan manfaat ekonomi terutama pada komoditas yang produksinya bersifat musiman. Pada saat panen raya, jumlah produk yang tersedia biasanya meningkat sehingga harga dapat mengalami penurunan. Apabila produk dapat disimpan dengan baik, sebagian hasil tidak harus langsung dijual pada saat pasokan melimpah. Produk tersebut dapat dikeluarkan dari penyimpanan dan dijual ketika pasokan mulai berkurang dan kondisi harga lebih baik.

Sebagai contoh, petani dapat menyimpan jagung yang telah dikeringkan dengan kondisi yang memenuhi persyaratan penyimpanan. Produk tidak harus seluruhnya dijual segera setelah panen. Sebagian dapat disimpan dan dijual pada periode ketika persediaan di pasar mulai berkurang. Dalam kondisi tersebut, fungsi penyimpanan bukan sekadar menjaga produk agar tidak rusak, tetapi juga memberikan fleksibilitas waktu dalam penjualan.

Namun, keputusan untuk menyimpan tidak otomatis menghasilkan keuntungan. Penyimpanan membutuhkan biaya, seperti biaya tempat, energi, tenaga kerja, pengemasan, pengendalian hama, dan risiko penyusutan atau kerusakan produk. Oleh karena itu, keputusan menyimpan hasil perlu mempertimbangkan perkiraan perubahan harga, biaya penyimpanan, risiko kerusakan, dan kebutuhan dana petani.

Pengolahan juga dapat meningkatkan nilai ekonomi dengan mengubah bahan pertanian menjadi produk yang mempunyai bentuk, kegunaan, atau daya simpan yang berbeda. Singkong segar, misalnya, dapat diolah menjadi keripik atau tepung. Proses tersebut membutuhkan tambahan bahan, tenaga, energi, peralatan, dan kemasan, tetapi dapat menghasilkan produk dengan karakteristik dan nilai ekonomi yang berbeda.

Dengan demikian, peningkatan nilai ekonomi hasil pertanian dapat dilakukan melalui beberapa cara:

a. Penanganan yang baik guna mengurangi kehilangan dan mempertahankan mutu
b. Penyimpanan yang tepat guna memperpanjang masa simpan dan memberikan fleksibilitas waktu penjualan
c. Pengolahan guna menghasilkan bentuk, kegunaan, dan produk baru
d. Pengemasan guna melindungi produk dan meningkatkan kemudahan serta daya tarik produk

Seluruh kegiatan tersebut dapat memberikan nilai tambah**,** meskipun besarnya manfaat ekonomi bergantung pada biaya dan manfaat yang dihasilkan. Karena itu, nilai tambah dalam subsistem hilir tidak selalu berarti *"semakin banyak diolah, semakin tinggi nilainya"*. Penyimpanan pada waktu yang tepat pun dapat memberikan manfaat ekonomi

apabila mampu mempertemukan produk dengan kondisi pasar yang lebih menguntungkan.

➢ Penanganan Pascapanen

Setelah hasil pertanian dipanen, produk masih memerlukan penanganan agar kondisi dan kualitasnya tetap terjaga sampai digunakan, disimpan, dijual, atau diolah lebih lanjut. Penanganan pascapanen merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan terhadap hasil pertanian setelah panen, dengan memperhatikan karakteristik masing-masing produk. Penanganan yang tepat dapat mengurangi kerusakan dan kehilangan hasil, mempertahankan mutu, serta mempersiapkan produk untuk memasuki tahap berikutnya dalam subsistem hilir. Karena setiap komoditas mempunyai karakteristik yang berbeda, cara dan tahapan penanganan pascapanen juga tidak selalu sama.

Pengumpulan

Pengumpulan merupakan kegiatan memindahkan hasil yang telah dipanen dari tempat panen ke tempat penanganan berikutnya. Pada tahap ini, hasil pertanian perlu diperlakukan dengan hati-hati karena produk yang telah dipanen masih dapat mengalami kerusakan akibat benturan, tekanan, atau penumpukan yang tidak tepat.

Cara pengumpulan perlu disesuaikan dengan karakteristik produk. Produk yang mudah memar, misalnya buah dan sayuran, sebaiknya tidak dilempar atau ditumpuk terlalu tinggi. Wadah yang digunakan juga perlu disesuaikan dengan bentuk dan sifat produk agar dapat mengurangi kerusakan selama pemindahan.

Pengumpulan yang dilakukan dengan baik membantu menjaga kondisi produk sebelum memasuki tahapan penanganan berikutnya. Sebaliknya, kerusakan yang terjadi

pada tahap awal dapat mempercepat penurunan mutu dan meningkatkan kehilangan hasil.

Pembersihan

Pembersihan bertujuan menghilangkan tanah, debu, sisa tanaman, atau bahan lain yang tidak dikehendaki yang masih melekat pada produk. Pembersihan dapat dilakukan dengan cara kering maupun menggunakan air, tergantung pada karakteristik produk dan tujuan penanganannya.

Pembersihan dapat memperbaiki kebersihan dan penampilan produk serta mempersiapkannya untuk proses berikutnya. Namun, penggunaan air perlu diperhatikan karena kelembapan yang berlebihan dapat meningkatkan risiko kerusakan pada produk tertentu.

Cara pembersihan juga harus mempertimbangkan kondisi produk. Perlakuan yang terlalu kasar dapat menyebabkan luka atau kerusakan fisik. Oleh karena itu, tujuan pembersihan bukan sekadar membuat produk terlihat bersih, tetapi membersihkan produk tanpa menyebabkan kerusakan yang justru mempercepat penurunan mutu.

Sortasi

Sortasi merupakan kegiatan memisahkan hasil berdasarkan kondisi atau karakteristik tertentu. Salah satu tujuan utamanya adalah memisahkan produk yang rusak, busuk, cacat, atau tidak memenuhi persyaratan dari produk yang masih baik.

Sortasi penting karena produk yang rusak dapat menjadi sumber kerusakan bagi produk lainnya. Buah yang mulai membusuk, misalnya, sebaiknya dipisahkan agar tidak mempercepat kerusakan buah lain yang masih baik.

Sortasi juga dapat dilakukan untuk mengarahkan produk ke penggunaan yang berbeda. Produk yang memenuhi persyaratan tertentu dapat digunakan untuk konsumsi segar, sedangkan produk yang secara fisik kurang sesuai untuk dijual sebagai produk segar tetapi masih layak dapat diarahkan sebagai bahan baku pengolahan.

Dengan demikian, sortasi membantu mengurangi risiko kerusakan sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan hasil pertanian.

Grading

Grading adalah kegiatan mengelompokkan produk ke dalam kelas mutu tertentu berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria tersebut dapat berupa ukuran, berat, warna, tingkat kematangan, bentuk, atau karakteristik mutu lainnya.

Grading berbeda dengan sortasi. Sortasi lebih menekankan pemisahan produk berdasarkan kondisi atau kelayakannya, sedangkan *grading* menekankan pengelompokan produk yang telah disortir ke dalam kelas atau tingkatan mutu tertentu.

Sebagai contoh, buah yang masih baik dapat dikelompokkan menjadi ukuran besar, sedang, dan kecil. Pengelompokan tersebut dapat memudahkan proses pengemasan, penyimpanan, pengolahan, maupun penentuan penggunaan produk.

Grading juga dapat membantu menciptakan keseragaman produk. Keseragaman menjadi penting terutama ketika produk akan dikemas atau diproses lebih lanjut dengan persyaratan ukuran atau mutu tertentu.

Pengeringan

Pengeringan merupakan proses mengurangi kandungan air dalam produk sampai mencapai tingkat yang sesuai dengan tujuan penanganan atau penyimpanan. Pengeringan sangat penting bagi komoditas tertentu karena kadar air yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme dan berbagai proses kerusakan.

Pengeringan dapat dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari atau menggunakan alat pengering. Pemilihan metode bergantung pada jenis produk, jumlah hasil, kondisi lingkungan, biaya, serta tingkat kualitas yang diharapkan.

Pada jagung, misalnya, hasil panen perlu dikeringkan sebelum disimpan agar kadar airnya berada pada kondisi yang sesuai. Produk yang terlalu basah lebih mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan.

Namun, pengeringan tidak berarti membuat produk sekering mungkin. Tingkat pengeringan perlu disesuaikan dengan karakteristik produk dan tujuan penggunaannya. Pengeringan yang tidak tepat dapat menyebabkan perubahan warna, tekstur, aroma, atau kerusakan lainnya.

Pendinginan dan Pengendalian Kondisi Produk

Produk pertanian tertentu memerlukan pengendalian suhu setelah panen untuk memperlambat perubahan mutu. Pendinginan dapat menurunkan laju aktivitas fisiologis dan membantu memperlambat pertumbuhan sebagian mikro-organisme sehingga kesegaran produk dapat dipertahankan lebih lama.

Pendinginan terutama penting untuk produk yang mudah rusak dan mempunyai masa simpan relatif pendek. Buah dan sayuran segar, misalnya, dapat memerlukan kondisi suhu tertentu agar perubahan kualitas dapat diperlambat.

Selain suhu, kondisi lingkungan seperti kelembapan dan sirkulasi udara juga perlu diperhatikan. Setiap komoditas mempunyai kebutuhan penyimpanan yang berbeda sehingga pengendalian kondisi produk harus disesuaikan dengan sifat masing-masing komoditas.

Dengan demikian, pengendalian kondisi produk tidak hanya berarti menurunkan suhu, tetapi mengatur kondisi lingkungan agar perubahan produk berlangsung pada tingkat yang sesuai dengan tujuan penyimpanan.

Pengemasan

Pengemasan merupakan kegiatan menempatkan produk ke dalam wadah atau bahan pembungkus yang sesuai untuk melindungi produk dan memudahkan penanganan, penyimpanan, serta pengangkutan.

Kemasan dapat melindungi produk dari benturan, tekanan, kotoran, kelembapan, dan berbagai kondisi lingkungan yang dapat menyebabkan kerusakan. Kemasan juga dapat membantu mempertahankan kualitas produk selama berada dalam penyimpanan atau perjalanan.

Pemilihan kemasan harus mempertimbangkan karakteristik produk. Produk yang mudah memar, membutuhkan kemasan yang dapat memberikan perlindungan terhadap tekanan dan benturan. Produk yang telah dikeringkan membutuhkan kemasan yang dapat membantu mempertahankan kondisi kadar airnya.

Pada produk olahan, kemasan mempunyai fungsi yang lebih luas. Selain melindungi produk, kemasan dapat memberikan informasi mengenai produk dan membantu meningkatkan daya tariknya.

Dengan demikian, pengemasan merupakan bagian dari penanganan yang mempunyai fungsi perlindungan, kemudahan penanganan, dan penyampaian informasi produk.

Pengangkutan

Pengangkutan merupakan kegiatan memindahkan produk dari satu tempat ke tempat lainnya, misalnya dari tempat pengumpulan menuju tempat penyimpanan, pengolahan, atau tujuan lainnya.

Selama pengangkutan, produk dapat mengalami guncangan, benturan, tekanan, perubahan suhu, dan kondisi lingkungan lainnya. Risiko tersebut perlu diperhatikan terutama pada produk yang mudah rusak.

Cara pengangkutan harus disesuaikan dengan karakteristik produk, jarak tempuh, kondisi jalan, dan waktu yang dibutuhkan. Penataan produk di dalam alat angkut juga perlu diperhatikan agar tidak terjadi tekanan atau tumpukan yang berlebihan.

Pengangkutan yang baik tidak hanya bertujuan memindahkan produk dari satu tempat ke tempat lain, tetapi juga mempertahankan kondisi produk selama proses pemindahan.

Penyimpanan

Penyimpanan merupakan kegiatan menempatkan produk pada kondisi tertentu untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang waktu produk dapat dimanfaatkan. Penyimpanan dilakukan ketika produk tidak langsung digunakan, diolah, atau dijual.

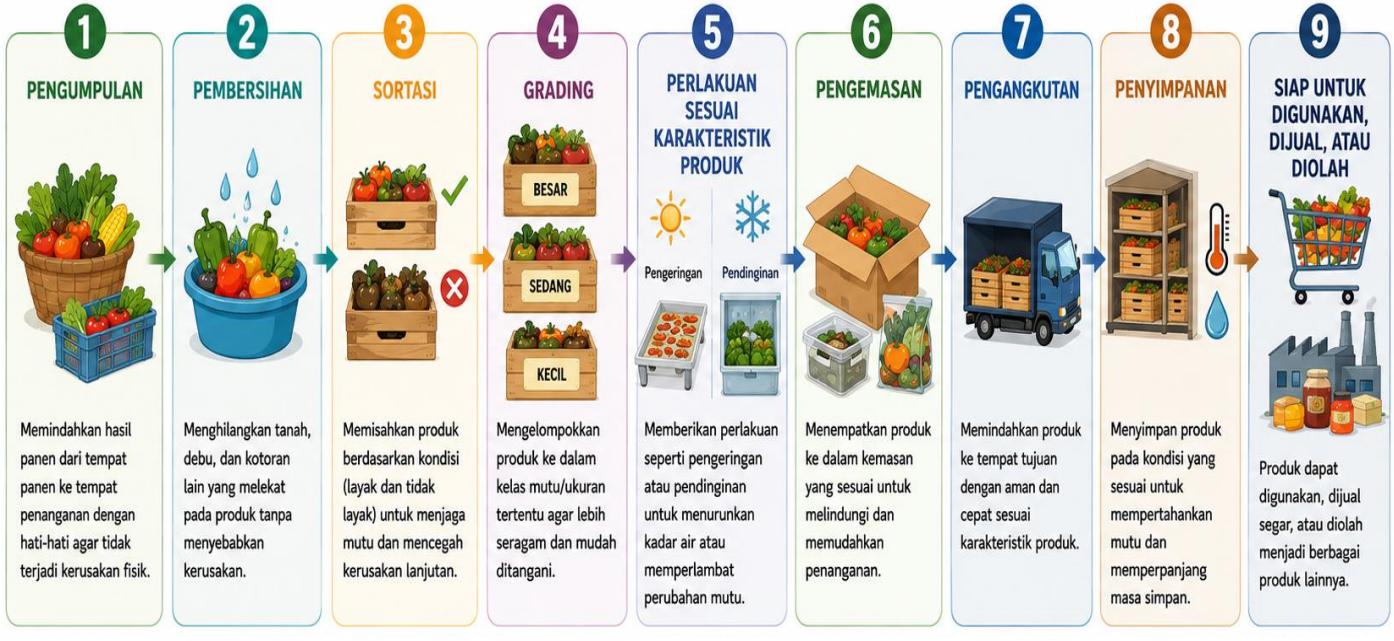
Kondisi penyimpanan harus disesuaikan dengan karakteristik produk. Faktor seperti suhu, kelembapan, sirkulasi udara, kebersihan, dan keberadaan organisme pengganggu perlu diperhatikan. Produk yang berbeda dapat membutuhkan kondisi penyimpanan yang berbeda pula.

Penyimpanan mempunyai dua fungsi penting. Pertama, fungsi teknis, yaitu mempertahankan kualitas dan mengurangi kerusakan selama produk belum digunakan atau

dipasarkan. Kedua, fungsi ekonomi, yaitu memberikan fleksibilitas dalam menentukan waktu produk dikeluarkan dari penyimpanan.

Fungsi ekonomi tersebut penting pada komoditas yang bersifat musiman. Pada saat panen raya, jumlah produk yang tersedia dapat meningkat sehingga harga cenderung menurun. Apabila produk dapat disimpan dengan baik, sebagian hasil tidak harus langsung dijual. Produk dapat disimpan dan dikeluarkan pada waktu ketika pasokan mulai berkurang dan kondisi harga lebih baik.

Namun, penyimpanan tidak selalu menghasilkan keuntungan. Selama penyimpanan dapat terjadi penyusutan berat, kerusakan, kehilangan kualitas, maupun biaya untuk tempat, tenaga kerja, energi, dan pengendalian organisme pengganggu. Oleh karena itu, keputusan untuk menyimpan perlu mempertimbangkan biaya penyimpanan, risiko kehilangan, kondisi produk, serta kemungkinan perubahan harga.



Gambar 6.1 Rangkaian Tahapan Penanganan Pasca Panen

Rangkaian tersebut bukan urutan yang mutlak untuk semua komoditas. Beberapa tahapan dapat dilewati, ditukar urutannya, atau dilakukan berulang sesuai karakteristik produk dan tujuan penanganan. Misalnya, produk yang akan segera diolah mungkin tidak memerlukan penyimpanan, sedangkan produk yang akan disimpan dalam waktu lama membutuhkan perlakuan khusus sebelum masuk ke tempat penyimpanan.

➢ Pengolahan Hasil Pertanian

Pengolahan hasil pertanian merupakan kegiatan memberikan perlakuan tertentu terhadap hasil pertanian sehingga terjadi perubahan pada bentuk, sifat, komposisi, atau karakteristik produk untuk menghasilkan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan. Pengolahan dapat dilakukan secara sederhana, seperti pengeringan, pemipilan, penggilingan, pemotongan, atau penggorengan, maupun melalui proses yang lebih kompleks dengan menggunakan berbagai peralatan dan teknologi.

Pengolahan mempunyai peranan penting dalam subsistem hilir karena hasil pertanian yang dihasilkan dari kegiatan *on farm* belum tentu merupakan bentuk produk yang paling sesuai untuk digunakan. Melalui pengolahan, satu komoditas dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan berbagai macam produk. Pengolahan juga dapat membantu memperpanjang masa simpan, memudahkan penyimpanan dan pengangkutan, memperluas pemanfaatan komoditas, serta membuka peluang terbentuknya nilai tambah.

Hal yang perlu dipahami adalah bahwa pengolahan tidak selalu berarti menghasilkan produk yang sangat berbeda dari bahan asalnya. Pengeringan jagung, misalnya, sudah merupakan bentuk perlakuan terhadap hasil pertanian. Demikian pula pemipilan, penggilingan, atau pengupasan

dapat menjadi bagian dari proses pengolahan atau penyiapan bahan, tergantung pada tujuan dan tahapan prosesnya.

Produk Primer dan Produk Sekunder

Dalam memahami hasil pengolahan pertanian, mahasiswa perlu mengenal istilah produk primer dan produk sekunder. Istilah tersebut membantu menjelaskan adanya tahapan perubahan produk dari hasil pertanian hingga menjadi produk yang lebih lanjut digunakan atau dikonsumsi.

Produk primer dapat dipahami sebagai produk yang diperoleh langsung dari hasil pertanian dengan tingkat pengolahan yang masih relatif sederhana. Produk tersebut dapat mengalami kegiatan seperti pembersihan, pengeringan, pemipilan, pengupasan, atau kegiatan lain yang diperlukan agar produk dapat digunakan atau menjadi bahan baku untuk proses berikutnya.

Sebagai contoh, jagung yang telah dipanen dapat dibersihkan, dikeringkan, dan dipipil menjadi jagung pipilan. Singkong dapat dibersihkan dan dikupas untuk kemudian digunakan sebagai bahan baku. Produk pada tahap tersebut masih mempertahankan sebagian besar karakteristik bahan asalnya dan dapat digunakan sebagai bahan untuk menghasilkan produk berikutnya.

Produk sekunder merupakan produk yang diperoleh setelah bahan pertanian mengalami proses pengolahan lebih lanjut sehingga bentuk, sifat, atau kegunaannya mengalami perubahan yang lebih besar. Produk sekunder dapat langsung digunakan atau masih menjadi bahan baku bagi produk lainnya.

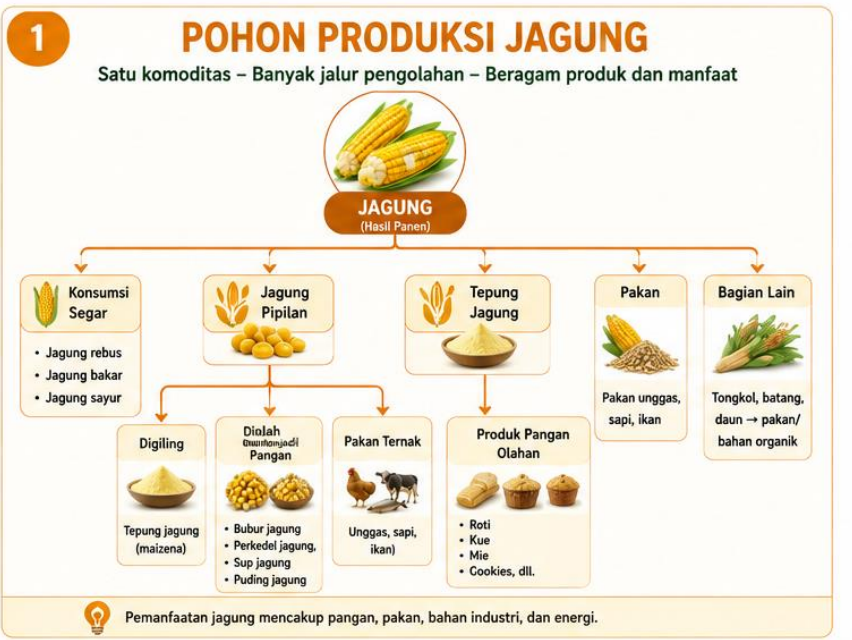
Sebagai contoh, jagung pipilan dapat digiling menjadi tepung jagung. Singkong dapat diolah menjadi tepung tapioka atau berbagai produk pangan. Kedelai dapat diolah menjadi tahu dan tempe. Pada tahap ini, produk telah

mengalami perubahan yang lebih besar dibandingkan bahan pertaniannya.

Pohon Produksi

Satu komoditas pertanian tidak selalu hanya menghasilkan satu jenis produk. Melalui proses pengolahan yang berbeda, satu komoditas dapat menghasilkan berbagai produk turunan. Hubungan tersebut dapat digambarkan melalui konsep pohon produksi.

Pohon produksi menunjukkan bagaimana satu bahan pertanian dapat bercabang menjadi beberapa produk melalui jalur pengolahan yang berbeda. Konsep ini penting dalam agribisnis karena menunjukkan bahwa peluang pemanfaatan suatu komoditas tidak hanya terletak pada penjualan bahan dalam bentuk awal, tetapi juga pada kemungkinan mengembangkan berbagai produk turunannya.



Gambar 6.2 Contoh Pohon Produksi Komoditas Jagung

Pengolahan sebagai Pengembangan Nilai Tambah

Pengolahan memberikan peluang untuk menghasilkan nilai tambah karena produk yang dihasilkan dapat mempunyai bentuk, fungsi, kualitas, daya simpan, dan kegunaan yang berbeda dari bahan asalnya.

Sebagai contoh, singkong segar mempunyai sifat mudah rusak dan relatif membutuhkan ruang besar dalam penanganannya. Setelah diolah menjadi tepung, karakteristik tersebut berubah. Produk menjadi lebih mudah digunakan sebagai bahan baku dan dapat mempunyai masa simpan yang lebih panjang apabila ditangani dan dikemas dengan baik.

Demikian pula jagung yang diolah menjadi tepung atau produk pangan dapat mempunyai kegunaan yang berbeda dibandingkan jagung dalam bentuk bahan segar atau pipilan. Namun, pengolahan tidak otomatis menghasilkan keuntungan yang lebih besar. Setiap proses membutuhkan biaya, seperti bahan tambahan, tenaga kerja, energi, peralatan, kemasan, dan biaya lainnya. Oleh karena itu, pengembangan produk harus mempertimbangkan manfaat ekonomi yang diperoleh dibandingkan dengan sumber daya yang digunakan.

➢ Pengemasan dan Penyimpanan Produk Pertanian

Setelah hasil pertanian ditangani dan, apabila diperlukan, diolah menjadi produk tertentu, produk perlu dipersiapkan agar tetap terlindungi selama menunggu digunakan, diangkut, atau dipasarkan. Pengemasan dan penyimpanan merupakan dua kegiatan yang saling berkaitan, karena kemasan membantu melindungi produk, sedangkan penyimpanan menyediakan kondisi lingkungan yang memungkinkan kualitas produk dipertahankan selama periode tertentu. Cara pengemasan dan penyimpanan perlu

disesuaikan dengan karakteristik produk, baik produk segar maupun produk olahan.

Pengemasan Produk Pertanian

Pengemasan adalah kegiatan menempatkan produk ke dalam wadah atau bahan pembungkus tertentu dengan tujuan melindungi produk dan memudahkan penanganan. Kemasan dapat digunakan pada produk segar maupun produk yang telah mengalami pengolahan.

Fungsi utama pengemasan adalah melindungi produk dari kerusakan dan kontaminasi. Selama penyimpanan dan pengangkutan, produk dapat mengalami benturan, tekanan, masuknya kotoran, perubahan kelembapan, atau gangguan lainnya. Kemasan yang sesuai dapat mengurangi risiko tersebut.

Selain perlindungan, kemasan juga berfungsi untuk memudahkan penanganan, penyimpanan, dan pengangkutan. Produk yang dikemas dalam ukuran tertentu akan lebih mudah dihitung, dipindahkan, ditumpuk, dan disimpan dibandingkan produk yang tidak dikemas.

Pada produk olahan, kemasan juga mempunyai fungsi tambahan, yaitu memberikan informasi mengenai produk. Informasi dapat mencakup nama produk, berat atau volume, komposisi, tanggal produksi, dan informasi lain yang diperlukan sesuai dengan jenis produk.

Dengan demikian, kemasan tidak hanya berfungsi sebagai pembungkus, tetapi merupakan bagian dari pengelolaan produk setelah panen.

Pemilihan Kemasan

Tidak semua produk dapat menggunakan jenis kemasan yang sama. Pemilihan kemasan perlu mempertimbangkan karakteristik produk dan tujuan penggunaannya.

Produk yang mudah mengalami kerusakan fisik membutuhkan kemasan yang dapat mengurangi benturan dan tekanan. Produk yang telah dikeringkan membutuhkan kemasan yang dapat membantu mempertahankan kondisi kadar airnya. Sementara itu, produk yang masih melakukan aktivitas fisiologis dapat memerlukan kemasan dengan karakteristik tertentu agar pertukaran udara tetap sesuai.

Beberapa bahan yang dapat digunakan sebagai kemasan antara lain:

a. Karung;
b. Keranjang;
c. Peti;
d. Kardus;
e. Botol;
f. Wadah plastik;
g. Kemasan berbahan laminasi; dan
h. Berbagai bahan kemasan lainnya.

Pemilihan bahan tersebut harus mempertimbangkan sifat produk, kekuatan kemasan, kemampuan melindungi produk, biaya, kemudahan penggunaan, serta tujuan penyimpanan atau distribusi.

Sebagai contoh, jagung kering untuk penyimpanan membutuhkan kemasan yang berbeda dengan keripik jagung yang siap dikonsumsi. Demikian pula buah segar memerlukan kemasan yang berbeda dengan tepung yang telah dikeringkan.

Penyimpanan Produk Pertanian

Penyimpanan merupakan kegiatan menempatkan produk pada kondisi tertentu agar produk dapat dipertahankan sampai digunakan, diolah, atau dijual. Penyimpanan

diperlukan karena hasil pertanian tidak selalu langsung digunakan setelah dipanen atau diolah.

Tujuan utama penyimpanan adalah mempertahankan kualitas dan mengurangi kerusakan selama produk belum digunakan. Kondisi penyimpanan harus disesuaikan dengan karakteristik produk karena setiap komoditas mempunyai kebutuhan yang berbeda.

Faktor yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan antara lain:

a. Suhu;
b. Kelembapan;
c. Sirkulasi udara;
d. Kebersihan tempat penyimpanan;
e. Pencahayaan, apabila berpengaruh terhadap produk;
f. Perlindungan dari hama dan organisme penyebab kerusakan; serta
g. Lama penyimpanan.

Sebagai contoh, produk biji-bijian yang disimpan dengan kadar air terlalu tinggi mempunyai risiko kerusakan yang lebih besar. Sebaliknya, produk segar tertentu membutuhkan kondisi suhu dan kelembapan yang sesuai agar kesegaran dapat dipertahankan.

A. Prinsip Penyimpanan Produk Pertanian

Penyimpanan yang baik pada dasarnya berusaha mengendalikan kondisi yang dapat mempercepat penurunan mutu produk.

Produk yang masih mengalami aktivitas fisiologis memerlukan kondisi yang dapat memperlambat proses tersebut. Produk dengan kadar air tinggi perlu dikelola agar kehilangan air atau pertumbuhan mikroorganisme dapat dikendalikan. Produk kering perlu dilindungi dari masuknya kembali kelembapan.

Selain kondisi lingkungan, kebersihan tempat penyimpanan juga sangat penting. Tempat penyimpanan yang kotor dapat menjadi sumber kontaminasi atau tempat berkembangnya organisme pengganggu.

Produk yang akan disimpan juga sebaiknya berada dalam kondisi yang sesuai. Produk yang sudah rusak atau mulai membusuk tidak sebaiknya dicampur dengan produk yang masih baik karena dapat mempercepat penyebaran kerusakan.

B. Penyimpanan sebagai Pengaturan Waktu Pemanfaatan

Penyimpanan mempunyai fungsi yang lebih luas daripada sekadar mempertahankan produk agar tidak rusak. Penyimpanan juga memungkinkan pengaturan waktu pemanfaatan atau penjualan produk.

Hal ini penting pada komoditas pertanian yang produksinya bersifat musiman. Pada saat panen raya, jumlah produk yang tersedia dapat meningkat sehingga harga cenderung turun. Jika produk dapat disimpan dengan baik, sebagian hasil tidak harus langsung dikeluarkan seluruhnya pada saat tersebut.

Produk dapat disimpan dan dikeluarkan pada waktu ketika kebutuhan tetap ada tetapi pasokan mulai berkurang. Dengan demikian, penyimpanan dapat memberikan fleksibilitas waktu dalam pengelolaan hasil dan berpotensi memberikan manfaat ekonomi.

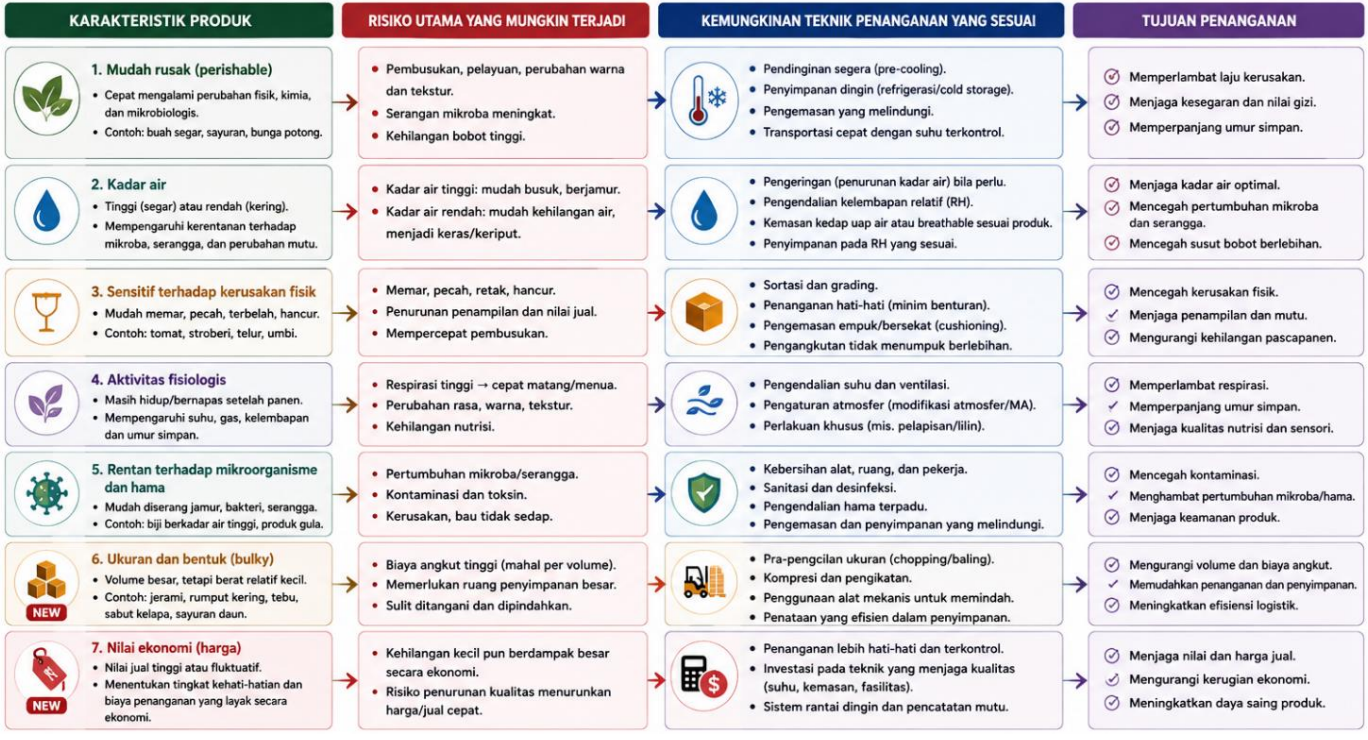
Namun, keputusan menyimpan harus mempertimbangkan biaya dan risiko. Semakin lama produk disimpan, semakin besar kemungkinan terjadi penyusutan, kerusakan, atau perubahan kualitas. Selain itu, terdapat biaya tempat, tenaga kerja, energi, dan pengendalian selama penyimpanan.

Oleh karena itu, menyimpan produk tidak selalu berarti memperoleh keuntungan lebih besar. Keputusan penyimpanan perlu mempertimbangkan kondisi produk, biaya penyimpanan, risiko kerusakan, dan kemungkinan perubahan harga.

- **Hubungan Karakteristik Produk dengan Teknik Penanganan yang Sesuai**

Setiap produk pertanian mempunyai karakteristik yang berbeda, sehingga teknik penanganannya tidak dapat diseragamkan untuk semua komoditas. Karakteristik seperti mudah rusak, kadar air, aktivitas fisiologis, kepekaan terhadap kerusakan fisik, sifat *bulky* atau amba, serta nilai dan fluktuasi harga akan menentukan risiko yang mungkin terjadi selama penanganan, penyimpanan, dan pengangkutan. Oleh karena itu, pemilihan teknik penanganan perlu didasarkan pada karakteristik produk dan risiko yang ingin dikurangi. Penanganan yang tepat diharapkan dapat mempertahankan kualitas, mengurangi kehilangan, meningkatkan efisiensi, dan menjaga nilai ekonomi produk. Hubungan tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan perlakuan yang sesuai terhadap setiap komoditas.

Misalnya:



Gambar 6.3 Hubungan Karakteristik Produk Pertanian dengan Penangana yang Susuai

➢ Nilai Tambah Hasil Pertanian

Penanganan dan pengolahan hasil pertanian tidak hanya bertujuan mempertahankan produk agar tidak rusak, tetapi juga dapat meningkatkan manfaat dan nilai ekonomi produk. Nilai ekonomi dapat meningkat karena produk mempunyai kualitas yang lebih baik, masa simpan lebih panjang, lebih mudah digunakan, lebih mudah ditangani, atau berubah menjadi produk baru yang mempunyai kegunaan berbeda. Dengan demikian, nilai tambah dalam subsistem hilir dapat diperoleh melalui berbagai kegiatan, termasuk penanganan, penyimpanan, pengolahan, dan pengemasan.

Pengertian Nilai Tambah

Nilai tambah adalah pertambahan nilai ekonomi yang terjadi karena suatu produk memperoleh perlakuan atau proses tertentu sehingga mempunyai nilai yang lebih tinggi dibandingkan sebelum perlakuan tersebut.

Nilai tambah dapat muncul karena adanya perubahan bentuk, peningkatan kualitas, perpanjangan masa simpan, kemudahan penggunaan, atau manfaat lain yang diberikan kepada produk.

Sebagai contoh, singkong segar dapat dijual sebagai bahan pangan dalam bentuk awal. Singkong tersebut kemudian dapat dikupas, dipotong, digoreng, diberi bumbu, dan dikemas menjadi keripik. Produk yang dihasilkan mempunyai bentuk, rasa, daya simpan, dan cara penggunaan yang berbeda dari singkong segar.

Namun, peningkatan harga jual tidak selalu sama dengan nilai tambah. Dalam proses pengolahan terdapat berbagai biaya yang harus dikeluarkan, seperti tenaga kerja, bahan tambahan, energi, penyusutan alat, kemasan, dan biaya lainnya. Oleh karena itu, nilai tambah perlu dilihat dengan

mempertimbangkan nilai produk setelah proses dan biaya yang digunakan dalam proses tersebut.

Sumber Nilai Tambah

Nilai tambah hasil pertanian dapat berasal dari beberapa kegiatan.

a. Penanganan yang tepat
   Penanganan yang baik dapat mempertahankan kualitas produk dan mengurangi kehilangan. Produk yang tetap memiliki kualitas baik akan mempunyai peluang memperoleh nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan produk yang mengalami kerusakan.
b. Penyimpanan
   Penyimpanan dapat memberikan nilai ekonomi karena memungkinkan produk dipertahankan sampai waktu yang lebih sesuai untuk digunakan atau dijual. Pada komoditas yang bersifat musiman, penyimpanan dapat memberikan fleksibilitas waktu sehingga produk tidak harus seluruhnya dijual pada saat panen raya ketika harga cenderung rendah.
c. Pengolahan
   Pengolahan dapat mengubah bentuk, sifat, dan kegunaan produk sehingga menghasilkan produk baru. Jagung, misalnya, dapat diolah menjadi tepung atau berbagai produk pangan. Singkong dapat diolah menjadi tepung, tapioka, keripik, dan produk lainnya.
d. Pengemasan
   Kemasan dapat memberikan perlindungan, memudahkan penanganan, memperpanjang masa simpan dalam kondisi tertentu, dan memberikan informasi kepada pengguna. Pada produk olahan, kemasan juga dapat meningkatkan daya tarik produk.

Dengan demikian, nilai tambah tidak hanya berasal dari "mengubah bahan menjadi produk baru", tetapi dapat muncul dari berbagai aktivitas yang memberikan manfaat tambahan terhadap produk.

➢ Ringkasan

Subsistem hilir merupakan bagian dari sistem agribisnis yang menangani hasil pertanian setelah dipanen. Kegiatan hilir diperlukan karena produk pertanian mempunyai karakteristik khusus, seperti masih mengalami aktivitas fisiologis, mengandung air relatif tinggi, mudah rusak, kualitasnya dapat berubah, ukuran dan mutunya tidak seragam, bersifat musiman, serta pada komoditas tertentu bersifat *bulky* atau amba. Produk pertanian juga menghadapi fluktuasi harga sehingga waktu penanganan, penyimpanan, dan pemanfaatannya perlu dipertimbangkan dengan baik.

Karakteristik tersebut menyebabkan hasil pertanian memerlukan penanganan pascapanen yang sesuai. Penanganan pascapanen dapat meliputi pengumpulan, pembersihan, sortasi, grading, pengeringan, pendinginan atau pengendalian kondisi produk, pengemasan, pengangkutan, dan penyimpanan. Tidak semua komoditas memerlukan seluruh tahapan tersebut. Teknik yang digunakan harus disesuaikan dengan karakteristik produk dan tujuan penggunaannya.

Penanganan pascapanen bertujuan terutama untuk mempertahankan kualitas, mengurangi kehilangan hasil, menjaga keamanan produk, dan mempersiapkan hasil untuk digunakan, disimpan, dijual, atau diolah. Penyimpanan juga dapat memberikan fleksibilitas waktu dalam pemanfaatan produk. Pada kondisi tertentu, produk dapat disimpan setelah panen raya dan dikeluarkan ketika kondisi pasokan dan harga lebih sesuai.

Pengolahan hasil pertanian merupakan kegiatan yang memberikan perlakuan terhadap hasil sehingga terjadi perubahan bentuk, sifat, atau karakteristik produk. Pengolahan dapat menghasilkan produk primer dan produk sekunder, serta berbagai produk turunan. Satu komoditas dapat mempunyai beberapa jalur pengolahan yang digambarkan melalui konsep pohon produksi.

Konsep pohon produksi menunjukkan bahwa satu komoditas dapat dimanfaatkan menjadi berbagai produk. Jagung, misalnya, dapat digunakan dalam bentuk segar, jagung pipilan, tepung, pakan, maupun berbagai produk pangan. Singkong dapat diolah menjadi gaplek, tepung, tapioka, keripik, dan produk lainnya. Dengan demikian, pengolahan memberikan peluang untuk memperluas pemanfaatan komoditas pertanian.

Penanganan, penyimpanan, pengolahan, dan pengemasan juga dapat memberikan nilai tambah. Nilai tambah dapat muncul karena kualitas dipertahankan, masa simpan diperpanjang, waktu pemanfaatan dapat diatur, atau produk diubah menjadi bentuk yang mempunyai kegunaan berbeda. Namun, pengolahan yang lebih banyak tidak selalu berarti nilai tambah yang lebih tinggi karena setiap proses membutuhkan biaya dan sumber daya.

Pada akhirnya, pengelolaan hasil pertanian perlu mempertimbangkan hubungan antara karakteristik produk, risiko kerusakan, teknik penanganan, pilihan pengolahan, biaya, dan manfaat ekonomi. Pemahaman tersebut membantu menentukan perlakuan yang sesuai agar hasil pertanian dapat dimanfaatkan secara lebih optimal.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Jelaskan mengapa produk pertanian memerlukan penanganan khusus setelah dipanen. Kaitkan jawaban Anda dengan karakteristik produk pertanian.
2. Jelaskan perbedaan antara sortasi dan *grading* serta berikan contoh penerapannya pada salah satu komoditas pertanian.
3. Mengapa pengeringan penting bagi komoditas tertentu sebelum dilakukan penyimpanan? Jelaskan kaitannya dengan kadar air dan kerusakan produk.
4. Jelaskan mengapa sifat bulky atau amba dapat meningkatkan biaya penanganan dan pengangkutan hasil pertanian. Bagaimana pengolahan dapat membantu mengatasi masalah tersebut?
5. Jelaskan bagaimana penyimpanan dapat memberikan manfaat ekonomi selain berfungsi mempertahankan kualitas produk.
6. Jelaskan perbedaan produk primer dan produk sekunder dalam pengolahan hasil pertanian, kemudian berikan masing-masing satu contoh.
7. Apa yang dimaksud dengan pohon produksi? Jelaskan mengapa konsep tersebut penting dalam pengembangan produk pertanian.
8. Satu komoditas pertanian mempunyai hasil yang melimpah pada saat panen raya, mudah rusak dalam bentuk segar, dan harganya cenderung rendah pada saat tersebut. Menurut Anda, alternatif pengelolaan apa yang dapat dilakukan? Jelaskan alasan pemilihannya.

BAB VII
PEMASARAN AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran (Sub CPMK-4)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan pemasaran dan kelembagaan dalam mendukung keberhasilan sistem agribisnis lahan kering.

➢ Pendahuluan

Kegiatan agribisnis tidak berhenti ketika produk pertanian selesai dipanen atau diolah. Produk yang dihasilkan perlu disalurkan dari produsen kepada pihak yang membutuhkan, baik konsumen akhir maupun pelaku usaha yang menggunakannya sebagai bahan baku. Proses yang menghubungkan produk dari produsen dengan pengguna tersebut merupakan bagian dari kegiatan pemasaran.

Dalam sistem agribisnis, pemasaran mempunyai peranan penting karena produksi dan konsumsi umumnya berlangsung di tempat, waktu, dan dalam bentuk yang berbeda. Petani menghasilkan produk pada lokasi tertentu dan pada waktu tertentu, sedangkan konsumen membutuhkan produk pada tempat dan waktu yang berbeda. Pemasaran membantu menghubungkan kedua kepentingan tersebut.

Sebagai contoh, petani jagung dapat menghasilkan jagung dalam jumlah besar pada saat panen. Sementara itu, konsumen rumah tangga, industri pangan, atau industri pakan membutuhkan jagung secara terus-menerus. Agar hasil

produksi tersebut dapat sampai kepada pengguna dalam kondisi dan waktu yang sesuai, diperlukan berbagai kegiatan seperti pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan, pengelompokan mutu, dan transaksi.

Kegiatan pemasaran juga melibatkan berbagai pelaku. Produk pertanian dapat berpindah dari petani kepada konsumen secara langsung, tetapi dapat pula melalui beberapa pelaku seperti pedagang pengumpul, pedagang besar, pengecer, atau pengolah. Setiap pelaku menjalankan fungsi tertentu yang membantu produk berpindah dari produsen menuju pengguna.

Pemasaran produk pertanian mempunyai karakteristik yang khas karena dipengaruhi oleh karakteristik produk yang telah dibahas pada bab sebelumnya. Produk pertanian pada umumnya bersifat musiman, mudah rusak, ukuran dan mutunya tidak seragam, serta sebagian bersifat *bulky* atau amba. Selain itu, produksi yang berfluktuasi dapat menyebabkan harga produk pertanian juga mengalami perubahan. Kondisi tersebut membuat kegiatan pemasaran produk pertanian membutuhkan penanganan dan pengambilan keputusan yang berbeda dengan pemasaran barang yang produksinya dapat dikendalikan secara lebih teratur.

Pemasaran juga tidak hanya berarti menjual produk. Agar produk dapat sampai kepada pengguna, terdapat berbagai kegiatan yang harus dilakukan. Produk perlu dikumpulkan dari berbagai produsen, dipindahkan dari lokasi produksi, dikelompokkan berdasarkan mutu, disimpan apabila diperlukan, dan dalam kondisi tertentu diolah atau dikemas. Seluruh kegiatan tersebut membutuhkan biaya dan melibatkan pelaku yang mempunyai peran berbeda.

Dalam proses tersebut, harga menjadi salah satu hal penting yang perlu diperhatikan. Harga yang diterima petani tidak selalu sama dengan harga yang dibayarkan konsumen. Perbedaan tersebut berkaitan dengan berbagai kegiatan dan biaya yang muncul sepanjang proses pemasaran serta peran pelaku yang terlibat. Oleh karena itu, memahami pemasaran juga berarti memahami bagaimana produk bergerak, siapa yang terlibat, fungsi apa yang dilakukan, dan bagaimana harga terbentuk pada berbagai tingkat pemasaran.

Sebagai bagian dari agribisnis lahan kering, pemasaran juga perlu dilihat dari karakteristik komoditas yang dihasilkan. Komoditas seperti jagung, singkong, kacang tanah, atau komoditas lainnya dapat mempunyai bentuk produk, pola produksi, daya simpan, dan pengguna yang berbeda. Perbedaan tersebut dapat memengaruhi cara produk dikumpulkan, disalurkan, dan diperdagangkan.

Dengan demikian, pemasaran merupakan bagian penting yang menghubungkan hasil kegiatan produksi dan pengolahan dengan pengguna atau konsumen. Pemahaman mengenai pemasaran diperlukan agar mahasiswa tidak hanya melihat keberhasilan agribisnis dari kemampuan menghasilkan produk, tetapi juga memahami bagaimana produk tersebut dapat sampai kepada pengguna melalui proses pemasaran yang sesuai.

Pada bab ini, pembahasan akan dimulai dari pengertian dan fungsi pemasaran, kemudian karakteristik pemasaran produk pertanian, pelaku dan saluran pemasaran, fungsi-fungsi pemasaran, harga dan margin pemasaran, serta efisiensi pemasaran. Pembahasan selanjutnya diarahkan pada bagaimana karakteristik suatu komoditas dapat memengaruhi pilihan saluran dan pengelolaan pemasarannya.

➢ Pengertian dan Fungsi Pemasaran

Pemasaran merupakan kegiatan yang menghubungkan produsen dengan pengguna atau konsumen melalui proses pertukaran dan berbagai kegiatan yang diperlukan agar produk dapat berpindah dari tempat dan waktu produksi menuju tempat dan waktu penggunaannya. Dengan demikian, pemasaran tidak hanya berarti kegiatan menjual produk, tetapi mencakup berbagai aktivitas yang memungkinkan produk tersedia dalam jumlah, tempat, waktu, bentuk, dan kondisi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam agribisnis, pemasaran menjadi penting karena lokasi produksi dan lokasi konsumen sering kali berbeda. Petani dapat menghasilkan produk di wilayah pedesaan, sedangkan produk tersebut dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga, pedagang, industri pengolahan, atau pengguna lainnya di lokasi yang berbeda. Demikian pula waktu produksi tidak selalu sama dengan waktu kebutuhan. Pemasaran diperlukan untuk mengatasi perbedaan tersebut.

Fungsi Pemasaran

Untuk menghubungkan produk dari produsen dengan pengguna, pemasaran menjalankan berbagai fungsi. Fungsi tersebut dapat dikelompokkan menjadi fungsi pertukaran, fungsi fisik, dan fungsi fasilitas.

A. Fungsi pertukaran

   Fungsi pertukaran berkaitan dengan perpindahan hak atas produk melalui kegiatan jual beli. Fungsi ini terutama mencakup:

   a. Pembelian, yaitu kegiatan memperoleh produk dari pihak lain;
   b. Penjualan, yaitu kegiatan menawarkan dan menyerahkan produk kepada pihak yang membutuhkan.

Sebagai contoh, pedagang pengumpul membeli jagung dari beberapa petani. Jagung tersebut kemudian dijual kepada pedagang yang lebih besar, industri pakan, atau pengguna lainnya.

Melalui kegiatan pertukaran tersebut, produk berpindah dari satu pelaku ke pelaku lain sekaligus terjadi perpindahan hak atas produk.

B. Fungsi fisik

Fungsi fisik berkaitan dengan penanganan produk secara nyata agar produk dapat berpindah dan tersedia pada tempat serta waktu yang dibutuhkan. Fungsi ini antara lain meliputi:

a. Pengangkutan;
b. Penyimpanan;
c. Pengolahan; dan
d. Kegiatan penanganan fisik lainnya.

Pengangkutan diperlukan karena lokasi produksi dan lokasi pengguna dapat berjauhan. Penyimpanan diperlukan apabila produk tidak langsung digunakan atau dijual. Sementara itu, pengolahan dapat dilakukan apabila produk akan diubah menjadi bentuk yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Sebagai contoh, jagung yang dikumpulkan dari beberapa petani dapat diangkut ke tempat pengolahan atau penyimpanan. Jika belum dibutuhkan segera, jagung dapat disimpan dalam kondisi yang sesuai. Dengan demikian, fungsi fisik membantu memastikan produk tetap tersedia dan dapat dipindahkan tanpa kehilangan mutu secara berlebihan.

C. Fungsi fasilitas

Fungsi fasilitas merupakan kegiatan yang mendukung kelancaran fungsi pertukaran dan fungsi fisik. Fungsi ini

tidak selalu menyebabkan perubahan langsung pada produk, tetapi sangat diperlukan agar proses pemasaran dapat berlangsung. Beberapa di antaranya adalah:

a. Pembiayaan;
b. Penanggungan risiko;
c. Penyediaan informasi pasar;
d. Standarisasi dan grading; serta
e. Kegiatan pendukung lainnya.

Pembiayaan diperlukan karena kegiatan pemasaran membutuhkan modal untuk membeli produk, mengangkut, menyimpan, mengolah, atau melakukan kegiatan lainnya.

Penanggungan risiko diperlukan karena produk pertanian dapat mengalami kerusakan, penyusutan, perubahan kualitas, maupun perubahan harga selama proses pemasaran.

Informasi pasar membantu pelaku pemasaran mengetahui kondisi seperti harga, jumlah permintaan, ketersediaan produk, dan perkembangan pasar.

Sementara itu, standarisasi dan *grading* membantu mengelompokkan produk berdasarkan karakteristik atau mutu tertentu sehingga produk lebih mudah diperdagangkan.

➢ Konsekuensi Karakteristik Produk Pertanian terhadap Pemasaran

Karakteristik produk pertanian yang telah dibahas pada Bab 6 menimbulkan konsekuensi tertentu dalam kegiatan pemasaran. Produk yang mudah rusak, bersifat musiman, tidak seragam, *bulky*, serta memiliki harga yang berfluktuasi tidak dapat dipasarkan dengan cara yang sama seperti produk yang tahan lama, seragam, dan mudah disimpan.

Oleh karena itu, karakteristik produk menjadi salah satu dasar dalam menentukan cara pengumpulan, waktu penjualan, kebutuhan penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, serta saluran pemasaran yang sesuai.

Produk Mudah Rusak

Kondisi ini membutuhkan perlakuan pemasaran harus cepat dan terkoordinasi. Produk pertanian yang mudah rusak mempunyai konsekuensi bahwa jarak dan waktu dalam pemasaran menjadi sangat penting. Produk harus segera dipindahkan dari lokasi produksi menuju konsumen atau tempat pengolahan agar penurunan kualitas dapat diminimalkan.

Kondisi tersebut mendorong penggunaan saluran pemasaran yang relatif pendek atau sistem pemasaran yang mempunyai koordinasi lebih baik. Pengangkutan juga perlu dilakukan dengan cepat dan menggunakan cara yang sesuai dengan karakteristik produk.

Sebagai contoh, sayuran dan buah segar yang mudah mengalami penurunan mutu membutuhkan pemasaran yang lebih cepat dibandingkan jagung kering. Apabila terlalu lama berada dalam rantai pemasaran, sebagian produk dapat mengalami kerusakan sehingga menimbulkan kehilangan hasil.

Konsekuensi pemasaran:
Mudah rusak → waktu terbatas → pemasaran harus cepat → kebutuhan koordinasi dan penanganan meningkat.

Produk Musiman

Kondisi ini membutuhkan pengaturan waktu dan pasokan. Produksi yang bersifat musiman menyebabkan produk tidak tersedia dalam jumlah yang sama sepanjang waktu. Pada saat panen raya, pasokan dapat meningkat secara tajam,

sedangkan pada periode di luar panen pasokan dapat berkurang.

Konsekuensinya, pemasaran perlu memperhatikan pengaturan waktu penjualan dan ketersediaan produk. Penyimpanan dapat digunakan pada komoditas yang memungkinkan untuk disimpan sehingga produk tidak harus seluruhnya dijual pada saat pasokan melimpah.

Selain penyimpanan, pengolahan dapat menjadi alternatif untuk mengubah produk segar menjadi bentuk yang mempunyai masa simpan lebih panjang.

Dengan demikian:

Produksi musiman → pasokan berfluktuasi → waktu pemasaran perlu diatur → penyimpanan/pengolahan dapat menjadi alternatif.

Mutu dan Ukuran Tidak Seragam

Kondisi ini membutuhkan sortasi dan grading. Ketidak-seragaman hasil pertanian menyebabkan produk yang dihasilkan petani sering mempunyai ukuran, bentuk, warna, tingkat kematangan, dan kualitas yang berbeda.

Konsekuensinya, pemasaran membutuhkan sortasi dan *grading* agar produk dapat dikelompokkan berdasarkan karakteristik atau kelas mutunya. Pengelompokan tersebut memudahkan penentuan penggunaan, pengemasan, dan transaksi.

Produk dengan kualitas yang berbeda juga dapat mempunyai nilai ekonomi yang berbeda. Dengan demikian, *grading* tidak hanya berfungsi teknis tetapi juga membantu membedakan produk berdasarkan kualitasnya dalam kegiatan pemasaran.

Mutu tidak seragam → perlu pengelompokan → sortasi dan *grading* → produk lebih mudah diperdagangkan berdasarkan kualitas.

Produk Bulky/Amba

Kondisi ini menyebabkan biaya pengangkutan menjadi penting produk yang bersifat *bulky* atau amba membutuhkan ruang yang relatif besar dibandingkan nilai ekonominya. Konsekuensinya, biaya pengangkutan dan penyimpanan dapat menjadi komponen penting dalam pemasaran.

Semakin jauh lokasi produksi dari pasar, semakin besar pula potensi biaya pemindahan produk. Kondisi ini dapat memengaruhi harga yang diterima produsen dan keputusan mengenai ke mana produk akan dipasarkan.

Pengolahan atau pengeringan dapat menjadi alternatif apabila dapat mengurangi volume atau menghasilkan bentuk produk yang lebih efisien untuk diangkut.

Bulky → kebutuhan ruang dan kapasitas angkut tinggi → biaya pemasaran meningkat → efisiensi transportasi menjadi penting.

Harga Berfluktuasi

Kondisi ini menyebabkan waktu penjualan menjadi penting. Fluktuasi harga menyebabkan petani dan pelaku pemasaran menghadapi ketidakpastian dalam menentukan waktu penjualan. Harga dapat berbeda antara saat panen raya dan saat pasokan mulai berkurang.

Konsekuensinya, pelaku agribisnis perlu mempertimbangkan kapan produk akan dijual, bukan hanya kepada siapa produk akan dijual.

Pada produk yang dapat disimpan, penyimpanan dapat memberikan pilihan untuk menunda penjualan. Namun, keputusan tersebut harus memperhitungkan biaya penyimpanan, risiko kerusakan, dan kemungkinan perubahan harga.

Dengan demikian:
Harga berfluktuasi → waktu penjualan menjadi strategis → penyimpanan dapat memberi fleksibilitas → tetapi terdapat biaya dan risiko.

Produksi Tersebar
Kondisi ini Membutuhkan Pengumpulan. Produksi pertanian umumnya dilakukan oleh banyak petani yang lokasinya tersebar. Setiap petani mungkin menghasilkan jumlah yang relatif kecil dibandingkan kebutuhan pedagang besar atau industri.

Konsekuensinya, diperlukan kegiatan pengumpulan atau konsolidasi hasil. Pedagang pengumpul dapat menjalankan fungsi tersebut dengan mengumpulkan hasil dari beberapa petani sehingga tersedia dalam jumlah yang lebih besar untuk disalurkan ke pelaku berikutnya.
Dengan demikian:
Produksi tersebar → volume setiap produsen relatif kecil → perlu pengumpulan → produk dapat dipasarkan dalam volume yang lebih besar.

Transfer Harga Tidak Sempurna
Kondisi ini menyebabkan harga petani tidak selalu mengikuti harga konsumen. Karakteristik pemasaran pertanian juga berkaitan dengan kenyataan bahwa perubahan harga pada satu tingkat pemasaran tidak selalu diteruskan secara sama kepada tingkat lainnya.

Harga yang dibayar konsumen dapat berbeda cukup jauh dari harga yang diterima petani. Perbedaan tersebut tidak hanya disebabkan oleh keuntungan pedagang, tetapi juga dapat mencerminkan berbagai biaya dan fungsi yang dilakukan sepanjang rantai pemasaran, seperti pengumpulan, sortasi, pengangkutan, penyimpanan, pengolahan, dan risiko.

Namun, perubahan harga pada tingkat konsumen juga tidak selalu ditransmisikan secara proporsional ke tingkat petani. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembentukan dan penyampaian harga dalam rantai pemasaran perlu dipahami lebih lanjut.

Konsekuensinya, informasi mengenai harga pada berbagai tingkat pemasaran menjadi penting bagi petani dan pelaku agribisnis dalam mengambil keputusan.

Transfer harga tidak sempurna → harga antar tingkat pemasaran berbeda → informasi pasar dan posisi dalam rantai pemasaran menjadi penting.

➢ Pelaku dan Lembaga Pemasaran

Kegiatan pemasaran hasil pertanian tidak dilakukan oleh petani dan konsumen saja. Di antara keduanya dapat terdapat berbagai pelaku dan lembaga pemasaran yang menjalankan fungsi tertentu agar produk dapat berpindah dari produsen menuju pengguna. Keberadaan pelaku tersebut terutama diperlukan karena produksi pertanian tersebar, jumlah hasil dari setiap petani relatif kecil, lokasi produksi dan konsumen dapat berjauhan, serta produk memerlukan berbagai kegiatan seperti pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan, sortasi, dan pengelompokan mutu.

Pelaku yang terlibat dapat berbeda antar komoditas dan wilayah. Suatu produk dapat dipasarkan secara langsung dari petani kepada konsumen, tetapi dapat pula melewati beberapa pelaku sebelum mencapai konsumen akhir. Semakin panjang rantai pemasaran, semakin banyak pula pelaku yang menjalankan fungsi pemasaran. Namun, banyak atau sedikitnya pelaku tidak dengan sendirinya menunjukkan bahwa suatu sistem pemasaran efisien atau tidak. Yang lebih penting adalah fungsi yang dijalankan dan biaya serta manfaat yang ditimbulkannya.

Petani sebagai Produsen

Petani merupakan pelaku awal dalam rantai pemasaran karena menghasilkan produk pertanian. Setelah panen, petani dapat menjual produknya secara langsung kepada konsumen atau menyerahkannya kepada pelaku pemasaran lainnya.

Petani juga dapat melakukan sebagian fungsi pemasaran, seperti membersihkan, menyortir, mengemas, menyimpan, atau mengangkut hasil sebelum menjualnya. Semakin banyak fungsi pemasaran yang dilakukan sendiri, semakin besar pula tanggung jawab dan biaya yang harus ditanggung petani.

Pilihan tersebut bergantung pada kemampuan petani, jumlah produksi, karakteristik produk, akses terhadap pasar, informasi harga, dan pertimbangan ekonomi lainnya.

Pedagang Pengumpul

Pedagang pengumpul merupakan pelaku yang membeli atau mengumpulkan hasil dari beberapa petani dalam suatu wilayah. Keberadaan pengumpul sangat berkaitan dengan kondisi produksi pertanian yang tersebar.

Petani sering menghasilkan produk dalam jumlah yang relatif kecil, sedangkan pedagang besar atau industri membutuhkan produk dalam jumlah yang lebih besar. Pedagang pengumpul membantu mengonsolidasikan hasil dari banyak petani sehingga tersedia dalam volume yang lebih sesuai untuk disalurkan ke pelaku berikutnya.

Selain mengumpulkan, pedagang pengumpul dapat melakukan fungsi lain seperti pengangkutan, sortasi, penyimpanan sementara, dan penyediaan informasi pasar.

Pedagang Besar

Pedagang besar membeli produk dalam jumlah relatif besar dari petani, pedagang pengumpul, atau sumber lainnya untuk kemudian disalurkan kepada pedagang berikutnya atau pengguna dalam jumlah besar.

Pedagang besar dapat menjalankan fungsi pengumpulan dalam skala yang lebih besar, penyimpanan, pengangkutan, pengelompokan mutu, serta distribusi.

Keberadaan pedagang besar terutama membantu menghubungkan daerah produksi dengan pasar yang lebih luas. Produk dari berbagai wilayah dapat dikonsolidasikan sehingga dapat memenuhi kebutuhan pasar dalam volume yang lebih besar dan lebih teratur.

Pengecer

Pengecer merupakan pelaku yang menjual produk dalam jumlah yang lebih kecil dan lebih dekat dengan konsumen akhir. Pengecer dapat memperoleh produk dari pedagang besar, pengumpul, pengolah, atau sumber lainnya.

Pengecer mempunyai peran dalam menyediakan produk dalam bentuk, jumlah, dan lokasi yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dalam konteks ini, pengecer membantu mendekatkan produk kepada pengguna akhir.

Pengolah

Pengolah merupakan pelaku yang membeli atau memperoleh hasil pertanian untuk kemudian mengubahnya menjadi produk lain. Pengolah dapat berada di antara petani dan konsumen atau menjadi tujuan akhir bagi produk pertanian yang dijual sebagai bahan baku.

Sebagai contoh, jagung dapat dibeli untuk diolah menjadi bahan pangan atau pakan. Singkong dapat dibeli sebagai bahan baku untuk menghasilkan tepung, tapioka, keripik, atau produk lainnya.

Kehadiran pengolah memperlihatkan bahwa jalur pemasaran produk pertanian tidak selalu berakhir pada konsumen yang membeli produk dalam bentuk segar.

Konsumen

Konsumen merupakan pihak yang menggunakan atau mengonsumsi produk. Konsumen dapat berupa rumah tangga, industri, lembaga, maupun pengguna lainnya.

Kebutuhan dan preferensi konsumen memengaruhi bentuk produk yang diinginkan, kualitas yang dibutuhkan, jumlah pembelian, serta waktu dan tempat produk diperlukan.

Dalam pemasaran modern, kebutuhan konsumen menjadi salah satu pertimbangan penting dalam menentukan bagaimana produk pertanian ditangani, dikemas, diolah, dan disalurkan.

➢ Saluran Pemasaran

Saluran pemasaran menunjukkan jalur yang dilalui produk dari produsen sampai kepada konsumen atau pengguna akhir. Berdasarkan ada atau tidaknya perantara, saluran pemasaran dapat dibedakan menjadi dua bentuk utama, yaitu saluran pemasaran langsung dan saluran pemasaran tidak langsung. Perantara dapat berupa pedagang pengumpul, pedagang besar, pengecer, maupun pelaku lain yang menjalankan fungsi pemasaran.

Saluran Pemasaran Langsung

Saluran pemasaran langsung terjadi apabila produsen menjual produk langsung kepada konsumen atau pengguna akhir tanpa melalui perantara.

Petani → Konsumen

Contohnya, petani menjual sayuran langsung kepada konsumen di lokasi usaha tani, pasar, atau melalui sistem penjualan langsung lainnya.

Keuntungan saluran langsung adalah petani dapat berhubungan langsung dengan konsumen dan memperoleh informasi mengenai kebutuhan serta preferensi konsumen. Petani juga tidak perlu menyerahkan sebagian fungsi pemasaran kepada perantara.

Namun, petani harus melakukan sendiri berbagai kegiatan yang diperlukan, seperti mencari konsumen, mengangkut produk, melakukan penjualan, dan menangani produk yang belum terjual. Oleh karena itu, saluran langsung tidak berarti selalu lebih mudah atau lebih menguntungkan

Saluran Pemasaran Tidak Langsung

Saluran pemasaran tidak langsung terjadi apabila produk dari produsen sampai kepada konsumen atau pengguna akhir melalui satu atau lebih perantara.

Perantara dapat berupa pedagang pengumpul, pedagang besar, pengecer, atau pelaku pemasaran lainnya. Contoh sederhana:

Petani → Pengumpul → Konsumen

atau:

Petani → Pengumpul → Pengecer → Konsumen

atau:

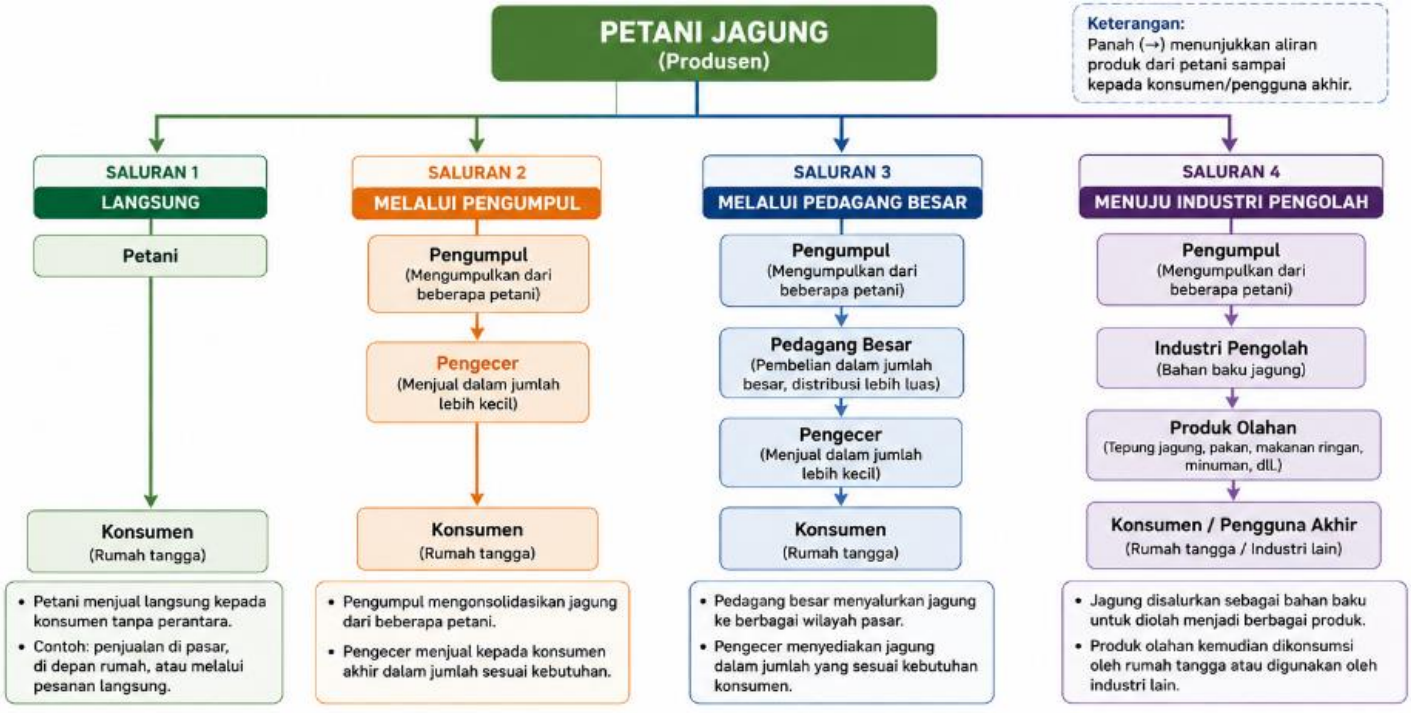
Petani → Pengumpul → Pedagang Besar → Pengecer → Konsumen

Dalam saluran tidak langsung, setiap perantara menjalankan fungsi tertentu yang membantu produk berpindah dari produsen menuju pengguna. Pengumpul, misalnya, dapat mengumpulkan hasil dari beberapa petani. Pedagang besar dapat mengonsolidasikan dan mendistribusikan produk dalam jumlah yang lebih besar, sedangkan pengecer menyediakan produk dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Dengan demikian, keberadaan perantara bukan semata-mata menambah panjang rantai pemasaran, tetapi berkaitan dengan adanya fungsi yang harus dilakukan agar produk dapat sampai kepada pengguna.

Dalam praktiknya, seorang petani tidak harus menggunakan hanya satu jenis saluran. Hasil produksi yang dimiliki dapat disalurkan melalui beberapa saluran sekaligus.

Misalnya, sebagian sayuran dapat dijual langsung kepada konsumen, sementara sebagian lainnya dijual kepada pedagang pengumpul.



Gambar 7.1 Contoh Saluran Pemasara Jagung dengan Berbagai Saluran Pemasarannya

Pemilihan antara saluran langsung dan tidak langsung dipengaruhi oleh berbagai kondisi, seperti jumlah produksi, karakteristik produk, lokasi petani, jarak ke pasar, kemampuan petani melakukan pemasaran, kebutuhan konsumen, biaya pemasaran, serta keberadaan perantara.

Oleh karena itu, tidak dapat dikatakan bahwa saluran langsung selalu lebih baik daripada saluran tidak langsung. Saluran yang sesuai adalah saluran yang mampu membantu produk sampai kepada pengguna dengan fungsi yang diperlukan, biaya yang dapat diterima, dan risiko yang terkendali.

➢ Harga dan Margin Pemasaran

Harga merupakan salah satu unsur penting dalam pemasaran karena menjadi dasar terjadinya pertukaran antara penjual dan pembeli. Dalam pemasaran produk pertanian, harga yang diterima petani sering kali berbeda dengan harga yang dibayarkan oleh konsumen. Perbedaan tersebut terjadi karena produk melalui berbagai kegiatan dan pelaku pemasaran sebelum sampai kepada pengguna akhir. Oleh karena itu, memahami harga dan margin pemasaran membantu menjelaskan bagaimana nilai ekonomi produk terbentuk dan terbagi sepanjang saluran pemasaran.

Harga pada Berbagai Tingkat Pemasaran

Dalam suatu saluran pemasaran, produk dapat mengalami beberapa kali transaksi. Setiap transaksi mempunyai harga pada tingkat pelaku yang berbeda.

Sebagai contoh, jagung yang dijual petani kepada pedagang pengumpul mungkin mempunyai harga Rp4.000/kg. Pengumpul kemudian menjualnya kepada pedagang besar dengan harga Rp4.500/kg, dan pedagang besar menjualnya kepada pengecer dengan harga Rp5.000/kg.

Selanjutnya, pengecer menjualnya kepada konsumen dengan harga Rp5.500/kg.

Perbedaan harga tersebut tidak dapat langsung dianggap sebagai keuntungan masing-masing pedagang. Setiap pelaku dapat melakukan fungsi pemasaran dan mengeluarkan biaya, seperti biaya pengangkutan, tenaga kerja, penyimpanan, penyusutan, sortasi, pengemasan, dan biaya lainnya.

Dengan demikian, harga pada setiap tingkat pemasaran merupakan hasil dari proses pertukaran yang berlangsung pada tingkat tersebut.

Pengertian Margin Pemasaran

Margin pemasaran adalah selisih antara harga produk pada suatu tingkat pemasaran dengan harga pada tingkat sebelumnya, atau secara keseluruhan dapat dilihat sebagai selisih antara harga yang dibayar konsumen dengan harga yang diterima produsen.

Secara sederhana:

Margin pemasaran total = Harga konsumen − Harga petani

Pada contoh sebelumnya:

Rp5.500 − Rp4.000 = Rp1.500/kg

Artinya, terdapat selisih harga sebesar Rp1.500/kg antara harga yang diterima petani dan harga yang dibayar konsumen.

Margin tersebut merupakan bagian dari nilai yang muncul sepanjang proses pemasaran. Di dalamnya terdapat biaya pemasaran dan pendapatan atau imbalan bagi pelaku yang menjalankan fungsi pemasaran.

Komponen Margin Pemasaran

Margin pemasaran secara sederhana dapat dipahami melalui dua komponen utama:

Margin pemasaran = Biaya pemasaran + Imbalan pelaku pemasaran

Biaya pemasaran dapat mencakup:

a. Biaya pengumpulan;
b. Biaya pengangkutan;
c. Biaya tenaga kerja;
d. Biaya penyimpanan;
e. Biaya sortasi dan grading;
f. Biaya pengemasan;
g. Biaya pengolahan, apabila dilakukan; dan
h. Biaya lainnya.

Setelah biaya tersebut diperhitungkan, terdapat bagian yang menjadi imbalan bagi pelaku pemasaran atas modal, tenaga, fungsi, dan risiko yang ditanggung.

Karena itu, margin pemasaran tidak sama dengan keuntungan. Margin merupakan selisih harga, sedangkan keuntungan merupakan bagian yang tersisa setelah biaya yang dikeluarkan oleh pelaku pemasaran diperhitungkan.

Mengapa Harga Petani dan Harga Konsumen Berbeda?

Perbedaan harga antara petani dan konsumen merupakan hal yang wajar apabila terdapat fungsi pemasaran yang harus dilakukan di antara keduanya.

Misalnya, petani menjual jagung dalam jumlah besar di lokasi produksi. Agar jagung tersebut dapat sampai kepada konsumen dalam jumlah kecil di pasar eceran, diperlukan pengumpulan, pengangkutan, mungkin penyimpanan, dan penjualan eceran.

Setiap kegiatan tersebut membutuhkan biaya dan sumber daya. Oleh karena itu, harga pada tingkat konsumen dapat lebih tinggi daripada harga yang diterima petani.

Namun, perbedaan harga tersebut tidak boleh langsung diartikan bahwa seluruh selisih harga merupakan keuntungan pedagang. Sebagian digunakan untuk menutup biaya yang timbul selama proses pemasaran.

➢ Ringkasan

Pemasaran merupakan bagian dari sistem agribisnis yang menghubungkan produsen dengan konsumen atau pengguna akhir. Pemasaran tidak hanya berarti kegiatan menjual produk, tetapi mencakup berbagai kegiatan yang memungkinkan produk berpindah dari tempat dan waktu produksi menuju tempat dan waktu penggunaannya.

Fungsi pemasaran dapat dikelompokkan menjadi fungsi pertukaran, fungsi fisik, dan fungsi fasilitas. Fungsi pertukaran meliputi pembelian dan penjualan. Fungsi fisik meliputi pengangkutan, penyimpanan, dan pengolahan. Sementara itu, fungsi fasilitas meliputi pembiayaan, penanggungan risiko, penyediaan informasi, serta standarisasi dan grading.

Karakteristik produk pertanian yang telah dibahas pada Bab 6 mempunyai konsekuensi terhadap pemasaran. Produk yang mudah rusak membutuhkan pemasaran yang cepat dan terkoordinasi. Produksi yang bersifat musiman membutuhkan pengaturan waktu dan pasokan. Ketidakseragaman mutu membutuhkan sortasi dan grading. Produk yang bersifat *bulky* atau amba menyebabkan biaya pengangkutan dan kebutuhan ruang menjadi penting. Fluktuasi harga menyebabkan waktu penjualan perlu dipertimbangkan, sedangkan produksi yang tersebar membutuhkan kegiatan pengumpulan. Transfer harga yang tidak sempurna juga

menyebabkan informasi mengenai harga pada berbagai tingkat pemasaran menjadi penting.

Pemasaran melibatkan berbagai pelaku, antara lain petani, pedagang pengumpul, pedagang besar, pengecer, pengolah, dan konsumen. Setiap pelaku dapat menjalankan satu atau beberapa fungsi pemasaran. Keberadaan perantara tidak semata-mata berarti memperpanjang rantai pemasaran, tetapi berkaitan dengan fungsi yang dijalankan untuk membantu produk sampai kepada pengguna.

Berdasarkan keberadaan perantara, saluran pemasaran dapat dibedakan menjadi saluran langsung dan saluran tidak langsung. Pada saluran langsung, petani menjual produk langsung kepada konsumen atau pengguna akhir. Pada saluran tidak langsung, produk melalui satu atau lebih perantara, seperti pengumpul, pedagang besar, pengecer, atau pengolah. Satu komoditas dapat menggunakan beberapa saluran pemasaran sekaligus.

Dalam setiap tingkat pemasaran dapat terjadi perbedaan harga. Margin pemasaran secara sederhana merupakan selisih antara harga yang diterima produsen dan harga yang dibayarkan konsumen. Margin tersebut terdiri atas biaya pemasaran dan imbalan bagi pelaku pemasaran. Oleh karena itu, margin pemasaran tidak dapat langsung disamakan dengan keuntungan.

Pemilihan saluran dan kegiatan pemasaran perlu disesuaikan dengan karakteristik produk, jumlah produksi, lokasi produksi, kebutuhan pengguna, biaya, risiko, dan kondisi pasar.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Jelaskan mengapa pemasaran dalam agribisnis tidak dapat hanya diartikan sebagai kegiatan menjual produk.
2. Jelaskan tiga kelompok fungsi pemasaran dan berikan contoh kegiatan dari masing-masing fungsi.
3. Produk pertanian yang mudah rusak mempunyai konsekuensi tertentu terhadap pemasaran. Jelaskan konsekuensi tersebut dan berikan contoh penanganannya.
4. Jelaskan mengapa sifat *bulky* atau amba dapat memengaruhi biaya dan keputusan pemasaran suatu komoditas pertanian.
5. Jelaskan perbedaan saluran pemasaran langsung dan tidak langsung, kemudian berikan contoh masing-masing.
6. Satu petani jagung dapat menjual sebagian hasilnya langsung kepada konsumen, sebagian kepada pedagang pengumpul, dan sebagian kepada industri pengolahan. Apa yang dapat Anda simpulkan dari kondisi tersebut mengenai saluran pemasaran?
7. Harga jagung di tingkat petani adalah Rp4.000/kg, sedangkan harga yang dibayar konsumen adalah Rp5.500/kg. Hitung margin pemasaran total dan jelaskan mengapa margin tersebut tidak dapat langsung dianggap sebagai keuntungan pedagang.
8. Menurut Anda, faktor apa saja yang perlu dipertimbangkan petani ketika memilih saluran pemasaran untuk hasil pertaniannya? Jelaskan

BAB VIII
SUBSISTEM PENDUKUNG AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran (Sub CPMK-4)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan **m**ahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan pemasaran dan kelembagaan dalam mendukung keberhasilan sistem agribisnis lahan kering.

➢ Pendahuluan

Agribisnis merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai subsistem yang saling berkaitan. Kegiatan penyediaan input, produksi, penanganan dan pengolahan hasil, serta pemasaran tidak selalu dapat dilakukan oleh petani atau pelaku agribisnis secara sendiri-sendiri. Mereka membutuhkan berbagai bentuk dukungan agar kegiatan agribisnis dapat berlangsung dengan baik. Dukungan tersebut merupakan bagian dari subsistem pendukung agribisnis.

Subsistem pendukung mencakup berbagai lembaga dan kegiatan yang memberikan dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan agribisnis. Dukungan tersebut dapat berupa pengetahuan, teknologi, pembiayaan, kelembagaan, kebijakan, pelayanan, maupun hubungan kerja sama. Dengan adanya dukungan tersebut, pelaku agribisnis dapat lebih mudah memperoleh sumber daya yang dibutuhkan untuk menjalankan dan mengembangkan usahanya.

Sebagai contoh, seorang petani mungkin mempunyai lahan dan kemampuan untuk melakukan budidaya, tetapi membutuhkan modal untuk membeli sarana produksi. Dalam

kondisi tersebut, lembaga keuangan dapat memberikan dukungan pembiayaan. Petani juga dapat membutuhkan informasi mengenai teknologi budidaya yang sesuai, yang dapat diperoleh melalui penyuluhan atau lembaga pendidikan dan penelitian.

Demikian pula, petani yang menghasilkan produk dalam jumlah relatif kecil dan tersebar dapat mengalami kesulitan dalam memperoleh input atau memasarkan hasil secara individual. Kelompok tani dan koperasi dapat membantu mengorganisasi kegiatan bersama sehingga petani mempunyai kemampuan yang lebih besar dalam melakukan kegiatan ekonomi.

Pemerintah juga mempunyai peran penting karena perkembangan agribisnis tidak hanya ditentukan oleh kemampuan pelaku usaha. Kebijakan, regulasi, infrastruktur, pelayanan publik, dan berbagai bentuk fasilitasi dapat menciptakan kondisi yang mendukung atau sebaliknya menghambat perkembangan agribisnis.

Selain dukungan dari lembaga-lembaga tersebut, hubungan antara petani dengan pelaku agribisnis lainnya juga dapat dibangun melalui kemitraan. Kemitraan dapat membuka akses terhadap input, teknologi, pembiayaan, informasi, maupun pasar. Namun, kemitraan perlu dibangun berdasarkan hubungan yang jelas mengenai peran, hak, kewajiban, dan manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat.

Dalam konteks agribisnis lahan kering, keberadaan subsistem pendukung menjadi semakin penting karena pelaku usaha menghadapi kondisi produksi dan lingkungan yang memiliki karakteristik tersendiri. Dukungan pengetahuan, teknologi, pembiayaan, kelembagaan, dan kebijakan diperlukan agar potensi sumber daya lahan dapat dimanfaatkan secara lebih baik.

Dengan demikian, subsistem pendukung bukan merupakan kegiatan yang berdiri sendiri di luar agribisnis, melainkan bagian yang memungkinkan subsistem hulu, usahatani (*on-farm*), dan hilir dapat berjalan dan berkembang. Bab ini membahas berbagai lembaga pendukung tersebut, dimulai dari kelompok tani dan kelembagaan petani, koperasi, penyuluhan, lembaga keuangan, lembaga pendidikan dan penelitian, pemerintah, hingga kemitraan agribisnis.

➢ Kelompok Tani dan Kelembagaan Petani

Kegiatan agribisnis pada tingkat petani sering menghadapi keterbatasan apabila dilakukan secara individual. Jumlah produksi yang relatif kecil, keterbatasan modal, akses terhadap informasi dan teknologi, serta posisi tawar yang lemah dalam pembelian input maupun penjualan hasil merupakan beberapa kondisi yang dapat dihadapi petani. Kelompok tani dan kelembagaan petani dapat menjadi sarana untuk memperkuat kemampuan petani melalui kerja sama dan kegiatan bersama.

Pengertian Kelompok Tani

Kelompok tani merupakan kumpulan petani yang terbentuk atas dasar kesamaan kepentingan dan kebutuhan untuk bekerja sama dalam mengembangkan kegiatan usaha tani.

Melalui kelompok, petani dapat melakukan berbagai kegiatan yang lebih sulit atau kurang efisien apabila dilakukan sendiri. Kerja sama tersebut tidak berarti seluruh kegiatan usaha tani harus dilakukan secara bersama-sama. Petani tetap dapat mengelola usahanya masing-masing, sementara kegiatan tertentu dilakukan melalui kelompok sesuai dengan kesepakatan anggota.

Peran Kelompok Tani

Kelompok tani dapat menjalankan beberapa peran dalam mendukung agribisnis.

A. Wadah belajar

Kelompok tani dapat menjadi tempat bagi petani untuk saling bertukar pengalaman dan memperoleh pengetahuan mengenai kegiatan usaha tani.

Petani dapat membahas pengalaman budidaya, masalah yang dihadapi, penggunaan teknologi, maupun cara mengatasi permasalahan yang muncul di lapangan.

Dengan demikian, proses belajar tidak hanya berasal dari penyuluh atau pihak luar, tetapi juga dapat berlangsung melalui pertukaran pengalaman antarpetani.

B. Wadah kerja sama

Kelompok dapat membantu petani melakukan kegiatan tertentu secara bersama-sama.

Misalnya, anggota dapat bekerja sama dalam pengadaan sarana produksi, kegiatan tertentu dalam budidaya, penggunaan peralatan, atau kegiatan penanganan hasil.

Kerja sama memungkinkan sumber daya yang dimiliki anggota digunakan secara lebih efektif.

C. Memperkuat akses terhadap sarana produksi

Petani secara individual mungkin membutuhkan input dalam jumlah kecil sehingga posisi tawarnya terbatas. Melalui kelompok, kebutuhan beberapa anggota dapat dikonsolidasikan sehingga pengadaan dapat dilakukan dalam jumlah yang lebih besar.

Hal ini dapat membantu kelompok memperoleh akses yang lebih baik terhadap sarana produksi, informasi mengenai input, maupun sumber teknologi.

D. Memperkuat pemasaran hasil

Kelompok juga dapat membantu mengumpulkan hasil produksi anggota sebelum dipasarkan.

Misalnya, hasil jagung dari beberapa petani dikumpulkan sehingga tersedia dalam jumlah yang lebih besar dan lebih mudah ditawarkan kepada pedagang atau industri.

Kegiatan tersebut dapat memperkuat posisi kelompok dalam berhubungan dengan pembeli karena volume yang ditawarkan lebih besar dan mutu dapat lebih mudah dikelola.

E. Memperkuat posisi petani

Kerja sama dalam kelompok dapat meningkatkan kemampuan petani dalam berhubungan dengan pihak lain. Petani tidak hanya bertindak sebagai individu yang memiliki produksi relatif kecil, tetapi dapat berhubungan sebagai bagian dari kelompok yang mempunyai kepentingan dan kebutuhan bersama.

Namun, kekuatan kelompok tidak otomatis muncul hanya karena petani tergabung dalam kelompok. Kelompok harus mempunyai kegiatan, aturan, partisipasi anggota, dan pengelolaan yang berjalan dengan baik.

Kelembagaan Petani

Kelompok tani merupakan salah satu bentuk kelembagaan petani. Dalam pengertian yang lebih luas, kelembagaan petani mencakup berbagai organisasi atau wadah yang dibentuk dan dijalankan untuk mendukung kepentingan petani.

Kelembagaan dapat membantu petani menjalankan kegiatan yang berkaitan dengan produksi, penyediaan input, pengelolaan sumber daya, penanganan hasil, pemasaran, pembelajaran, maupun hubungan dengan pihak luar.

Perbedaan pentingnya adalah bahwa kelembagaan tidak hanya dilihat dari keberadaan organisasi secara formal, tetapi juga dari aturan, peran, hubungan, dan kegiatan bersama yang dijalankan oleh anggotanya.

Dengan demikian, sebuah kelompok tani belum tentu memberikan manfaat yang besar apabila hanya ada secara administratif tetapi tidak menjalankan kegiatan yang bermanfaat bagi anggotanya.

Kelompok Tani sebagai Penghubung dengan Lembaga Pendukung

Kelompok tani juga dapat menjadi penghubung antara petani dengan berbagai lembaga pendukung lainnya.

Melalui kelompok, informasi, program, teknologi, atau pelayanan dari berbagai lembaga dapat lebih mudah disampaikan kepada petani. Sebaliknya, kebutuhan dan permasalahan petani dapat disampaikan secara lebih terorganisasi kepada lembaga yang berkaitan.

Dengan demikian, kelompok tani tidak hanya berfungsi sebagai wadah internal petani, tetapi juga dapat menjadi jembatan antara petani dengan lingkungan pendukung agribisnis.

➢ Koperasi

Koperasi merupakan salah satu lembaga ekonomi yang dapat mendukung petani dalam menjalankan kegiatan agribisnis. Melalui koperasi, petani dapat melakukan kegiatan ekonomi secara bersama sehingga beberapa kebutuhan yang sulit

dipenuhi secara individual dapat dikelola secara lebih terorganisasi.

Pengertian Koperasi

Koperasi adalah badan usaha yang dibentuk dan dimiliki oleh anggotanya untuk memenuhi kepentingan ekonomi bersama melalui kegiatan usaha yang dikelola secara bersama.

Berbeda dengan kegiatan usaha yang hanya berorientasi pada kepentingan pemilik modal, koperasi menempatkan anggota sebagai bagian penting dalam kepemilikan dan kegiatan usaha. Karena itu, koperasi dapat menjadi salah satu sarana bagi petani untuk memperkuat kemampuan ekonominya melalui kerja sama.

Dalam agribisnis, anggota koperasi dapat terdiri atas petani yang mempunyai kebutuhan atau kepentingan ekonomi yang relatif sama. Kegiatan koperasi kemudian diarahkan untuk memberikan pelayanan yang dibutuhkan oleh anggotanya.

Peran Koperasi dalam Agribisnis

Koperasi dapat menjalankan berbagai kegiatan yang mendukung agribisnis, antara lain:

a. Penyediaan sarana produksi

   Koperasi dapat membantu menyediakan sarana produksi yang dibutuhkan anggota. Kebutuhan beberapa anggota dapat dihimpun sehingga pengadaan dilakukan secara bersama.

   Dengan cara tersebut, petani tidak selalu harus memperoleh kebutuhan produksinya secara individual.

b. Pengumpulan hasil produksi

   Koperasi dapat berperan mengumpulkan hasil produksi anggota. Pengumpulan tersebut memungkinkan hasil dari

beberapa petani dihimpun menjadi volume yang lebih besar.

Hal ini dapat membantu memenuhi kebutuhan pembeli yang memerlukan produk dalam jumlah tertentu serta mempermudah penanganan dan pemasaran hasil.

c. Pemasaran hasil

Koperasi dapat membantu menjual hasil produksi anggota secara bersama. Dengan pengumpulan hasil, koperasi dapat berhubungan dengan pembeli dalam volume yang lebih besar.

Kegiatan tersebut berpotensi memperkuat posisi petani dalam pemasaran karena petani tidak harus selalu berhadapan dengan pembeli secara individual.

d. Pelayanan pembiayaan

Koperasi tertentu dapat memberikan atau memfasilitasi pelayanan pembiayaan bagi anggota sesuai dengan kegiatan usaha yang dijalankannya.

Akses pembiayaan dapat membantu anggota memenuhi kebutuhan modal usaha, terutama ketika penerimaan dari hasil produksi belum diperoleh.

e. Penyediaan informasi dan pelayanan ekonomi

Koperasi juga dapat menjadi tempat bagi anggota untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan kegiatan usaha, termasuk informasi mengenai kebutuhan input, pemasaran, atau kegiatan ekonomi lainnya.

Dengan demikian, koperasi dapat berfungsi sebagai wadah pelayanan ekonomi bersama, bukan hanya sebagai tempat transaksi jual beli.

Manfaat Koperasi bagi Petani

Keberadaan koperasi dapat memberikan beberapa manfaat bagi petani, terutama melalui penggabungan sumber daya dan kepentingan ekonomi anggota.

Melalui penggabungan kebutuhan dan hasil produksi, koperasi dapat membantu menciptakan skala kegiatan yang lebih besar dibandingkan apabila setiap petani bertindak sendiri-sendiri.

Misalnya, seorang petani hanya menghasilkan sejumlah kecil jagung sehingga sulit memenuhi permintaan pembeli dalam jumlah besar. Jika hasil tersebut dikumpulkan bersama hasil anggota lainnya, koperasi dapat menawarkan volume yang lebih besar kepada pembeli.

Koperasi juga dapat sebagai penguat peosisi petani karena dapat membantu mengurangi keterbatasan yang muncul karena skala usaha petani yang relatif kecil.

Secara individual, petani mungkin mempunyai posisi tawar yang terbatas dalam memperoleh input maupun menjual hasil. Melalui koperasi, kebutuhan dan hasil beberapa petani dapat digabungkan sehingga posisi kelompok menjadi lebih kuat.

Namun, keberadaan koperasi tidak otomatis memperkuat posisi petani. Koperasi harus dikelola dengan baik, mempunyai kegiatan usaha yang nyata, transparan, dan memberikan manfaat bagi anggota.

Dengan demikian, koperasi akan memberikan manfaat apabila anggota tidak hanya tercatat sebagai anggota, tetapi aktif menggunakan dan mengembangkan kegiatan koperasi.

➢ Penyuluhan Pertanian

Penyuluhan pertanian merupakan salah satu bentuk dukungan yang penting dalam pengembangan agribisnis karena kegiatan agribisnis tidak hanya membutuhkan modal dan sarana produksi, tetapi juga pengetahuan, keterampilan, informasi, dan kemampuan mengambil keputusan. Petani menghadapi kondisi yang terus berubah, baik dalam teknologi produksi, kondisi lingkungan, harga, maupun

kebutuhan pasar. Penyuluhan membantu petani memperoleh dan memanfaatkan pengetahuan tersebut dalam menjalankan usahanya.

Pengertian Penyuluhan Pertanian

Penyuluhan pertanian dapat dipahami sebagai proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka mampu mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kemampuan dalam menjalankan kegiatan pertanian dan agribisnis.

Dengan pengertian tersebut, penyuluhan bukan sekadar kegiatan menyampaikan informasi dari penyuluh kepada petani. Penyuluhan merupakan proses belajar yang memungkinkan petani memahami suatu persoalan, mengenal berbagai alternatif, dan menentukan pilihan yang sesuai dengan kondisi usahanya.

Oleh karena itu, keberhasilan penyuluhan tidak hanya dilihat dari apakah informasi telah disampaikan, tetapi juga dari sejauh mana informasi tersebut dipahami dan dapat dimanfaatkan oleh petani.

Peran Penyuluhan dalam Agribisnis

Penyuluhan dapat memberikan dukungan terhadap berbagai aspek kegiatan agribisnis.

a. Meningkatkan pengetahuan

   Petani dapat memperoleh pengetahuan mengenai teknologi, teknik budidaya, pengelolaan usaha, penanganan hasil, maupun informasi lain yang berkaitan dengan agribisnis.

   Pengetahuan tersebut penting karena keputusan petani sebaiknya didasarkan pada pemahaman terhadap pilihan yang tersedia dan kondisi yang dihadapi.

b. Meningkatkan keterampilan

Selain pengetahuan, kegiatan agribisnis membutuhkan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan tersebut. Penyuluhan dapat membantu petani mempelajari cara melakukan suatu kegiatan atau menggunakan suatu teknologi.

Misalnya, petani dapat belajar mengenai teknik budidaya yang sesuai dengan kondisi lahan kering, penggunaan peralatan, penanganan hasil, atau cara melakukan kegiatan tertentu secara lebih tepat.

c. Memfasilitasi pengenalan inovasi

Perkembangan teknologi pertanian menghasilkan berbagai inovasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas atau efisiensi usaha. Penyuluhan dapat membantu memperkenalkan inovasi tersebut kepada petani.

Namun, inovasi tidak seharusnya diterapkan hanya karena merupakan teknologi baru. Petani perlu memahami kesesuaian inovasi dengan kondisi usaha, sumber daya, dan kebutuhan mereka.

d. Membantu pemecahan masalah

Petani sering menghadapi masalah yang berbeda-beda di lapangan. Penyuluhan dapat menjadi sarana untuk membantu mengidentifikasi masalah, mendiskusikan penyebabnya, dan mencari 223nergy223223ive pemecahan.

Dalam hal ini, penyuluh tidak hanya berperan sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai fasilitator proses belajar dan pemecahan masalah.

e. Mengembangkan kemampuan mengambil keputusan

Petani pada akhirnya merupakan pihak yang mengambil keputusan dalam usahanya. Penyuluhan dapat membantu petani memahami berbagai pilihan beserta

konsekuensinya sehingga keputusan dapat dibuat secara lebih baik.

Misalnya, ketika menghadapi pilihan penggunaan teknologi tertentu, petani perlu mempertimbangkan manfaat, biaya, risiko, serta kesesuaiannya dengan kondisi usaha.

➢ Lembaga Keuangan

Kegiatan agribisnis membutuhkan modal pada 224nergy setiap tahap, mulai dari penyediaan sarana produksi, kegiatan budidaya, penanganan dan pengolahan hasil, hingga pemasaran. Sementara itu, penerimaan dari hasil usaha baru diperoleh setelah produk dipanen dan dijual. Kondisi tersebut menyebabkan pelaku agribisnis dapat menghadapi kesenjangan antara kebutuhan modal dan waktu penerimaan hasil usaha. Lembaga keuangan dapat berperan menyediakan sumber pembiayaan untuk membantu memenuhi kebutuhan tersebut.

Pengertian Lembaga Keuangan

Lembaga keuangan adalah lembaga yang menjalankan kegiatan yang berkaitan dengan penghimpunan dan/atau penyaluran dana serta pelayanan keuangan. Dalam agribisnis, keberadaan lembaga keuangan dapat membantu pelaku usaha memperoleh sumber dana yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan usahanya.

Lembaga keuangan dapat berbentuk bank maupun lembaga keuangan lainnya. Masing-masing mempunyai bentuk pelayanan, persyaratan, dan mekanisme yang berbeda.

Peran Lembaga Keuangan dalam Agribisnis

Peran utama lembaga keuangan dalam agribisnis adalah menyediakan akses terhadap pembiayaan.

Pembiayaan dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, misalnya:

a. Pembelian sarana produksi;
b. Biaya tenaga kerja;
c. Pembelian atau pemeliharaan peralatan;
d. Kegiatan penanganan dan pengolahan hasil;
e. Penyimpanan hasil; dan
f. Kebutuhan modal kerja lainnya.

Dengan adanya pembiayaan, pelaku agribisnis mempunyai peluang untuk menjalankan kegiatan usaha meskipun dana yang dimiliki sendiri belum mencukupi seluruh kebutuhan

Akses Pembiayaan

Tidak semua pelaku agribisnis mempunyai akses yang sama terhadap lembaga keuangan. Akses pembiayaan dapat dipengaruhi oleh kemampuan memenuhi persyaratan, informasi yang dimiliki, kemampuan administrasi, jaminan apabila dipersyaratkan, serta kemampuan membayar kembali pembiayaan.

Karena itu, salah satu tantangan dalam pengembangan agribisnis adalah bagaimana memperluas akses pembiayaan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan pelaku usaha.

Kelompok tani atau koperasi dapat membantu dalam kondisi tertentu, misalnya melalui pengorganisasian anggota, pengelolaan kegiatan ekonomi bersama, atau membantu menghubungkan petani dengan lembaga keuangan.

➢ Lembaga Pendidikan dan Penelitian

Agribisnis membutuhkan pengetahuan dan teknologi agar dapat berkembang dan menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi. Pengetahuan dapat membantu pelaku agribisnis memahami permasalahan dan mengambil keputusan, sedangkan teknologi dapat membantu meningkatkan kemampuan dalam mengelola sumber daya dan menghasilkan produk.

Lembaga pendidikan dan penelitian merupakan lembaga yang berperan dalam menghasilkan dan mengembangkan sumber daya manusia, pengetahuan, teknologi, dan inovasi yang dibutuhkan dalam 226nergy agribisnis. Kedua fungsi tersebut dapat berada dalam satu lembaga, tetapi dapat pula diselenggarakan oleh lembaga yang berbeda sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Lembaga pendidikan adalah lembaga yang menyelenggarakan proses pendidikan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi sumber daya manusia. Lembaga pendidikan dapat berbentuk pendidikan formal, seperti sekolah dan perguruan tinggi, maupun pendidikan nonformal, seperti lembaga pelatihan dan kegiatan pendidikan atau pelatihan bagi petani dan pelaku agribisnis lainnya.

Lembaga penelitian adalah lembaga yang melaksanakan kegiatan penelitian untuk menghasilkan pengetahuan, teknologi, dan inovasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan mengembangkan agribisnis. Lembaga penelitian dapat berupa lembaga penelitian pemerintah, perguruan tinggi, maupun lembaga penelitian lainnya, seperti Balai Penerapan Teknologi Pertanian (BPTP) dan BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional).

Dalam 227nergy agribisnis lahan kering, lembaga pendidikan berperan terutama dalam menyiapkan dan meningkatkan kapasitas sumber daya manusia, sedangkan lembaga penelitian berperan dalam menghasilkan pengetahuan dan inovasi. Hasil pendidikan dan penelitian tersebut dapat mendukung pengembangan teknologi budidaya, pengelolaan sumber daya lahan dan air, pengolahan hasil, pemasaran, serta kelembagaan agribisnis yang sesuai dengan kondisi lahan kering.

➢ Pemerintah

Pemerintah merupakan salah satu unsur penting dalam subsistem pendukung agribisnis karena perkembangan agribisnis tidak hanya ditentukan oleh kemampuan petani dan pelaku usaha, tetapi juga oleh lingkungan usaha yang dibentuk melalui kebijakan, pelayanan, regulasi, dan pembangunan. Pemerintah dapat memberikan dukungan yang memungkinkan kegiatan agribisnis berlangsung lebih baik, sekaligus mengatur agar kegiatan tersebut berjalan sesuai dengan kepentingan masyarakat dan ketentuan yang berlaku.

Peran pemerintah dalam mendukung agribisnis dapat dilakukan melalui beberapa bentuk.

Kebijakan

Pemerintah dapat menetapkan kebijakan yang memengaruhi perkembangan kegiatan agribisnis. Kebijakan dapat berkaitan dengan produksi pertanian, perdagangan, pembiayaan, pengelolaan sumber daya, pengembangan wilayah, maupun berbagai aspek lainnya.

Kebijakan tersebut dapat menciptakan kondisi yang mendukung kegiatan agribisnis maupun mengarahkan pelaku usaha dalam menjalankan kegiatannya.

Regulasi

Pemerintah menetapkan berbagai aturan untuk memberikan kepastian dan keteraturan dalam kegiatan agribisnis.

Regulasi dapat berkaitan dengan penggunaan sumber daya, keamanan produk, kegiatan usaha, perdagangan, lingkungan, dan aspek lainnya.

Dengan adanya aturan, kegiatan agribisnis tidak hanya diarahkan untuk menghasilkan keuntungan, tetapi juga memperhatikan kepentingan masyarakat dan lingkungan.

Infrastruktur

Pemerintah dapat menyediakan atau memfasilitasi pembangunan infrastruktur yang mendukung kegiatan agribisnis. Contohnya antara lain:

a. Jalan dan jaringan transportasi;
b. Jaringan irigasi atau infrastruktur pengelolaan air;
c. Fasilitas pasar;
d. Sarana komunikasi dan informasi; serta
e. Infrastruktur pendukung lainnya.

Infrastruktur sangat penting karena dapat memengaruhi biaya produksi dan pemasaran serta akses petani terhadap berbagai layanan.

Pelayanan dan Fasilitasi

Pemerintah juga memberikan berbagai pelayanan yang dibutuhkan oleh pelaku agribisnis. Pelayanan tersebut dapat berupa penyediaan informasi, pelayanan teknis, fasilitasi program, maupun pelayanan 228nergy228228ive228ve.

Dalam konteks tertentu, pemerintah dapat mempertemukan petani dengan lembaga keuangan, lembaga penelitian, pasar, atau pihak lain yang dapat mendukung kegiatan agribisnis.

Pengembangan Kapasitas

Pemerintah dapat membantu meningkatkan kemampuan pelaku agribisnis melalui berbagai program pendidikan, pelatihan, penyuluhan, dan pemberdayaan.

Tujuannya bukan hanya memberikan bantuan dalam bentuk sarana, tetapi juga meningkatkan kemampuan pelaku agribisnis agar dapat mengembangkan usahanya.

➢ Kemitraan Agribisnis

Dalam menjalankan agribisnis, petani tidak selalu mampu memenuhi seluruh kebutuhan usahanya secara mandiri. Petani dapat membutuhkan akses terhadap sarana produksi, teknologi, pembiayaan, informasi, maupun pasar. Salah satu bentuk hubungan yang dapat membantu memenuhi kebutuhan tersebut adalah kemitraan agribisnis, yaitu hubungan kerja sama antara petani dengan pihak lain yang mempunyai kepentingan dalam kegiatan agribisnis.

Kemitraan dapat menghubungkan petani dengan perusahaan, koperasi, 229nergy229229 pengolahan, pedagang, lembaga keuangan, maupun pelaku usaha lainnya. Melalui hubungan tersebut, masing-masing pihak dapat memberikan sumber daya atau menjalankan fungsi tertentu yang saling dibutuhkan.

Pengertian Kemitraan Agribisnis

Kemitraan agribisnis merupakan hubungan kerja sama antara dua pihak atau lebih dalam menjalankan kegiatan agribisnis berdasarkan kepentingan dan kesepakatan bersama.

Dalam kemitraan, masing-masing pihak mempunyai peran dan tanggung jawab tertentu. Petani dapat berperan sebagai produsen, sedangkan mitra dapat memberikan dukungan berupa input, teknologi, pembiayaan, informasi, atau akses pasar.

Dengan demikian, kemitraan bukan sekadar hubungan jual beli biasa. Di dalamnya terdapat hubungan kerja sama yang mengatur peran dan kepentingan pihak-pihak yang terlibat.

Bentuk Dukungan dalam Kemitraan

Kemitraan dapat memberikan dukungan dalam berbagai aspek agribisnis.

a. Akses terhadap sarana produksi
   Mitra dapat membantu menyediakan atau memfasilitasi kebutuhan sarana produksi yang diperlukan petani. Hal ini dapat membantu petani memperoleh input yang sesuai dengan kebutuhan usaha.
b. Akses terhadap teknologi
   Kemitraan dapat menjadi sarana bagi petani untuk memperoleh teknologi atau pengetahuan yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun penanganan hasil.
c. Akses pembiayaan
   Dalam bentuk kemitraan tertentu, mitra dapat membantu menyediakan atau menghubungkan petani dengan sumber pembiayaan yang diperlukan untuk menjalankan usaha.
d. Kepastian atau akses pasar
   Salah satu manfaat penting kemitraan adalah membuka akses petani terhadap pasar. Mitra dapat menjadi pembeli hasil produksi atau menghubungkan petani dengan pasar tertentu.

   Hal ini dapat membantu petani mengurangi ketidakpastian dalam pemasaran, terutama apabila terdapat kesepakatan mengenai jumlah, mutu, waktu penyerahan, dan mekanisme transaksi.
e. Informasi dan pendampingan
   Mitra juga dapat memberikan informasi mengenai standar produk, kebutuhan pasar, teknologi, atau hal lain yang

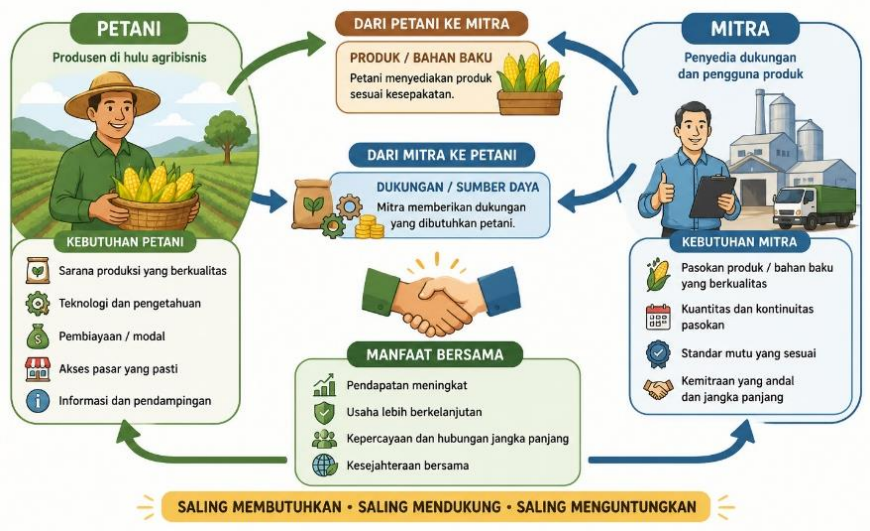
diperlukan agar produk petani sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Hubungan Saling Membutuhkan dalam Kemitraan

Kemitraan sebaiknya dipahami sebagai hubungan yang memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Petani membutuhkan mitra untuk memperoleh akses terhadap sumber daya atau pasar. Sebaliknya, mitra membutuhkan petani untuk memperoleh produk atau bahan baku yang diperlukan.

Hubungan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 8.1 Hubungan antara Petani dengan Mitra dalam Kemitraan

Hal yang Perlu Diperhatikan dalam Kemitraan

Kemitraan dapat memberikan manfaat, tetapi tidak semua kemitraan otomatis memberikan hasil yang baik bagi petani. Hubungan kerja sama perlu dibangun secara jelas dan seimbang.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:
a. Hak dan kewajiban masing-masing pihak;
b. Jenis dan jumlah produk yang dipertukarkan;
c. Standar mutu produk;
d. Harga atau mekanisme penentuan harga;
e. Waktu dan cara penyerahan produk;
f. Pembagian risiko;
g. Mekanisme pembayaran; dan
h. Penyelesaian apabila terjadi permasalahan.

Kejelasan mengenai hal tersebut penting untuk mencegah kesalahpahaman dan menjaga hubungan kerja sama.

Kemitraan juga perlu memperhatikan posisi tawar masing-masing pihak. Hubungan kerja sama yang sehat seharusnya tidak menyebabkan salah satu pihak berada dalam posisi yang sangat dirugikan.

➢ Ringkasan

Subsistem pendukung merupakan bagian dari 232nergy agribisnis yang menyediakan berbagai dukungan agar kegiatan pada subsistem hulu, usahatani (*on-farm*), dan hilir dapat berjalan dan berkembang. Dukungan tersebut dapat berupa pengetahuan, teknologi, pembiayaan, kelembagaan, pelayanan, kebijakan, serta hubungan kerja sama.

Kelompok tani merupakan wadah bagi petani untuk belajar, bekerja sama, memperoleh akses terhadap sumber daya, mengelola hasil, dan memperkuat posisi petani. Kelompok tani akan memberikan manfaat apabila terdapat kegiatan, partisipasi, dan pengelolaan yang nyata, bukan hanya keberadaan secara 232nergy232232ive232ve.

Koperasi merupakan lembaga ekonomi yang dapat membantu petani melalui kegiatan bersama, seperti penyediaan sarana produksi, pengumpulan hasil, pemasaran, dan pelayanan pembiayaan. Melalui penggabungan kebutuhan dan hasil produksi anggota, koperasi dapat membantu meningkatkan skala kegiatan ekonomi petani.

Penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran yang membantu petani meningkatkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan mengambil keputusan. Penyuluhan tidak hanya berarti menyampaikan informasi, tetapi membantu petani memahami dan memilih 233nergy233233ive yang sesuai dengan kondisi usahanya.

Lembaga keuangan mendukung agribisnis terutama melalui penyediaan akses pembiayaan. Pembiayaan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan modal pada berbagai tahapan usaha. Namun, penggunaan pembiayaan perlu disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan usaha, dan risiko yang dihadapi.

Lembaga pendidikan dan penelitian berperan dalam menyediakan dan mengembangkan pengetahuan, sumber daya manusia, teknologi, serta inovasi. Lembaga pendidikan terutama berperan dalam pengembangan sumber daya manusia dan pengetahuan, sedangkan lembaga penelitian menghasilkan pengetahuan, teknologi, dan inovasi yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan agribisnis.

Pemerintah mendukung agribisnis melalui kebijakan, regulasi, infrastruktur, pelayanan, fasilitasi, dan pengembangan kapasitas. Peran pemerintah tidak hanya sebagai pemberi bantuan, tetapi juga sebagai pihak yang menciptakan lingkungan yang memungkinkan agribisnis berkembang.

Kemitraan agribisnis merupakan hubungan kerja sama antara petani dengan pihak lain berdasarkan kepentingan dan kesepakatan bersama. Kemitraan dapat membuka akses terhadap sarana produksi, teknologi, pembiayaan, informasi, dan pasar. Kemitraan yang baik perlu memiliki kejelasan mengenai peran, hak, kewajiban, risiko, dan manfaat masing-masing pihak.

Secara keseluruhan, subsistem pendukung dapat dipahami sebagai lingkungan kelembagaan dan pelayanan yang membantu pelaku agribisnis memperoleh sumber daya dan kemampuan yang dibutuhkan untuk menjalankan usahanya.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan subsistem pendukung dan mengapa subsistem tersebut diperlukan dalam 234nergy agribisnis.
2. Jelaskan tiga peran utama kelompok tani dalam mendukung kegiatan agribisnis petani.
3. Mengapa koperasi dapat membantu memperkuat posisi ekonomi petani dibandingkan apabila petani melakukan kegiatan ekonomi secara individual?
4. Jelaskan mengapa penyuluhan pertanian bukan sekadar kegiatan menyampaikan informasi kepada petani.
5. Seorang petani membutuhkan modal untuk membeli sarana produksi sebelum memperoleh penerimaan dari hasil panennya. Jelaskan peran lembaga keuangan dalam kondisi tersebut dan hal apa yang perlu dipertimbangkan petani sebelum mengambil pembiayaan.
6. Jelaskan perbedaan peran lembaga pendidikan dan lembaga penelitian dalam mendukung agribisnis.

7. Mengapa peran pemerintah dalam agribisnis tidak seharusnya hanya dipahami sebagai pemberi bantuan?
8. Jelaskan mengapa kemitraan agribisnis harus memberikan manfaat bagi kedua pihak 235nergy235 saja yang perlu diperjelas dalam suatu hubungan kemitraan.

BAB IX
PERTANIAN BERKELANJUTAN

➢ Tujuan Pembelajaran (Sub CPMK-5)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip pertanian berkelanjutan dan keterkaitannya dengan pengembangan 237nergy agribisnis lahan kering berdasarkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

➢ Pendahuluan

Pertanian merupakan kegiatan yang memanfaatkan berbagai sumber daya alam untuk menghasilkan produk yang dibutuhkan manusia. Tanah, air, tanaman, hewan, 237nergy, dan sumber daya lainnya menjadi bagian penting dalam kegiatan pertanian. Sumber daya tersebut memungkinkan kegiatan pertanian berlangsung, tetapi sebagian mempunyai ke-terbatasan dan dapat mengalami penurunan kualitas apabila dimanfaatkan secara tidak tepat.

Pada saat yang sama, pertanian tidak hanya dituntut untuk menghasilkan produk pada saat ini. Pertanian juga diharapkan mampu menyediakan pangan, pendapatan, dan manfaat bagi masyarakat dalam jangka panjang. Karena itu, cara pengelolaan pertanian perlu mempertimbangkan bukan hanya berapa banyak yang dapat dihasilkan saat ini, tetapi juga apakah kemampuan untuk menghasilkan tersebut dapat dipertahankan pada masa mendatang.

Pertanian berkelanjutan lahir dari kebutuhan tersebut. Secara sederhana, pertanian berkelanjutan merupakan cara mengelola kegiatan pertanian sehingga kebutuhan pada masa sekarang dapat dipenuhi tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya.

Pengertian tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan tidak cukup dilihat hanya dari sisi produksi. Suatu kegiatan pertanian mungkin menghasilkan produksi tinggi dan memberikan keuntungan, tetapi apabila dalam prosesnya menyebabkan kerusakan sumber daya atau menimbulkan masalah sosial, keberlanjutannya perlu dipertanyakan.

Sebaliknya, praktik yang sangat baik bagi lingkungan juga belum tentu dapat dipertahankan apabila tidak memberikan pendapatan yang layak bagi pelakunya. Petani tetap membutuhkan penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan melanjutkan kegiatan usahanya. Karena itu, keberlanjutan membutuhkan keseimbangan beberapa kepentingan sekaligus.

Dalam pembahasan pertanian berkelanjutan, tiga dimensi yang utama adalah ekonomi, sosial, dan lingkungan.

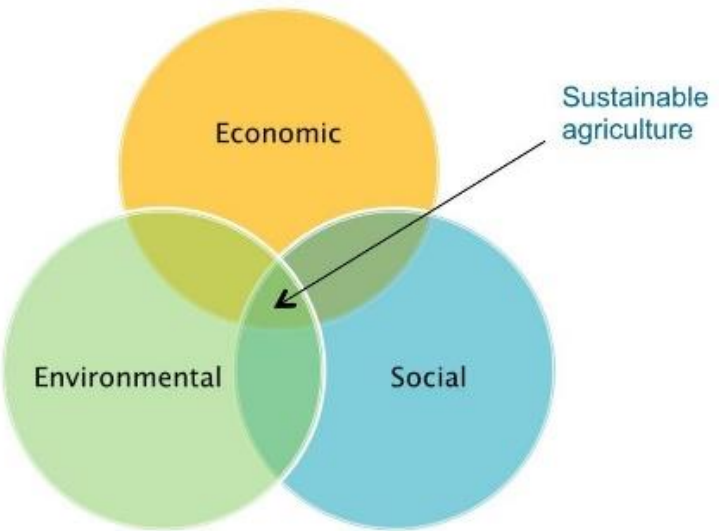
a. Dimensi ekonomi berkaitan dengan kemampuan usaha menghasilkan pendapatan yang layak dan dapat terus berjalan.
b. Dimensi sosial berkaitan dengan manfaat, keadilan, penerimaan, dan kepentingan masyarakat yang terlibat atau terdampak.
c. Dimensi lingkungan berkaitan dengan kemampuan menjaga sumber daya alam dan fungsi lingkungan agar tetap mendukung kegiatan pertanian.

Ketiga dimensi tersebut saling berkaitan. Keputusan pada satu dimensi dapat memberikan konsekuensi terhadap dimensi lainnya. Sebagai contoh, penggunaan input yang

lebih banyak mungkin meningkatkan produksi dan pendapatan dalam jangka pendek. Namun, apabila penggunaannya tidak tepat dan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan, manfaat ekonomi tersebut dapat terganggu pada masa mendatang. Sebaliknya, penggunaan teknologi yang lebih ramah lingkungan mungkin membutuhkan biaya awal yang lebih tinggi, sehingga perlu dipertimbangkan pula kelayakan ekonominya.

Di sinilah aspek teknis mempunyai posisi penting. Aspek teknis bukan dimensi keberlanjutan yang berdiri sejajar dengan ekonomi, sosial, dan lingkungan, tetapi merupakan cara atau sarana untuk mencapai keberlanjutan. Pemilihan teknologi, teknik budidaya, penggunaan input, pengelolaan air, pengelolaan limbah, penanganan hasil, dan berbagai praktik teknis lainnya perlu diarahkan agar mendukung ketiga dimensi keberlanjutan.

Dengan demikian, hubungan antara ketiga dimensi dan aspek teknis dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 9.1. Hubungan dimensi keberlanjutan dengan aspek teknis dalam pertanian

Dalam 240nergy agribisnis, pertanian berkelanjutan juga tidak hanya berkaitan dengan kegiatan budidaya (*on-farm*). Keberlanjutan dipengaruhi oleh seluruh rangkaian kegiatan agribisnis, mulai dari penyediaan sarana produksi, kegiatan usahatani, penanganan dan pengolahan hasil, pemasaran, hingga dukungan kelembagaan.

Sebagai contoh, penggunaan teknologi produksi yang baik akan kehilangan sebagian manfaatnya apabila hasil pertanian mengalami kerusakan karena penanganan pascapanen yang buruk. Demikian pula, kegiatan produksi yang menguntungkan petani belum tentu mendukung keberlanjutan apabila menghasilkan dampak lingkungan yang besar atau tidak memberikan manfaat yang layak bagi masyarakat.

Hal tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan perlu dipandang sebagai sifat dari 240nergy agribisnis secara keseluruhan, bukan hanya sebagai hasil dari satu kegiatan teknis tertentu.

Dalam konteks agribisnis lahan kering, cara pandang tersebut menjadi semakin penting. Karakteristik 240nergy-terbatasan lahan kering yang telah dibahas pada bab sebelumnya menyebabkan pengelolaannya perlu dilakukan secara tepat agar kegiatan agribisnis dapat terus memberikan manfaat tanpa mengurangi kemampuan sumber daya untuk mendukung produksi pada masa mendatang.

Oleh karena itu, bab ini membahas konsep dan prinsip pertanian berkelanjutan, dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan, serta keterkaitannya dengan 240nergy agribisnis lahan kering. Pembahasan selanjutnya juga mengarahkan mahasiswa untuk mengenali praktik agribisnis yang mendukung maupun yang berpotensi menghambat keberlanjutan.

➢ Pengertian dan Konsep Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan pada dasarnya merupakan cara pandang dalam mengelola kegiatan pertanian agar manfaat pertanian dapat terus diperoleh dalam jangka panjang. Konsep ini muncul dari kesadaran bahwa kegiatan pertanian memanfaatkan sumber daya yang terbatas dan berhubungan langsung dengan kondisi lingkungan serta kehidupan masyarakat.

Pengertian Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan dapat dipahami sebagai 241nergy pengelolaan pertanian yang mampu memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya.

Pengertian tersebut mengandung dua gagasan penting. Pertama, pertanian harus mampu memenuhi kebutuhan manusia pada saat ini. Kedua, kemampuan pertanian untuk menghasilkan manfaat tersebut harus tetap dipertahankan pada masa mendatang.

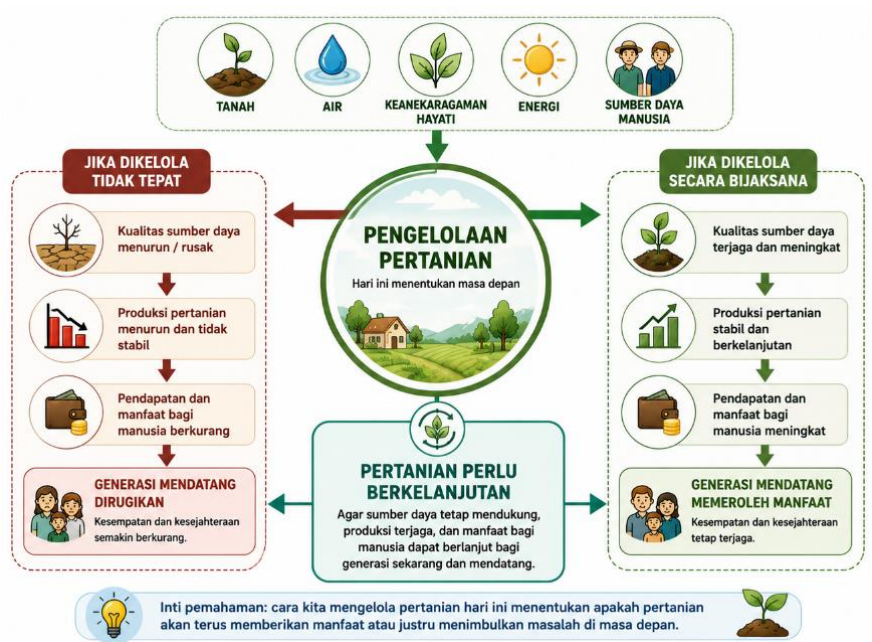
Dengan demikian, keberlanjutan bukan berarti menghentikan pemanfaatan sumber daya. Pertanian tetap membutuhkan tanah, air, 241nergy, input produksi, dan berbagai sumber daya lainnya. Yang menjadi perhatian adalah bagaimana sumber daya tersebut dimanfaatkan sehingga kegiatan pertanian dapat terus berlangsung.

Mengapa Pertanian Perlu Berkelanjutan?

Pertanian mempunyai hubungan yang sangat erat dengan sumber daya alam. Tanah dan air, misalnya, menjadi dasar bagi berlangsungnya kegiatan produksi. Apabila sumber daya tersebut mengalami penurunan kualitas secara terus-menerus, kemampuan produksi pertanian pada masa mendatang juga dapat menurun.

Selain itu, pertanian berkaitan dengan kehidupan masyarakat. Bagi petani, pertanian merupakan sumber pendapatan dan mata pencaharian. Bagi masyarakat, pertanian menyediakan pangan dan berbagai bahan baku. Oleh karena itu, keberlanjutan pertanian berkaitan dengan keberlanjutan produksi sekaligus keberlanjutan manfaat yang dihasilkan bagi masyarakat.

Pertanian yang tidak mempertimbangkan keberlanjutan dapat menghasilkan manfaat dalam jangka pendek, tetapi menghadapi masalah dalam jangka panjang. Karena itu, keberlanjutan menghubungkan kepentingan saat ini dengan kepentingan masa mendatang.



Pertanian Berkelanjutan Bukan Sekadar Produksi Tinggi

Salah satu kesalahan dalam memahami pertanian berkelanjutan adalah menganggap bahwa pertanian yang menghasilkan produksi tinggi otomatis merupakan pertanian berkelanjutan.

Produksi merupakan hal penting, tetapi produksi tinggi hanya merupakan salah satu bagian dari keberhasilan pertanian.

Misalnya, suatu praktik mampu meningkatkan hasil panen secara cepat, tetapi membutuhkan input dalam jumlah sangat besar dan menyebabkan kualitas sumber daya menurun. Praktik tersebut mungkin memberikan keuntungan pada saat ini, tetapi dapat menimbulkan masalah bagi keberlanjutan usaha.

Sebaliknya, suatu praktik yang menjaga sumber daya dengan baik tetapi menyebabkan biaya terlalu tinggi sehingga petani tidak mampu mempertahankan usahanya juga menghadapi persoalan keberlanjutan.

Karena itu, pertanian berkelanjutan perlu mempertimbangkan beberapa pertanyaan sekaligus:

a. Apakah usaha tersebut layak secara ekonomi?
b. Apakah memberikan manfaat dan dapat diterima secara sosial?
c. Apakah sumber daya dan lingkungan tetap terjaga?

Ketiga pertanyaan tersebut menjadi dasar pembahasan mengenai dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan pada bagian berikutnya.

Keberlanjutan sebagai Perspektif Jangka Panjang

Konsep keberlanjutan mengubah cara kita melihat keberhasilan pertanian. Keberhasilan tidak hanya dinilai berdasarkan hasil yang diperoleh dalam satu musim, tetapi

juga berdasarkan kemampuan 244nergy untuk terus menghasilkan manfaat pada musim-musim berikutnya.

Misalnya, seorang petani memperoleh hasil tinggi pada musim ini. Pertanyaan keberlanjutan tidak berhenti pada:

"Berapa hasil yang diperoleh?" Tetapi juga, "Dengan cara apa hasil tersebut diperoleh, apa dampaknya terhadap sumber daya, dan apakah cara tersebut masih memungkinkan dilakukan pada masa mendatang?"

Dengan cara pandang tersebut, keberlanjutan menjadi bagian dari proses pengambilan keputusan dalam agribisnis.

Pertanian Berkelanjutan dalam Sistem Agribisnis

Dalam 244nergy agribisnis, keberlanjutan tidak hanya ditentukan oleh kegiatan produksi di lahan. Setiap subsistem dapat memberikan kontribusi terhadap keberlanjutan.
Sebagai contoh:

a. Penyediaan sarana produksi menentukan jenis dan penggunaan input;
b. Kegiatan *on-farm* menentukan bagaimana sumber daya digunakan untuk menghasilkan produk;
c. Penanganan dan pengolahan hasil menentukan bagaimana produk dimanfaatkan dan nilai tambah dihasilkan;
d. Pemasaran menentukan bagaimana produk disalurkan dan memberikan penerimaan kepada pelaku usaha;
e. Subsistem pendukung membantu menyediakan pengetahuan, pembiayaan, teknologi, kelembagaan, dan kebijakan.

Dengan demikian, pertanian berkelanjutan sebaiknya dipahami sebagai cara mengembangkan keseluruhan *energy* agribisnis, bukan hanya sebagai penerapan teknik budidaya tertentu.

➢ Dimensi Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan tidak dapat dilihat hanya dari satu sisi. Suatu kegiatan pertanian dapat dikatakan berkelanjutan apabila mampu mempertahankan manfaatnya dalam jangka panjang dengan memperhatikan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan. Ketiga dimensi tersebut saling berkaitan dan saling memengaruhi.

Dalam praktiknya, keputusan yang dibuat oleh petani atau pelaku agribisnis sering kali memberikan konsekuensi pada lebih dari satu dimensi. Oleh karena itu, keberlanjutan memerlukan cara pandang yang menyeluruh terhadap kegiatan agribisnis.

Dimensi Ekonomi

Dimensi ekonomi berkaitan dengan kemampuan kegiatan pertanian untuk memberikan manfaat ekonomi dan mempertahankan kelangsungan usaha.

Pertanian merupakan kegiatan ekonomi. Petani membutuhkan pendapatan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, membiayai kegiatan produksi berikutnya, serta mempertahankan usaha. Karena itu, suatu praktik pertanian yang tidak memberikan kelayakan ekonomi akan sulit dipertahankan dalam jangka panjang.

Beberapa hal yang dapat diperhatikan dalam dimensi ekonomi antara lain:

a. Penerimaan dan pendapatan usaha;
b. Efisiensi penggunaan input;
c. Biaya produksi;
d. Produktivitas;
e. Risiko usaha; dan
f. Kemampuan usaha untuk terus berjalan.

Sebagai contoh, penggunaan teknologi baru mungkin dapat meningkatkan hasil produksi, tetapi apabila biaya penerapannya terlalu tinggi dibandingkan tambahan pendapatan yang diperoleh, teknologi tersebut belum tentu mendukung keberlanjutan ekonomi.

Dengan demikian, pertanyaan utama pada dimensi ekonomi adalah: Apakah kegiatan agribisnis memberikan manfaat ekonomi yang cukup sehingga usaha dapat terus berlangsung?

Dimensi Sosial

Dimensi sosial berkaitan dengan manfaat, kepentingan, penerimaan, dan kondisi masyarakat yang terlibat maupun yang terdampak oleh kegiatan pertanian.

Pertanian tidak dilakukan dalam ruang yang terpisah dari masyarakat. Kegiatan agribisnis melibatkan petani, tenaga kerja, pedagang, pengolah, lembaga pendukung, dan masyarakat di sekitar kegiatan usaha. Oleh karena itu, keberlanjutan juga perlu memperhatikan apakah kegiatan tersebut memberikan manfaat sosial dan dapat diterima oleh masyarakat.

Beberapa hal yang dapat dilihat antara lain:

a. Kesempatan kerja;
b. Manfaat bagi rumah tangga petani;
c. Kesejahteraan masyarakat;
d. Keadilan dalam hubungan antarpelaku;
e. Partisipasi masyarakat; dan
f. Penerimaan terhadap kegiatan agribisnis.

Sebagai contoh, suatu kegiatan agribisnis yang memberikan keuntungan kepada pemilik usaha tetapi menimbulkan konflik dengan masyarakat sekitar mempunyai persoalan dari sisi sosial.

Pertanyaan utama pada dimensi sosial adalah apakah kegiatan agribisnis memberikan manfaat yang layak dan dapat diterima oleh masyarakat?

Dimensi Lingkungan

Dimensi lingkungan berkaitan dengan kemampuan kegiatan pertanian untuk memanfaatkan sumber daya alam tanpa mengurangi kemampuan lingkungan dalam mendukung kehidupan dan produksi pada masa mendatang.

Pertanian sangat bergantung pada sumber daya alam, terutama tanah, air, dan keanekaragaman hayati. Apabila sumber daya tersebut mengalami kerusakan atau penurunan kualitas, kegiatan pertanian juga akan menghadapi masalah. Hal-hal yang dapat diperhatikan antara lain:

a. Kualitas dan kemampuan tanah;
b. Penggunaan dan ketersediaan air;
c. Keanekaragaman hayati;
d. Pencemaran;
e. Limbah; dan
f. Fungsi lingkungan.

Misalnya, penggunaan input produksi secara berlebihan dapat meningkatkan produksi dalam jangka pendek, tetapi apabila menimbulkan pencemaran atau menurunkan kualitas sumber daya, praktik tersebut dapat mengganggu keberlanjutan.

Pertanyaan utama pada dimensi lingkungan adalah apakah kegiatan agribisnis tetap menjaga kemampuan sumber daya dan lingkungan untuk mendukung pertanian pada masa mendatang?

➢ Prinsip Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan bukan sekadar tujuan yang ingin dicapai, tetapi membutuhkan prinsip sebagai pedoman dalam menentukan cara mengelola kegiatan pertanian. Prinsip tersebut membantu kita menilai apakah suatu kegiatan pertanian hanya memberikan manfaat dalam jangka pendek atau mampu memberikan manfaat secara berkelanjutan.

Secara sederhana, prinsip pertanian berkelanjutan dapat dipahami melalui beberapa pertanyaan dasar: apakah sumber daya digunakan secara bijaksana, apakah kegiatan tersebut dapat terus memberikan manfaat ekonomi, apakah memberikan manfaat bagi masyarakat, dan apakah kemampuan lingkungan untuk mendukung pertanian tetap terjaga?

Pemanfaatan Sumber Daya secara Bijaksana

Pertanian memanfaatkan berbagai sumber daya, terutama tanah, air, keanekaragaman hayati, 248nergy, dan sumber daya manusia. Sumber daya tersebut harus dimanfaatkan secara tepat, efisien, dan tidak berlebihan.

Pemanfaatan secara bijaksana bukan berarti tidak boleh menggunakan sumber daya. Pertanian memang membutuhkan sumber daya untuk menghasilkan produk. Yang penting adalah penggunaan tersebut tidak menyebabkan pemborosan atau mengurangi kemampuan sumber daya untuk mendukung kegiatan pertanian pada masa mendatang.

Contohnya, penggunaan air untuk kegiatan pertanian perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan kondisi setempat. Demikian pula penggunaan input produksi perlu mempertimbangkan kebutuhan tanaman dan tujuan produksi.

Mempertahankan Kemampuan Sumber Daya untuk Masa Mendatang

Prinsip berikutnya adalah menjaga agar sumber daya yang digunakan dalam pertanian tetap mempunyai kemampuan untuk mendukung produksi pada masa mendatang.

Tanah, misalnya, bukan hanya tempat tanaman tumbuh pada musim sekarang. Tanah merupakan sumber daya yang harus tetap mampu mendukung pertumbuhan tanaman pada musim-musim berikutnya.

Karena itu, kegiatan pertanian perlu memperhatikan kondisi dan kualitas sumber daya yang digunakan. Apabila pengelolaan pada saat ini menyebabkan sumber daya mengalami kerusakan atau penurunan kemampuan secara terus-menerus, maka keberlanjutan pertanian akan terancam.

Prinsip ini menekankan adanya hubungan antara keputusan saat ini dan kemampuan produksi di masa depan.

Kelayakan Ekonomi

Pertanian berkelanjutan harus mampu memberikan manfaat ekonomi yang memungkinkan kegiatan usaha terus berlangsung.

Petani membutuhkan pendapatan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan membiayai kegiatan usaha berikutnya. Oleh karena itu, praktik yang dianggap berkelanjutan tidak cukup hanya baik bagi lingkungan, tetapi juga harus mempertimbangkan biaya, penerimaan, risiko, dan kemampuan petani untuk mempertahankan usaha.

Misalnya, suatu teknologi mungkin mampu mengurangi penggunaan sumber daya, tetapi apabila biaya penerapannya jauh melebihi kemampuan petani dan tidak memberikan manfaat yang sepadan, penerapannya akan sulit dipertahankan.

Dengan demikian, Pertanian tidak akan berkelanjutan jika pelakunya tidak mampu mempertahankan usahanya secara ekonomi.

Memberikan Manfaat dan Dapat Diterima Secara Sosial

Pertanian merupakan bagian dari kehidupan masyarakat. Karena itu, keberlanjutan juga perlu mempertimbangkan manfaat dan penerimaan sosial.

Kegiatan pertanian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi rumah tangga petani dan masyarakat, misalnya melalui pendapatan, kesempatan kerja, penyediaan pangan, dan kegiatan ekonomi lainnya.

Selain manfaat, aspek sosial juga berkaitan dengan keadilan, partisipasi, hubungan antarpelaku, serta penerimaan masyarakat terhadap kegiatan yang dilakukan.

Suatu kegiatan pertanian dapat sulit dipertahankan apabila menimbulkan konflik atau memberikan manfaat yang tidak seimbang bagi pihak-pihak yang terlibat.

Menjaga Lingkungan

Pertanian berkelanjutan harus menjaga agar kegiatan produksi tidak menyebabkan kerusakan lingkungan yang mengurangi kemampuan lingkungan dalam mendukung kehidupan dan produksi.

Perhatian terhadap lingkungan antara lain berkaitan dengan:

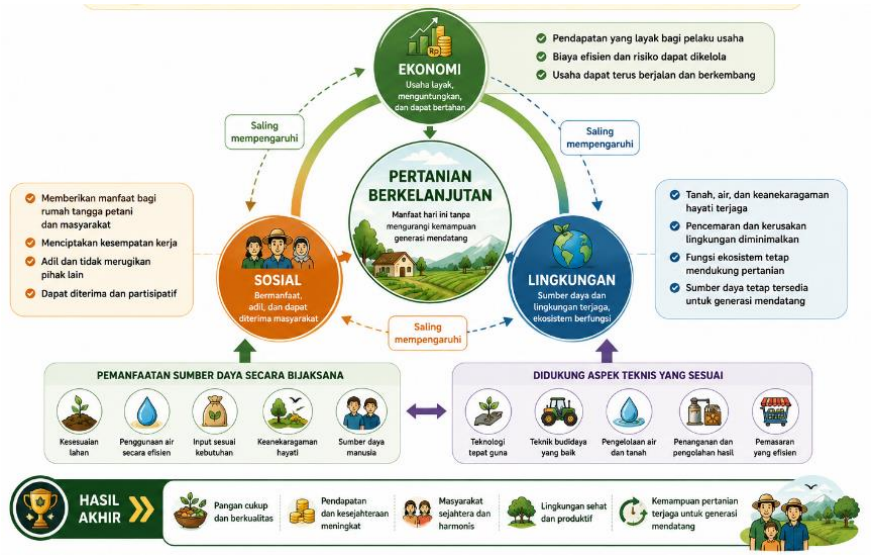
a. Menjaga kualitas tanah;
b. Menjaga ketersediaan dan kualitas air;
c. Menjaga keanekaragaman hayati;
d. Mengurangi pencemaran; dan
e. Menjaga fungsi ekosistem.

Prinsip ini bukan berarti kegiatan pertanian harus bebas dari seluruh dampak lingkungan. Setiap kegiatan produksi dapat menimbulkan dampak. Yang penting adalah dampak tersebut dikelola agar tidak mengganggu kemampuan lingkungan dalam jangka panjang.

Keseimbangan Antarprinsip

Prinsip-prinsip tersebut tidak dapat diterapkan secara terpisah. Keputusan dalam pertanian sering kali mempunyai konsekuensi terhadap beberapa aspek sekaligus.

Sebagai contoh, penggunaan teknologi tertentu dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan (ekonomi), tetapi perlu dipastikan tidak menimbulkan kerusakan sumber daya (**l**ingkungan) dan dapat diterapkan serta diterima oleh petani (sosial).



Gambar 9.2 Keseimbangan Antar Prinsip Pertanian Berkelanjutan

Dalam kerangka ini, aspek teknis berfungsi sebagai cara untuk menerapkan prinsip-prinsip tersebut. Teknik budidaya, penggunaan input, pengelolaan air, penanganan hasil, dan teknologi lainnya perlu dipilih berdasarkan kesesuaiannya dengan kondisi dan tujuan keberlanjutan.

Dengan demikian, suatu teknologi tidak dapat disebut berkelanjutan hanya karena merupakan teknologi baru. Yang menentukan adalah bagaimana teknologi tersebut digunakan dan apa konsekuensinya terhadap ekonomi, sosial, dan lingkungan.

➢ Pertanian Berkelanjutan dalam Sistem Agribisnis Lahan Kering

Pertanian berkelanjutan tidak hanya berkaitan dengan kegiatan budidaya di lahan. Dalam sistem agribisnis, keberlanjutan dipengaruhi oleh berbagai kegiatan yang saling berkaitan, mulai dari penyediaan sarana produksi, kegiatan usahatani, penanganan dan pengolahan hasil, pemasaran, hingga lembaga pendukung.

Oleh karena itu, ketika membahas keberlanjutan agribisnis lahan kering, perhatian tidak cukup diarahkan pada pertanyaan "apakah cara bertaninya sudah ramah lingkungan?" Pertanyaan yang lebih luas adalah "apakah keseluruhan sistem agribisnis mampu terus memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam jangka panjang?"

Keberlanjutan pada Subsistem Penyediaan Sarana Produksi

Keberlanjutan sudah perlu diperhatikan sejak sarana produksi disediakan dan digunakan. Jenis, jumlah, kualitas, harga, serta cara penggunaan input dapat memengaruhi keberlanjutan usaha.

Sarana produksi yang sesuai dapat membantu petani memperoleh produksi yang baik dengan penggunaan sumber daya secara lebih tepat. Sebaliknya, penggunaan input yang tidak sesuai atau berlebihan dapat meningkatkan biaya dan berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan.

Dengan demikian, keberlanjutan pada subsistem ini antara lain berkaitan dengan:

a. Ketersediaan sarana produksi;
b. Kesesuaian input dengan kebutuhan;
c. Efisiensi penggunaan input;
d. Keterjangkauan harga; dan
e. Dampak penggunaan input terhadap lingkungan.

Keberlanjutan pada Subsistem *On-Farm*

Pada tingkat *on-farm*, keberlanjutan berkaitan dengan kemampuan kegiatan usahatani untuk terus menghasilkan produk dan pendapatan tanpa mengurangi kemampuan sumber daya untuk mendukung produksi berikutnya.

Berbagai keputusan teknis yang telah dipelajari pada bab sebelumnya dapat dilihat kembali dari perspektif keberlanjutan, misalnya:

a. Pengolahan lahan;
b. Pengelolaan air;
c. Pemilihan komoditas;
d. Penggunaan input;
e. Pemeliharaan tanaman;
f. Pengendalian organisme pengganggu; dan
g. Pemanenan.

Dalam konteks lahan kering, pengelolaan tersebut perlu disesuaikan dengan kondisi sumber daya yang tersedia. Praktik teknis yang baik bukan hanya yang menghasilkan

produksi tinggi, tetapi yang dapat dipertahankan dan memberikan manfaat dalam jangka panjang.

Keberlanjutan pada Subsistem Hilir

Keberlanjutan juga berkaitan dengan apa yang terjadi setelah produk dipanen. Penanganan dan pengolahan hasil menentukan berapa banyak produk yang dapat dimanfaatkan, berapa besar kehilangan yang terjadi, dan berapa nilai ekonomi yang dapat diperoleh.

Penanganan yang baik dapat mengurangi kehilangan hasil dan mempertahankan mutu. Pengolahan dapat meningkatkan nilai tambah dan memperluas pemanfaatan produk.

Dengan demikian, kegiatan hilir dapat mendukung keberlanjutan melalui: mengurangi kehilangan → meningkatkan pemanfaatan → menghasilkan nilai tambah → memperkuat manfaat ekonomi.

Pada saat yang sama, proses pengolahan juga perlu memperhatikan penggunaan energi, bahan, air, dan pengelolaan limbah agar manfaat ekonomi tidak diperoleh dengan mengabaikan aspek lingkungan.

Keberlanjutan dalam Pemasaran

Pemasaran berhubungan dengan kemampuan produk pertanian memberikan penerimaan kepada produsen dan pelaku agribisnis lainnya. Karena itu, keberlanjutan ekonomi agribisnis juga dipengaruhi oleh kemampuan produk untuk memperoleh pasar dan harga yang memungkinkan usaha terus berjalan.

Kegiatan pemasaran yang baik dapat membantu:

a. Mempertemukan produk dengan konsumen;
b. Mengurangi risiko produk tidak terserap pasar;
c. Memperluas akses pasar; dan

d. Memberikan penerimaan yang mendukung kelangsungan usaha.

Namun, keberlanjutan pemasaran juga perlu memperhatikan hubungan antarpelaku agar kegiatan ekonomi berlangsung secara adil dan dapat dipertahankan.

Keberlanjutan Subsistem Pendukung

Keberlanjutan agribisnis juga membutuhkan dukungan kelembagaan. Kelompok tani, koperasi, penyuluhan, lembaga keuangan, lembaga pendidikan dan penelitian, pemerintah, serta kemitraan dapat membantu pelaku agribisnis memperoleh sumber daya yang dibutuhkan.

Misalnya:

a. Kelompok tani dibutuhkan untuk memperkuat kerja sama dan pembelajaran;
b. Koperasi dibutuhkan untuk mendukung kegiatan ekonomi bersama;
c. Penyuluhan dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan;
d. Lembaga keuangan dibutuhkan untuk menyediakan akses pembiayaan;
e. Pendidikan dan penelitian dibutuhkan untuk menyediakan pengetahuan dan inovasi;
f. Pemerintah dibutuhkan untuk menyediakan kebijakan, pelayanan, dan infrastruktur;
g. Kemitraan dibutuhkan untuk menghubungkan petani dengan pelaku agribisnis lainnya.

Tanpa dukungan tersebut, kemampuan pelaku agribisnis dalam mempertahankan usahanya dapat menjadi lebih terbatas.

Keberlanjutan sebagai Sifat Sistem

Pembahasan di atas menunjukkan bahwa keberlanjutan tidak melekat pada satu subsistem saja. Keberlanjutan merupakan sifat dari keseluruhan sistem agribisnis. Suatu sistem agribisnis dapat menghadapi masalah keberlanjutan apabila salah satu bagian pentingnya tidak dapat dipertahankan.



Gambar 9.2 Keberlanjutan sebagai Sifat Sistem

Sebagai contoh, produksi yang tinggi tidak akan banyak memberikan manfaat apabila hasil mengalami kehilangan yang besar setelah panen atau tidak memperoleh pasar yang memadai. Demikian pula, usaha yang menguntungkan dalam jangka pendek dapat menghadapi masalah apabila sumber daya yang menjadi dasar produksinya terus mengalami penurunan kualitas.

Karena itu, setiap subsistem perlu dilihat tidak hanya berdasarkan keberhasilannya sendiri, tetapi juga berdasarkan kontribusinya terhadap keberlanjutan keseluruhan sistem agribisnis.

➢ Praktik Agribisnis yang Mendukung dan Menghambat Keberlanjutan

Konsep keberlanjutan akan lebih mudah dipahami apabila dikaitkan dengan praktik nyata dalam kegiatan agribisnis. Setiap keputusan yang dilakukan oleh petani maupun pelaku agribisnis dapat memberikan dampak terhadap keberlanjutan usaha, masyarakat, dan lingkungan.

Suatu praktik tidak selalu dapat dikategorikan sebagai "berkelanjutan" atau "tidak berkelanjutan" secara mutlak. Penilaiannya perlu melihat kondisi, cara penerapan, serta dampak yang ditimbulkan. Praktik yang memberikan manfaat ekonomi, misalnya, dapat sekaligus memberikan dampak lingkungan apabila dilakukan secara berlebihan.

Karena itu, praktik agribisnis dapat dilihat dengan mempertanyakan tiga hal:

a. Apa manfaat ekonominya?
b. Apa dampaknya bagi masyarakat?
c. Apa dampaknya terhadap sumber daya dan lingkungan?

Praktik yang Mendukung Keberlanjutan

Praktik agribisnis dikatakan mendukung keberlanjutan apabila membantu mempertahankan atau meningkatkan kemampuan sistem untuk memberikan manfaat dalam jangka panjang.

Beberapa contoh praktik yang dapat mendukung keberlanjutan antara lain:

a. Penggunaan input secara tepat dan efisien

   Penggunaan benih, pupuk, pestisida, air, energi, dan input lainnya sesuai kebutuhan dapat membantu mengurangi pemborosan dan biaya usaha.

   Praktik tersebut dapat memberikan manfaat ekonomi sekaligus mengurangi tekanan terhadap lingkungan.

b. Pemilihan teknologi yang sesuai

Teknologi tidak harus selalu merupakan teknologi paling modern. Teknologi yang mendukung keberlanjutan adalah teknologi yang sesuai dengan kondisi sumber daya, kebutuhan, kemampuan pelaku usaha, dan tujuan usaha.

Dengan demikian, teknologi yang tepat belum tentu teknologi yang paling mahal atau paling canggih.

c. Menjaga sumber daya produksi

Praktik yang mempertahankan kemampuan tanah, air, dan sumber daya lainnya untuk mendukung produksi berikutnya merupakan bagian penting dari keberlanjutan.

Hal ini sejalan dengan prinsip bahwa manfaat pertanian saat ini tidak boleh diperoleh dengan mengorbankan kemampuan produksi pada masa mendatang.

d. Diversifikasi usaha

Diversifikasi dapat dilakukan melalui pengembangan beberapa komoditas atau kegiatan usaha yang saling melengkapi.

Diversifikasi dapat membantu mengurangi ketergantungan pada satu sumber pendapatan dan memberikan alternatif ketika salah satu kegiatan usaha menghadapi masalah.

e. Mengurangi kehilangan hasil

Penanganan pascapanen yang baik dapat mengurangi produk yang terbuang. Produk yang semula berisiko menjadi kehilangan dapat tetap dimanfaatkan atau diolah menjadi produk yang mempunyai nilai ekonomi.

Dengan demikian, sumber daya yang telah digunakan untuk menghasilkan produk dapat dimanfaatkan secara lebih optimal.

f. Pengolahan dan pemanfaatan hasil

Pengolahan dapat meningkatkan nilai tambah dan memperluas pemanfaatan produk pertanian. Dalam

kondisi tertentu, pengolahan juga dapat membantu memperpanjang masa simpan dan mengurangi risiko kerugian.

g. Penguatan kelembagaan dan kerja sama
   Kelompok tani, koperasi, kemitraan, penyuluhan, dan lembaga pendukung lainnya dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dalam memperoleh input, informasi, pembiayaan, teknologi, dan pasar.

   Kerja sama tersebut dapat memperkuat kemampuan individual petani dalam menghadapi berbagai keterbatasan.

Praktik yang Berpotensi Menghambat Keberlanjutan

Sebaliknya, terdapat praktik yang dapat memberikan manfaat jangka pendek tetapi berpotensi menimbulkan masalah dalam jangka panjang.

a. Penggunaan input secara berlebihan
   Penggunaan pupuk, pestisida, air, atau input lainnya secara berlebihan dapat meningkatkan biaya dan berpotensi menimbulkan dampak lingkungan.

   Dengan demikian, lebih banyak input tidak selalu berarti lebih baik.

b. Pemanfaatan sumber daya tanpa mempertimbangkan daya dukung
   Penggunaan tanah, air, atau sumber daya lainnya secara terus-menerus tanpa mempertimbangkan kemampuan sumber daya tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas atau ketersediaannya.

   Jika kondisi tersebut berlangsung dalam jangka panjang, kemampuan produksi dapat terganggu.

c. Ketergantungan pada satu komoditas atau satu sumber pendapatan

Ketergantungan yang terlalu besar pada satu komoditas dapat meningkatkan risiko ekonomi apabila terjadi perubahan harga, kegagalan produksi, atau gangguan lainnya.

Praktik tersebut tidak selalu salah, tetapi perlu dipertimbangkan tingkat risikonya terhadap keberlangsungan usaha.

d. Penanganan hasil yang buruk
   Penanganan pascapanen yang tidak tepat dapat menyebabkan kehilangan hasil dan penurunan mutu. Akibatnya, sumber daya yang telah digunakan untuk menghasilkan produk tidak sepenuhnya menghasilkan manfaat ekonomi.
e. Penggunaan teknologi yang tidak sesuai
   Teknologi yang sebenarnya baik dapat menjadi tidak sesuai apabila tidak mempertimbangkan kondisi lahan, kemampuan petani, biaya, ketersediaan sarana, atau kebutuhan usaha.

   Karena itu, teknologi yang baik di suatu tempat belum tentu tepat untuk semua kondisi.
f. Hubungan usaha yang tidak seimbang
   Hubungan antara petani dengan pelaku agribisnis lainnya dapat menjadi masalah apabila pembagian manfaat, risiko, hak, dan kewajiban tidak seimbang.

   Kondisi tersebut dapat mengganggu keberlanjutan hubungan kerja sama dan menimbulkan persoalan sosial.

Melihat Praktik dari Tiga Dimensi

Satu praktik dapat memberikan dampak pada beberapa dimensi sekaligus. Oleh karena itu, identifikasi praktik sebaiknya tidak dilakukan hanya berdasarkan apakah praktik tersebut meningkatkan produksi atau keuntungan.

Sebagai contoh:

Tabel 9.1 Keterkaitan Praktik antar Dimensi

Praktik	Ekonomi	Sosial	Lingkungan
Penggunaan input secara tepat	Biaya lebih efisien	Lebih mudah dikelola	Tekanan lingkungan dapat berkurang
Penggunaan input berlebihan	Biaya meningkat	Dapat meningkatkan beban usaha	Berpotensi menimbulkan pencemaran
Penanganan pascapanen yang baik	Kehilangan berkurang, nilai produk terjaga	Dapat menciptakan kegiatan kerja	Sumber daya yang digunakan tidak banyak terbuang
Diversifikasi usaha	Risiko pendapatan dapat berkurang	Sumber penghidupan lebih beragam	Dapat mengurangi tekanan pada satu sumber daya
Teknologi yang tidak sesuai	Biaya dapat tidak sebanding dengan manfaat	Sulit diterapkan	Penggunaan sumber daya dapat tidak efisien

➢ Ringkasan

Pertanian berkelanjutan merupakan cara pandang dalam mengelola kegiatan pertanian agar mampu memberikan manfaat pada saat ini sekaligus mempertahankan kemampuan pertanian untuk memberikan manfaat pada masa mendatang. Keberlanjutan diperlukan karena pertanian memanfaatkan sumber daya yang terbatas, seperti tanah, air,

dan sumber daya hayati, yang perlu dijaga agar tetap mampu mendukung kegiatan pertanian.

Pertanian berkelanjutan tidak hanya diukur dari tingginya produksi. Keberlanjutan perlu dilihat dari tiga dimensi utama, yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan. Dimensi ekonomi berkaitan dengan kelayakan dan kemampuan usaha untuk terus berjalan. Dimensi sosial berkaitan dengan manfaat, keadilan, dan keberterimaan kegiatan bagi masyarakat. Dimensi lingkungan berkaitan dengan kemampuan menjaga sumber daya dan fungsi lingkungan.

Ketiga dimensi tersebut saling berkaitan. Keberlanjutan tidak akan tercapai apabila hanya satu dimensi yang diperhatikan sementara dimensi lainnya diabaikan. Karena itu, diperlukan keseimbangan antara kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Untuk mewujudkan keberlanjutan tersebut diperlukan prinsip pengelolaan yang tepat, antara lain memanfaatkan sumber daya secara bijaksana, mempertahankan kemampuan sumber daya untuk masa mendatang, menjaga kelayakan ekonomi, memperhatikan kepentingan sosial, dan menjaga lingkungan.

Aspek teknis mempunyai posisi sebagai sarana untuk menerapkan prinsip keberlanjutan, bukan sebagai dimensi keempat. Pemilihan teknologi, teknik budidaya, penggunaan input, pengelolaan air, penanganan hasil, dan berbagai praktik teknis perlu disesuaikan dengan kondisi usaha dan diarahkan untuk mendukung dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Dalam sistem agribisnis lahan kering, keberlanjutan tidak hanya ditentukan oleh kegiatan *on-farm*. Keberlanjutan merupakan sifat dari keseluruhan sistem agribisnis, mulai dari penyediaan sarana produksi, kegiatan *on-farm*,

penanganan dan pengolahan hasil, pemasaran, hingga subsistem pendukung.

Oleh karena itu, setiap praktik agribisnis perlu dilihat berdasarkan dampak jangka panjangnya. Praktik yang memberikan manfaat ekonomi pada saat ini belum tentu berkelanjutan apabila menyebabkan masalah sosial atau kerusakan lingkungan. Sebaliknya, praktik yang baik bagi lingkungan juga perlu mempertimbangkan kelayakan ekonomi dan kemampuan penerapannya oleh pelaku agribisnis.

Dengan demikian, memahami pertanian berkelanjutan berarti belajar melihat kegiatan agribisnis secara menyeluruh, lintas subsistem, dan berorientasi jangka panjang.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Jelaskan dengan kalimat Anda sendiri apa yang dimaksud dengan pertanian berkelanjutan.
2. Mengapa peningkatan produksi pertanian belum tentu menunjukkan bahwa suatu kegiatan pertanian telah berkelanjutan? Berikan contoh.
3. Jelaskan tiga dimensi utama pertanian berkelanjutan dan berikan masing-masing satu contoh penerapannya dalam agribisnis lahan kering.
4. Mengapa dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan harus dipertimbangkan secara bersamaan dalam pertanian berkelanjutan?
5. Jelaskan mengapa aspek teknis bukan merupakan dimensi keempat pertanian berkelanjutan. Berikan contoh untuk memperjelas jawaban Anda.

6. Berikan contoh praktik agribisnis lahan kering yang menurut Anda mendukung keberlanjutan, kemudian jelaskan dampaknya terhadap aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.
7. Berikan contoh praktik agribisnis yang berpotensi menghambat keberlanjutan. Jelaskan alasan Anda berdasarkan dampak jangka panjangnya.
8. Pilih satu kegiatan dalam sistem agribisnis lahan kering, misalnya penyediaan input, *on-farm*, penanganan hasil, pengolahan, pemasaran, atau kegiatan pendukung. Jelaskan bagaimana kegiatan tersebut dapat memengaruhi keberlanjutan sistem agribisnis secara keseluruhan.

BAB X
PEMBANGUNAN AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran (CPMK-5)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan prinsip pembangunan agribisnis serta faktor-faktor yang mendukung pengembangan agribisnis lahan kering berdasarkan contoh kasus sederhana.

➢ Pendahuluan

Pertanian mempunyai peranan penting dalam memenuhi kebutuhan manusia sekaligus menjadi sumber pendapatan dan kegiatan ekonomi bagi masyarakat. Namun, keberhasilan pembangunan pertanian tidak cukup hanya ditunjukkan oleh meningkatnya jumlah produksi. Produk yang dihasilkan petani memerlukan sarana produksi, penanganan setelah panen, pengolahan, pemasaran, serta berbagai dukungan agar dapat memberikan manfaat ekonomi yang lebih besar dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pembangunan pertanian perlu dilihat dalam cakupan yang lebih luas melalui pendekatan agribisnis.

Pada bab-bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa agribisnis merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai subsistem yang saling berhubungan. Kegiatan pada subsistem hulu menyediakan sarana yang diperlukan untuk produksi, subsistem *on-farm* menghasilkan produk pertanian, sedangkan subsistem hilir menangani dan mengolah hasil pertanian. Keseluruhan kegiatan tersebut juga membutuhkan

pemasaran dan berbagai dukungan kelembagaan agar dapat berjalan dengan baik. Dengan demikian, perkembangan agribisnis tidak hanya ditentukan oleh keberhasilan salah satu bagian, tetapi oleh perkembangan dan keterkaitan berbagai bagian di dalam sistem.

Pembangunan agribisnis dapat dipahami sebagai upaya untuk mengembangkan dan memperbaiki sistem agribisnis agar mampu memberikan manfaat yang semakin baik bagi pelaku usaha dan masyarakat. Pembangunan tersebut tidak hanya diarahkan pada peningkatan produksi, tetapi juga pada perbaikan berbagai kegiatan yang memungkinkan produk pertanian menghasilkan nilai ekonomi dan manfaat yang lebih besar.

Sebagai contoh, suatu wilayah dapat mengalami peningkatan produksi jagung karena penggunaan benih yang lebih baik dan teknik budidaya yang semakin berkembang. Akan tetapi, peningkatan produksi tersebut belum tentu memberikan peningkatan pendapatan yang sebanding apabila fasilitas penyimpanan terbatas, pengolahan belum berkembang, akses pasar lemah, atau harga turun pada saat panen raya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan produksi belum tentu sama dengan pembangunan agribisnis.

Pembangunan agribisnis karena itu perlu menggunakan pendekatan sistem. Pengembangan pada satu bagian perlu diikuti atau didukung oleh perkembangan bagian lainnya. Peningkatan produksi perlu didukung oleh kemampuan penanganan dan pengolahan hasil, pasar yang mampu mnyerap produk, infrastruktur yang memadai, kelembagaan yang berfungsi, teknologi yang sesuai, serta kebijakan yang mendukung.

Dalam konteks lahan kering, pendekatan tersebut menjadi semakin penting karena agribisnis berkembang dalam kondisi sumber daya dan lingkungan yang mempunyai karakteristik tertentu. Keterbatasan air, variasi kondisi lahan, risiko produksi, ketersediaan teknologi, kondisi infrastruktur, akses pasar, dan kemampuan kelembagaan dapat me-mengaruhi perkembangan agribisnis. Sebaliknya, lahan kering juga mempunyai berbagai potensi komoditas dan sumber daya yang dapat dikembangkan menjadi kegiatan ekonomi apabila dikelola melalui sistem agribisnis yang baik.

Pembangunan agribisnis juga mempunyai hubungan erat dengan pembangunan pertanian. Pengembangan kegiatan hulu, *on-farm*, pengolahan hasil, pemasaran, dan kelembagaan dapat memperluas manfaat pembangunan pertanian dari sekadar menghasilkan produk menjadi penciptaan nilai tambah, pendapatan, kesempatan kerja, dan kegiatan ekonomi lainnya. Karena itu, RPS mata kuliah ini menempatkan keterkaitan pembangunan agribisnis dengan pembangunan pertanian sebagai salah satu materi utama.

Keberhasilan pembangunan agribisnis dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat menjadi kekuatan yang mendorong perkembangan agribisnis apabila tersedia dan berfungsi dengan baik, tetapi dapat pula menjadi kendala apabila kondisinya tidak memadai.

Oleh karena itu, bab ini akan membawa mahasiswa memahami pembangunan agribisnis bukan sebagai kegiatan yang berdiri sendiri atau sekadar upaya meningkatkan produksi. Pembangunan agribisnis dipahami sebagai upaya mengembangkan sistem agribisnis secara terarah dan saling terkait agar mampu meningkatkan manfaat kegiatan pertanian bagi pelaku usaha dan masyarakat. Pemahaman tersebut selanjutnya menjadi dasar untuk mengenali prinsip,

arah, faktor pendukung, dan berbagai kendala pembangunan agribisnis lahan kering.

➢ Konsep Pembangunan Agribisnis

Pembangunan agribisnis perlu dipahami terlebih dahulu sebelum membahas bagaimana agribisnis dikembangkan pada wilayah tertentu. Istilah *pembangunan* tidak hanya menunjukkan adanya pertambahan jumlah atau ukuran kegiatan, tetapi juga mengandung makna perubahan menuju kondisi yang lebih baik. Dalam konteks agribisnis, perubahan tersebut mencakup berbagai bagian sistem yang saling berhubungan.

Pengertian Pembangunan Agribisnis

Pembangunan agribisnis dapat dipahami sebagai upaya yang dilakukan secara terencana untuk mengembangkan sistem agribisnis sehingga mampu menghasilkan manfaat yang lebih besar dan dapat dinikmati secara berkelanjutan oleh pelaku agribisnis dan masyarakat.

Pengertian tersebut menunjukkan bahwa pembangunan agribisnis mempunyai cakupan yang lebih luas daripada pengembangan satu usaha pertanian.

Misalnya, peningkatan luas tanam suatu komoditas dapat disebut sebagai perluasan kegiatan produksi. Namun, apabila pada saat yang sama dikembangkan penyediaan sarana produksi, teknologi, pengolahan hasil, pemasaran, kelembagaan, dan infrastruktur yang mendukungnya, maka perubahan tersebut sudah menyentuh pembangunan sistem agribisnis.

Dengan demikian, pembangunan agribisnis tidak hanya bertanya, "Bagaimana meningkatkan produksi?" tetapi juga, "Bagaimana mengembangkan seluruh sistem agar

peningkatan produksi tersebut menghasilkan manfaat yang lebih besar?"

Pembangunan Agribisnis sebagai Pembangunan Sistem

Agribisnis merupakan suatu sistem yang terdiri atas bagian-bagian yang saling berhubungan. Karena itu, pembangunan agribisnis juga perlu dilakukan dengan memperhatikan keterkaitan antarbagian tersebut.

Peningkatan salah satu subsistem dapat menjadi kurang efektif apabila subsistem lain tidak berkembang.

Sebagai contoh, peningkatan produksi suatu komoditas dapat menghadapi masalah apabila:

a. Sarana produksi sulit diperoleh;
b. Teknologi yang tersedia tidak sesuai;
c. Hasil tidak dapat ditangani dengan baik;
d. Kapasitas pengolahan terbatas;
e. Akses pasar lemah; atau
f. Dukungan kelembagaan dan pembiayaan terbatas.

Artinya, pembangunan agribisnis perlu diarahkan pada penguatan keterkaitan antarsubsistem, bukan hanya pada pengembangan salah satu bagian.

Skema tersebut menunjukkan bahwa pembangunan agribisnis bukan sekadar menambah aktivitas pada satu subsistem. Pengembangan perlu memperkuat keseluruhan sistem dan hubungan antarsubsistem.



Gambar 10.1 Pembangunan Agribisnis sebagai Pembangunan Sistem

Perbedaan Pengembangan Usaha dengan Pembangunan Agribisnis

Istilah pengembangan usaha dan pembangunan agribisnis sering digunakan secara bergantian, padahal cakupannya berbeda.

Pengembangan usaha lebih banyak berfokus pada pertumbuhan atau perbaikan suatu unit usaha tertentu. Misalnya, seorang petani memperluas lahan, meningkatkan kapasitas produksi, membeli peralatan baru, atau menambah jenis produk.

Sementara itu, pembangunan agribisnis mempunyai cakupan yang lebih luas karena memperhatikan lingkungan sistem tempat usaha tersebut berlangsung.

Sebagai contoh, peningkatan produksi bawang merah pada tingkat petani merupakan pengembangan usaha. Tetapi apabila pengembangan tersebut disertai dengan perbaikan penyediaan input, teknologi produksi, penanganan hasil, pengolahan, akses pasar, pembiayaan, kelembagaan, dan infrastruktur, maka cakupannya sudah menjadi pembangunan agribisnis.

Perbedaannya dapat disederhanakan sebagai berikut:

Tabel 10.1 Perbedaan Pembangunan Usaha dengan Pembangunan Agribisnis

Pengembangan usaha	**Pembangunan agribisnis**
Fokus pada unit usaha	Fokus pada sistem agribisnis
Berorientasi pada pertumbuhan usaha	Berorientasi pada perkembangan sistem
Misalnya meningkatkan produksi	Meningkatkan keterkaitan dan kinerja berbagai subsistem

Pengembangan usaha	Pembangunan agribisnis
Dapat dilakukan oleh satu pelaku	Melibatkan berbagai pelaku dan lembaga
Cakupan relatif lebih sempit	Cakupan lebih luas

Dengan demikian, pengembangan usaha merupakan bagian dari pembangunan agribisnis, tetapi pembangunan agribisnis tidak berhenti pada pengembangan usaha individual.

Dalam konteks lahan kering, perbedaan ini penting. Suatu komoditas mungkin mempunyai potensi produksi yang tinggi, tetapi pengembangannya dapat terhambat apabila tidak didukung oleh pasar, teknologi, infrastruktur, kelembagaan, atau kebijakan yang sesuai. Karena itu, pembangunan agribisnis lahan kering perlu melihat potensi dan masalah secara sistemik**.**

➢ Prinsip dan Arah Pembangunan Agribisnis

Pembangunan agribisnis tidak hanya berkaitan dengan memperbesar kegiatan usaha atau meningkatkan jumlah produksi. Karena agribisnis merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai subsistem yang saling berkaitan, pembangunan agribisnis perlu dilakukan dengan arah dan prinsip yang jelas. Prinsip memberikan dasar mengenai bagaimana pembangunan dilakukan, sedangkan arah menunjukkan kondisi atau perkembangan yang ingin dicapai.

Prinsip Pembangunan Agribisnis

Pada dasarnya, pembangunan agribisnis perlu memperhatikan beberapa prinsip berikut.

a. Berorientasi pada pengembangan sistem
   Pembangunan agribisnis perlu melihat agribisnis sebagai suatu kesatuan sistem. Pengembangan produksi perlu diikuti oleh pengembangan penyediaan input, penanganan dan pengolahan hasil, pemasaran, serta dukungan kelembagaan. Artinya, pembangunan tidak hanya diarahkan pada bagian yang terlihat paling lemah, tetapi juga pada keterkaitan antarbagiannya.
b. Berorientasi pada kebutuhan dan potensi
   Pembangunan agribisnis perlu mempertimbangkan potensi sumber daya dan kebutuhan pelaku agribisnis serta pasar. Pada wilayah lahan kering, misalnya, komoditas yang dikembangkan perlu mempertimbangkan kesesuaian sumber daya setempat. Demikian pula teknologi yang digunakan perlu disesuaikan dengan kondisi wilayah dan kemampuan pelaku usaha.

   Dengan prinsip ini, pembangunan tidak dilakukan dengan pendekatan yang sama untuk semua wilayah.
c. Meningkatkan nilai tambah
   Pembangunan agribisnis diarahkan tidak hanya untuk menghasilkan produk primer, tetapi juga meningkatkan melalui penanganan, pengolahan, pengemasan, dan kegiatan lainnya. Produk yang semula dijual sebagai bahan mentah dapat dikembangkan menjadi produk yang mempunyai nilai ekonomi lebih tinggi.
d. Meningkatkan daya saing
   Agribisnis perlu dikembangkan agar mampu menghasilkan produk yang berkualitas, efisien, dan mampu bersaing di pasar. Daya saing tidak hanya ditentukan oleh harga. Mutu produk, kontinuitas pasokan, efisiensi biaya, kemampuan memenuhi kebutuhan pasar, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan juga menjadi bagian penting.

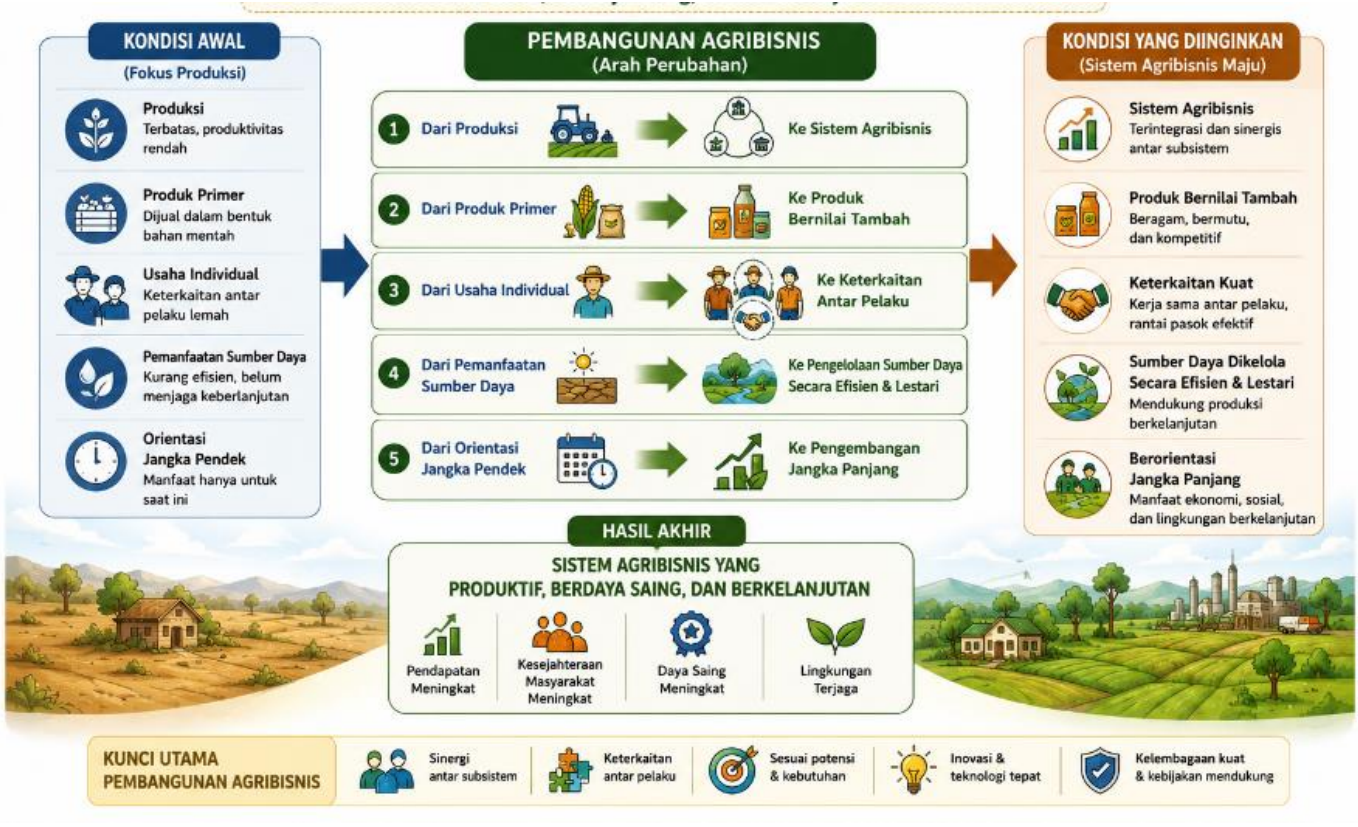
e. Melibatkan berbagai pelaku
   Pembangunan agribisnis tidak dapat dilakukan oleh petani atau pelaku usaha secara sendiri-sendiri. Sistem agribisnis melibatkan berbagai pelaku, mulai dari penyedia input, petani, pengolah, pedagang, lembaga keuangan, penyuluh, pemerintah, hingga konsumen. Karena itu, pembangunan perlu mendorong kerja sama dan keterkaitan antar pelaku.
f. Memperhatikan keberlanjutan
   Pembangunan agribisnis perlu diarahkan agar manfaat yang dihasilkan dapat dipertahankan dalam jangka panjang. Dengan demikian, pembangunan agribisnis perlu memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan sebagaimana telah dibahas pada Bab 9. Prinsip ini menunjukkan bahwa pembangunan agribisnis dan pertanian berkelanjutan mempunyai hubungan yang erat.

Arah Pembangunan Agribisnis

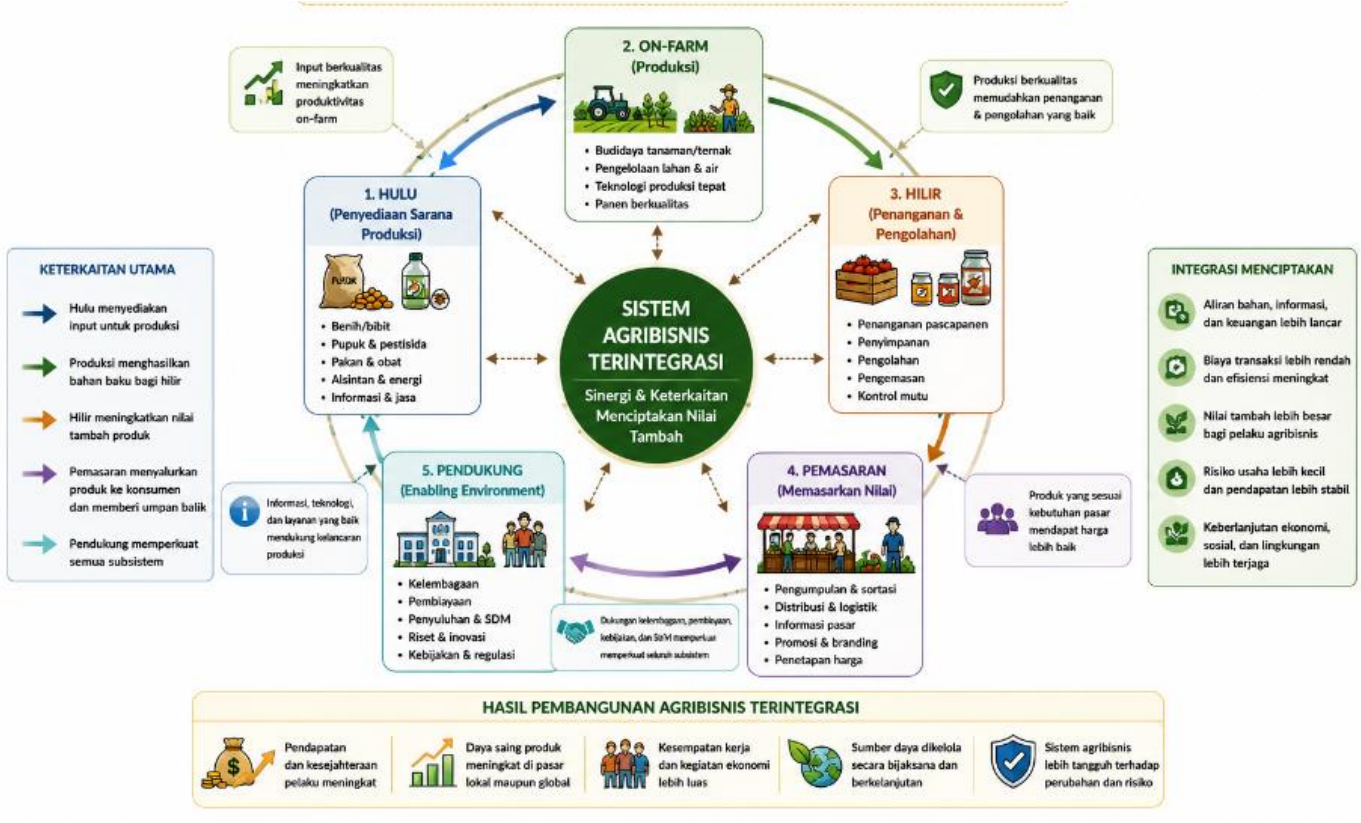
Berdasarkan prinsip tersebut, pembangunan agribisnis dapat diarahkan pada beberapa perubahan penting.

a. Dari produksi menuju sistem agribisnis.
   Pembangunan tidak berhenti pada peningkatan produksi pertanian, tetapi mencakup penyediaan input, produksi, penanganan dan pengolahan, pemasaran, serta dukungan yang diperlukan.
b. Dari produk primer menuju produk bernilai tambah.
   Produk pertanian tidak hanya dijual dalam bentuk bahan mentah, tetapi dapat dikembangkan melalui pengolahan dan kegiatan hilir lainnya sehingga memberikan nilai ekonomi yang lebih besar.
c. Dari usaha individual menuju keterkaitan antarpelaku.
   Petani dan pelaku usaha perlu terhubung dengan penyedia input, pengolah, pedagang, lembaga keuangan, lembaga penelitian, pemerintah, dan pelaku lainnya.

d. Dari pemanfaatan sumber daya menuju pengelolaan sumber daya yang lebih efisien.
   Sumber daya yang tersedia perlu dimanfaatkan secara tepat sehingga produktivitas dapat meningkat tanpa mengabaikan kemampuan sumber daya untuk mendukung kegiatan pada masa mendatang.
e. Dari orientasi jangka pendek menuju pengembangan jangka panjang.
   Keputusan pembangunan perlu mempertimbangkan bukan hanya manfaat yang diperoleh saat ini, tetapi juga kemampuan sistem agribisnis untuk terus berkembang dan memberikan manfaat pada masa mendatang.



Gambar 10.2 Arah Pembangunan Agribisnis



Gambar 10.3 Pembangunan Agribisnis yang Terinegrasi

Pembangunan Agribisnis yang Terintegrasi

Integrasi menjadi penting karena setiap bagian dalam sistem agribisnis saling membutuhkan. Pengembangan produksi, misalnya, perlu mempertimbangkan kebutuhan pasar. Sebaliknya, perkembangan pasar perlu didukung oleh kemampuan produksi dan kontinuitas pasokan.

Demikian pula, pengembangan pengolahan membutuhkan bahan baku yang cukup dan berkualitas, sementara pengembangan produksi dapat memperoleh manfaat dari adanya pasar yang memberikan kepastian penyerapan.

Hubungan tersebut dapat digambarkan sederhana (Gambar10.3).

Dengan pendekatan terintegrasi, pembangunan pada satu bagian diharapkan dapat memperkuat bagian lainnya, sehingga perkembangan agribisnis tidak berjalan secara terpisah-pisah.

Dalam konteks lahan kering, integrasi ini menjadi penting karena keterbatasan pada satu bagian dapat memengaruhi keseluruhan sistem. Misalnya, keterbatasan teknologi produksi dapat memengaruhi kualitas dan kontinuitas produk; keterbatasan infrastruktur dapat meningkatkan biaya pemasaran; sedangkan lemahnya kelembagaan dapat membatasi akses terhadap pembiayaan, informasi, dan pasar.

Dengan demikian, prinsip dan arah pembangunan agribisnis pada akhirnya mengarah pada satu gagasan utama: mengembangkan seluruh sistem secara terintegrasi sesuai potensi dan kondisi wilayah sehingga agribisnis menjadi lebih produktif, bernilai tambah, berdaya saing, dan mampu memberikan manfaat dalam jangka panjang.

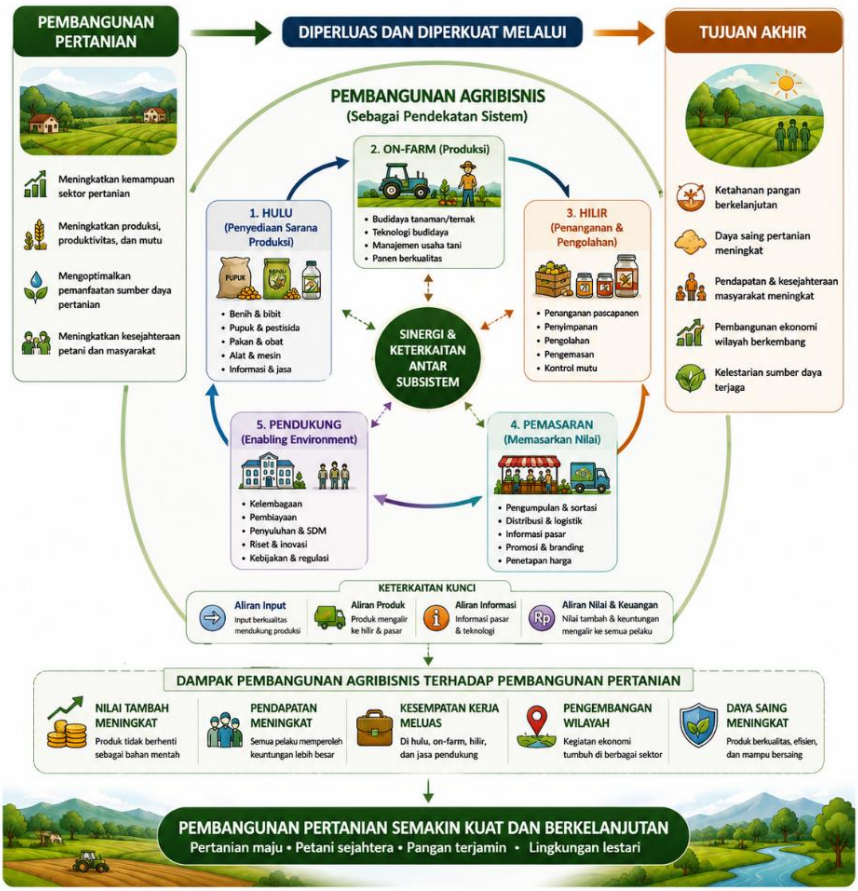
➢ Pembangunan Agribisnis dan Pembangunan Pertanian

Pembangunan agribisnis dan pembangunan pertanian merupakan dua hal yang saling berkaitan. Pembangunan pertanian pada dasarnya tidak hanya berkaitan dengan peningkatan produksi di tingkat usahatani, tetapi juga mencakup berbagai kegiatan yang memungkinkan hasil pertanian memberikan manfaat ekonomi yang lebih luas.

Pendekatan agribisnis membantu melihat pertanian sebagai suatu sistem yang menghubungkan kegiatan sebelum produksi, produksi, setelah produksi, pemasaran, dan berbagai kegiatan pendukungnya. Dengan demikian, pembangunan agribisnis dapat menjadi bagian penting dalam memperluas dampak pembangunan pertanian.

Hubungan Pembangunan Agribisnis dengan Pembangunan Pertanian

Pembangunan pertanian berhubungan dengan upaya meningkatkan kemampuan sektor pertanian dalam menghasilkan produk dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Sementara itu, pembangunan agribisnis melihat kegiatan tersebut dalam suatu rangkaian yang lebih luas. Hubungannya dapat digambarkan secara sederhana dapat dilihat pada Gambar 10.4



Gambar 10.4 Hubungan Pembangunan Agribisnis dengan Pembangunan Pertanian

Pembangunan agribisnis dengan demikian memperluas perhatian pembangunan pertanian dari kegiatan menghasilkan produk menuju sistem yang menghasilkan, mengolah, menyalurkan, dan menciptakan nilai dari produk pertanian.

Agribisnis sebagai Bagian dari Pembangunan Pertanian

Pertanian merupakan bagian penting dari perekonomian dan kehidupan masyarakat. Namun, manfaat pertanian tidak hanya berasal dari produk yang dihasilkan di lahan.

Satu produk pertanian dapat menciptakan berbagai kegiatan ekonomi sebelum dan sesudah produksi.

Sebagai contoh, komoditas jagung membutuhkan benih, pupuk, alat dan mesin sebelum ditanam. Setelah dipanen, jagung dapat dikeringkan, disimpan, diangkut, diperdagangkan, atau diolah menjadi berbagai produk. Setiap kegiatan tersebut melibatkan pelaku dan menciptakan aktivitas ekonomi.

Dengan pendekatan agribisnis, pembangunan pertanian dapat memberikan dampak yang lebih luas melalui: input → produksi → penanganan → pengolahan → pemasaran → konsumen

Oleh karena itu, pembangunan agribisnis dapat dipandang sebagai salah satu pendekatan untuk mengembangkan kegiatan pertanian secara lebih menyeluruh.

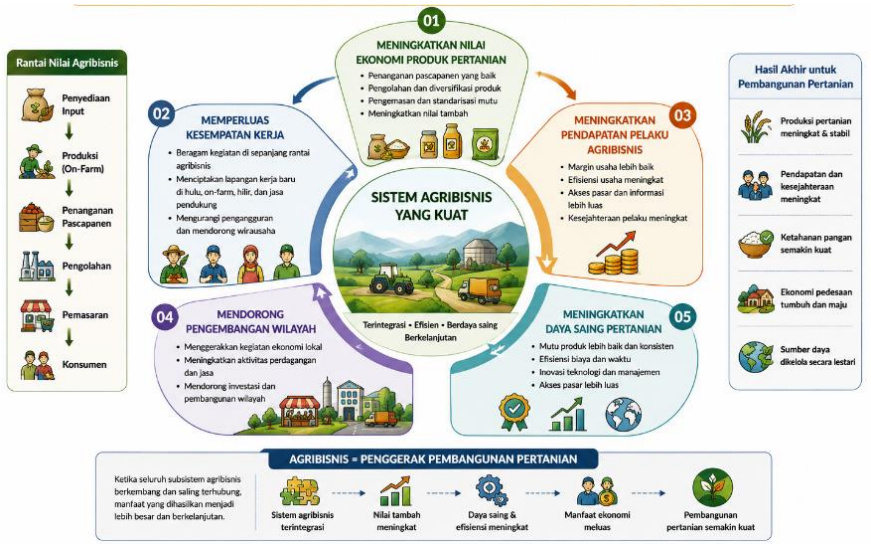
Kontribusi Agribisnis terhadap Pembangunan Pertanian

Pengembangan agribisnis dapat memberikan beberapa kontribusi terhadap pembangunan pertanian.

a. Meningkatkan nilai ekonomi produk pertanian
   Produk tidak harus berhenti sebagai komoditas primer. Penanganan, pengolahan, pengemasan, dan kegiatan hilir lainnya dapat meningkatkan nilai tambah.
b. Memperluas kesempatan kerja
   Agribisnis mencakup berbagai kegiatan di luar kegiatan budidaya. Pengembangan penyediaan input, pengolahan, perdagangan, transportasi, penyimpanan, dan kegiatan pendukung dapat menciptakan kesempatan kerja.

c. Meningkatkan pendapatan pelaku agribisnis
   Apabila sistem agribisnis berkembang dengan baik, nilai ekonomi yang dihasilkan dapat meningkatkan pendapatan berbagai pelaku yang terlibat dalam sistem, termasuk petani.
d. Mendorong pengembangan wilayah
   Kegiatan agribisnis dapat mendorong berkembangnya kegiatan ekonomi di wilayah produksi melalui perdagangan, pengolahan, jasa transportasi, penyediaan input, dan berbagai kegiatan lainnya.
e. Meningkatkan daya saing pertanian
   Pengembangan teknologi, peningkatan mutu, efisiensi, pengolahan, dan pemasaran dapat membantu produk pertanian menjadi lebih mampu bersaing.

Dengan demikian, kontribusi agribisnis terhadap pembangunan pertanian dapat dilihat sebagai suatu rangkaian:



Gambar 10.5 Kontribusi Agribisnis terhadap Pembangunan pertanian

Dalam konteks lahan kering, pendekatan ini penting karena pembangunan tidak cukup hanya dengan meningkatkan kemampuan produksi lahan. Potensi produksi perlu dihubungkan dengan kegiatan hulu, teknologi, pengolahan, pasar, kelembagaan, infrastruktur, dan kebijakan sehingga potensi pertanian dapat berkembang menjadi sistem agribisnis yang memberikan manfaat lebih luas.

➢ Faktor Pendukung Pembangunan Agribisnis Lahan Kering

Pembangunan agribisnis lahan kering tidak hanya ditentukan oleh potensi lahan dan kemampuan petani dalam melakukan produksi. Perkembangan agribisnis dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang berada di dalam maupun di luar kegiatan usahatani. Ketersediaan sumber daya, teknologi, pasar, kelembagaan, infrastruktur, dan kebijakan dapat memperkuat kemampuan sistem agribisnis untuk berkembang.

Faktor-faktor tersebut juga saling berkaitan. Teknologi, misalnya, akan lebih mudah dimanfaatkan apabila didukung oleh sumber daya, pembiayaan, pengetahuan, dan infrastruktur yang memadai. Demikian pula peningkatan produksi akan memberikan manfaat yang lebih besar apabila tersedia pasar yang mampu menyerap produk.

Oleh karena itu, faktor pendukung pembangunan agribisnis perlu dilihat bukan sebagai faktor yang berdiri sendiri, tetapi sebagai bagian dari lingkungan yang memungkinkan sistem agribisnis berkembang.

Sumber Daya

Sumber daya merupakan dasar bagi berlangsungnya kegiatan agribisnis. Dalam konteks lahan kering, sumber daya tidak hanya berupa lahan, tetapi juga mencakup air, tenaga kerja,

modal, sumber daya hayati, dan berbagai sumber daya lainnya.

Ketersediaan dan kualitas sumber daya akan menentukan pilihan kegiatan agribisnis yang dapat dikembangkan.

Misalnya, kondisi lahan, ketersediaan air, dan iklim akan memengaruhi jenis komoditas yang sesuai. Sementara itu, ketersediaan tenaga kerja dan modal akan memengaruhi kemampuan pelaku usaha dalam mengembangkan skala maupun teknologi usahanya.

Dengan demikian, pembangunan agribisnis perlu dimulai dari pengenalan potensi dan keterbatasan sumber daya yang tersedia.

Teknologi

Teknologi membantu pelaku agribisnis meningkatkan efisiensi, produktivitas, mutu, dan kemampuan mengatasi berbagai keterbatasan.

Dalam agribisnis lahan kering, teknologi dapat digunakan pada berbagai bagian sistem, seperti:

a. Teknologi produksi;
b. Pengelolaan air;
c. Alat dan mesin pertanian;
d. Penanganan pascapanen;
e. Pengolahan hasil;
f. Penyimpanan;
g. Pengemasan; dan
h. Teknologi informasi dan pemasaran.

Namun, teknologi yang mendukung pembangunan agribisnis bukan selalu teknologi yang paling canggih. Teknologi perlu sesuai dengan kondisi sumber daya, kebutuhan, kemampuan pelaku, dan tujuan usaha.

Dengan demikian, keberadaan teknologi akan menjadi faktor pendukung apabila teknologi tersebut dapat diakses, dikuasai, dan memberikan manfaat yang sebanding dengan biaya penerapannya.

Pasar

Pasar menjadi faktor penting karena kegiatan agribisnis pada akhirnya menghasilkan produk yang harus diserap oleh konsumen.

Pasar yang berkembang dapat memberikan peluang bagi pelaku agribisnis untuk meningkatkan produksi, memperbaiki mutu, melakukan diversifikasi produk, dan mengembangkan kegiatan pengolahan.

Selain keberadaan pasar, informasi mengenai kebutuhan konsumen, mutu, jumlah permintaan, waktu permintaan, dan harga juga penting bagi pengambilan keputusan.

Dalam konteks lahan kering, pengembangan komoditas sebaiknya tidak hanya didasarkan pada kemampuan menghasilkan produk, tetapi juga mempertimbangkan apakah produk tersebut mempunyai pasar dan memberikan nilai ekonomi yang memadai.

Kelembagaan

Kelembagaan membantu pelaku agribisnis mengatasi berbagai keterbatasan yang sulit diatasi secara individual.

Kelembagaan dapat berupa kelompok tani, koperasi, kemitraan, lembaga keuangan, penyuluhan, maupun lembaga lain yang mendukung kegiatan agribisnis.

Melalui kelembagaan, pelaku agribisnis dapat memperoleh:

a. Informasi;
b. Akses terhadap input;

c. Pembiayaan;
d. Pengetahuan dan keterampilan;
e. Akses pasar;
f. Teknologi; dan
g. Kerja sama usaha.

Kelembagaan yang berfungsi dengan baik dapat memperkuat posisi pelaku agribisnis sekaligus meningkatkan keterkaitan antarpelaku dalam sistem.

Infrastruktur

Infrastruktur menjadi pendukung penting karena agribisnis melibatkan perpindahan input, produk, manusia, informasi, dan berbagai sumber daya.

Infrastruktur yang relevan antara lain:

a. Jalan dan transportasi;
b. Jaringan irigasi atau sarana pengelolaan air;
c. Listrik dan energi;
d. Fasilitas penyimpanan;
e. Fasilitas pengolahan;
f. Pasar; dan
g. Jaringan komunikasi.

Keterbatasan infrastruktur dapat meningkatkan biaya dan waktu, menyebabkan kehilangan hasil, serta membatasi akses terhadap pasar dan teknologi.

Sebaliknya, infrastruktur yang memadai dapat memperlancar hubungan antara berbagai subsistem agribisnis.

Kebijakan

Kebijakan pemerintah dapat menciptakan kondisi yang mendukung atau membatasi perkembangan agribisnis.

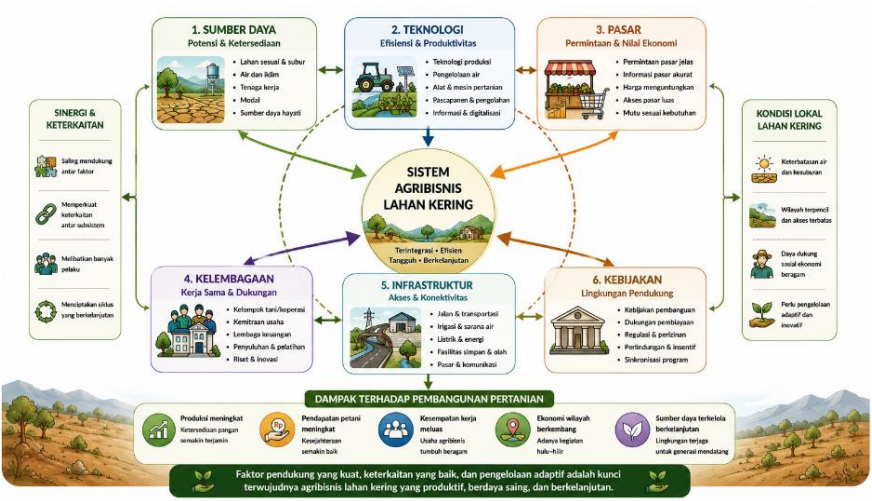
Kebijakan dapat berkaitan dengan:

a. Penyediaan infrastruktur;

b. Pembiayaan;
c. Teknologi;
d. Perdagangan;
e. Pengembangan komoditas;
f. Kelembagaan;
g. Penyuluhan; dan
h. Pengelolaan sumber daya.

Kebijakan yang mendukung pembangunan agribisnis perlu mempertimbangkan kondisi dan kebutuhan pelaku agribisnis serta karakteristik wilayah.

Dalam konteks lahan kering, kebijakan juga perlu mempertimbangkan karakteristik dan keterbatasan sumber daya setempat agar pembangunan yang dilakukan benar-benar sesuai dengan potensi wilayah.



Gambar 10.6 Faktor Pendukung Pembangunan Agribisnis Lahan Kering

Skema tersebut menunjukkan bahwa tidak ada satu faktor yang secara sendiri menentukan keberhasilan pembangunan agribisnis. Keenam faktor tersebut saling

melengkapi dan bersama-sama menciptakan kondisi yang memungkinkan sistem agribisnis berkembang.

Sebagai contoh, ketersediaan teknologi tidak akan memberikan manfaat maksimal apabila petani tidak memiliki kemampuan untuk menggunakannya. Demikian pula, produksi yang meningkat belum tentu meningkatkan pendapatan apabila akses pasar dan infrastruktur pemasaran tidak memadai.

➢ Kendala Pembangunan Agribisnis Lahan Kering

Pembangunan agribisnis lahan kering menghadapi berbagai kendala yang dapat menghambat perkembangan sistem agribisnis. Kendala tersebut dapat berasal dari kondisi sumber daya, keterbatasan teknologi, pasar, kelembagaan, infrastruktur, maupun kebijakan.

Kendala tidak selalu berarti bahwa suatu faktor sama sekali tidak tersedia. Suatu faktor dapat tersedia, tetapi jumlah, kualitas, aksesibilitas, atau kesesuaiannya belum memadai untuk mendukung perkembangan agribisnis.

Sebagai contoh, pasar mungkin tersedia, tetapi lokasinya jauh sehingga biaya transportasi tinggi. Teknologi mungkin sudah tersedia, tetapi tidak mudah diperoleh atau tidak sesuai dengan kemampuan petani. Demikian pula pembiayaan mungkin tersedia, tetapi persyaratan untuk memperolehnya sulit dipenuhi.

Karena itu, identifikasi kendala perlu melihat kondisi nyata yang dihadapi pelaku agribisnis, bukan hanya ada atau tidak adanya suatu faktor.

Keterbatasan Sumber Daya

Lahan kering mempunyai karakteristik sumber daya yang dapat membatasi kegiatan agribisnis. Ketersediaan air, kondisi kesuburan tanah, iklim, dan karakteristik lahan dapat

memengaruhi pilihan komoditas maupun teknologi yang dapat diterapkan.
Keterbatasan sumber daya dapat menyebabkan:
a. Pilihan komoditas menjadi lebih terbatas;
b. Produktivitas tidak optimal;
c. Risiko produksi meningkat; dan
d. Biaya untuk mengatasi keterbatasan menjadi lebih tinggi.

Karena itu, pembangunan agribisnis lahan kering perlu mempertimbangkan potensi sekaligus keterbatasan sumber daya setempat.

Keterbatasan Teknologi
Teknologi dapat menjadi kendala apabila teknologi yang dibutuhkan:
a. Tidak tersedia;
b. Sulit diperoleh;
c. Terlalu mahal;
d. Sulit dioperasikan;
e. Tidak sesuai dengan kondisi lahan; atau
f. Tidak didukung oleh pengetahuan dan keterampilan yang memadai.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masalah teknologi bukan hanya persoalan ada atau tidak ada teknologi, tetapi juga menyangkut akses, kesesuaian, kemampuan menggunakan, dan manfaat ekonominya.

Keterbatasan Akses Pasar
Pasar merupakan salah satu faktor penting dalam perkembangan agribisnis. Namun, pelaku agribisnis lahan kering dapat menghadapi keterbatasan dalam memperoleh pasar yang memberikan harga dan kondisi perdagangan yang menguntungkan.

Beberapa masalah yang dapat muncul antara lain:
a. Jarak ke pasar jauh;
b. Informasi harga terbatas;
c. Pilihan pembeli terbatas;
d. Volume produksi tidak memenuhi kebutuhan pasar;
e. Mutu produk belum sesuai permintaan; dan
f. Posisi tawar petani relatif lemah.

Kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan produksi tidak selalu diikuti oleh peningkatan pendapatan yang sebanding.

Keterbatasan Kelembagaan

Kelembagaan diperlukan untuk membantu pelaku agribisnis memperoleh berbagai sumber daya dan memperkuat hubungan antarpelaku.

Kelembagaan dapat menjadi kendala apabila organisasi petani kurang aktif, kerja sama antarpelaku lemah, akses terhadap pembiayaan terbatas, atau hubungan kemitraan belum berjalan dengan baik.

Keterbatasan kelembagaan juga dapat menyebabkan petani menghadapi berbagai persoalan secara individual, padahal sebagian masalah akan lebih mudah diatasi melalui kerja sama.

Keterbatasan Infrastruktur

Kondisi infrastruktur sangat memengaruhi biaya dan kelancaran kegiatan agribisnis.

Infrastruktur yang terbatas dapat menyebabkan, akses produksi sulit → biaya meningkat → distribusi terhambat → kehilangan atau penurunan mutu → daya saing menurun.

Dalam konteks lahan kering, keterbatasan infrastruktur dapat mencakup jalan dan transportasi, sarana air, listrik, fasilitas penyimpanan dan pengolahan, serta jaringan komunikasi.

Masalah infrastruktur karena itu tidak hanya menjadi masalah transportasi, tetapi dapat memengaruhi keseluruhan rantai agribisnis.

Kendala Kebijakan

Kebijakan dapat menjadi kendala apabila belum mampu memberikan lingkungan yang mendukung perkembangan agribisnis.

Kendala dapat berkaitan dengan:

a. Ketidaksesuaian program dengan kebutuhan wilayah;
b. Akses terhadap program yang terbatas;
c. Regulasi yang menyulitkan pelaku usaha;
d. Koordinasi antarlembaga yang belum optimal; atau
e. Dukungan pembangunan yang belum sesuai dengan karakteristik lahan kering.

Karena itu, kebijakan pembangunan agribisnis perlu mempertimbangkan kondisi spesifik wilayah dan kebutuhan pelaku agribisnis.

Kendala pembangunan agribisnis bersifat saling berkaitan. Oleh karena itu, penyelesaian satu kendala belum tentu cukup apabila kendala lain yang berkaitan masih berlangsung.

Sebagai contoh, pembangunan jalan dapat memperbaiki akses pasar, tetapi manfaatnya mungkin belum optimal apabila produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan pasar. Sebaliknya, pasar yang tersedia juga sulit dimanfaatkan apabila akses transportasi sangat terbatas.

Dengan demikian, pembangunan agribisnis membutuhkan pendekatan yang tidak hanya menghilangkan satu kendala, tetapi memperbaiki kondisi sistem secara bertahap dan saling mendukung.

➢ Ringkasan

Pembangunan agribisnis merupakan upaya untuk mengembangkan sistem agribisnis secara terencana dan terarah agar mampu memberikan manfaat yang lebih besar bagi pelaku agribisnis dan masyarakat. Pembangunan agribisnis memiliki cakupan yang lebih luas daripada sekadar peningkatan produksi atau pengembangan satu unit usaha.

Agribisnis merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai subsistem yang saling berkaitan. Oleh karena itu, pembangunan agribisnis perlu dilakukan dengan memperhatikan keterkaitan antara subsistem hulu, *on-farm*, hilir, pemasaran, dan subsistem pendukung. Pengembangan satu subsistem akan lebih efektif apabila didukung oleh perkembangan subsistem lainnya.

Pembangunan agribisnis perlu berorientasi pada pengembangan sistem, sesuai dengan potensi dan kebutuhan, meningkatkan nilai tambah dan daya saing, melibatkan berbagai pelaku, serta memperhatikan keberlanjutan. Arah pembangunan agribisnis bukan hanya menghasilkan produk dalam jumlah lebih banyak, tetapi membangun sistem yang lebih terintegrasi, efisien, bernilai tambah, berdaya saing, dan mampu berkembang dalam jangka panjang.

Pembangunan agribisnis mempunyai hubungan erat dengan pembangunan pertanian. Pendekatan agribisnis memperluas perhatian pembangunan pertanian dari kegiatan produksi menuju keseluruhan rangkaian kegiatan yang mendukung penciptaan dan pemanfaatan nilai produk pertanian. Melalui pengembangan agribisnis, manfaat

pembangunan pertanian dapat diperluas dalam bentuk nilai tambah, pendapatan, kesempatan kerja, daya saing, dan perkembangan ekonomi wilayah.

Dalam konteks lahan kering, pembangunan agribisnis dipengaruhi oleh berbagai faktor pendukung, yaitu sumber daya, teknologi, pasar, kelembagaan, infrastruktur, dan kebijakan. Faktor-faktor tersebut tidak berdiri sendiri, tetapi saling melengkapi.

Sebaliknya, pembangunan agribisnis juga menghadapi berbagai kendala. Keterbatasan sumber daya, teknologi, akses pasar, kelembagaan, infrastruktur, dan kebijakan dapat menghambat perkembangan agribisnis. Kendala pada satu bagian dapat memperkuat kendala pada bagian lainnya sehingga perlu dipahami secara sistemik.

Dengan demikian, pembangunan agribisnis lahan kering pada akhirnya merupakan proses mengembangkan potensi sekaligus mengatasi keterbatasan melalui penguatan keterkaitan antarsubsistem dan dukungan berbagai faktor yang diperlukan.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Jelaskan dengan kalimat Anda sendiri apa yang dimaksud dengan pembangunan agribisnis.
2. Mengapa pembangunan agribisnis tidak cukup hanya dilakukan dengan meningkatkan produksi pertanian?
3. Jelaskan perbedaan antara **p**engembangan suatu usaha pertanian dan pembangunan agribisnis sebagai suatu sistem.
4. Sebutkan dan jelaskan prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam pembangunan agribisnis.

5. Jelaskan hubungan antara pembangunan agribisnis dan pembangunan pertanian.
6. Bagaimana pengembangan kegiatan hilir dapat memberikan kontribusi terhadap pembangunan pertanian? Berikan contoh.
7. Sebutkan enam faktor yang dapat mendukung pembangunan agribisnis lahan kering dan jelaskan peran masing-masing.
8. Pilih satu faktor pendukung pembangunan agribisnis lahan kering. Jelaskan bagaimana faktor tersebut dapat mendukung perkembangan agribisnis.
9. Sebutkan beberapa kendala yang dapat menghambat pembangunan agribisnis lahan kering. Jelaskan mengapa kendala tersebut dapat menghambat perkembangan agribisnis.
10. Studi kasus**:** Suatu wilayah lahan kering mempunyai potensi produksi jagung yang cukup baik. Namun, petani menghadapi keterbatasan air, jalan menuju pasar kurang baik, fasilitas penyimpanan belum tersedia, dan kelembagaan petani masih lemah.

Berdasarkan kasus tersebut:
1. Identifikasi faktor yang menjadi kendala pembangunan agribisnis.
2. Jelaskan keterkaitan antarkendala tersebut.
3. Tentukan faktor yang menurut Anda perlu diprioritaskan untuk diperbaiki dan berikan alasannya.

BAB XI
ISU STRATEGIS AGRIBISNIS LAHAN KERING

➢ Tujuan Pembelajaran (Sub CPMK-7)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan Mahasiswa mampu menganalisis permasalahan sederhana pada sistem agribisnis lahan kering serta mengemukakan alternatif solusi berdasarkan studi kasus secara logis

➢ Pendahuluan

Agribisnis lahan kering merupakan suatu sistem yang terus mengalami perubahan. Kondisi sumber daya, teknologi, pasar, perilaku konsumen, kelembagaan, kebijakan, dan lingkungan tidak selalu sama dari waktu ke waktu. Perubahan tersebut dapat menciptakan peluang, tetapi pada saat yang sama dapat pula menjadi tantangan bagi perkembangan agribisnis.

Karena itu, memahami agribisnis tidak cukup hanya dengan mengetahui bagaimana sistem agribisnis bekerja pada saat ini. Pelaku agribisnis juga perlu mampu mengenali berbagai perubahan yang dapat memengaruhi keberlangsungan dan arah pengembangan agribisnis pada masa mendatang.

Perubahan atau persoalan yang mempunyai arti penting bagi perkembangan agribisnis tersebut dapat disebut sebagai isu strategis. Isu strategis berbeda dengan masalah sehari-hari. Masalah sehari-hari mungkin hanya memengaruhi satu kegiatan atau satu pelaku, sedangkan isu strategis dapat mempunyai dampak yang lebih luas, berlangsung dalam

jangka panjang, atau memengaruhi arah perkembangan sistem agribisnis.

Sebagai contoh, kenaikan harga suatu input pada satu musim dapat menjadi masalah bagi petani. Namun, apabila terjadi perubahan yang lebih luas dan berlangsung dalam jangka panjang sehingga menyebabkan biaya produksi terus meningkat dan mendorong perubahan teknologi maupun pilihan komoditas, persoalan tersebut dapat berkembang menjadi isu strategis bagi agribisnis.

Demikian pula perubahan perilaku konsumen. Perubahan kecil dalam preferensi konsumen mungkin tidak langsung memengaruhi petani. Namun, apabila konsumen semakin menuntut produk yang aman, bermutu, mudah dilacak asalnya, atau diproduksi dengan memperhatikan lingkungan, perubahan tersebut dapat memengaruhi produksi, penanganan hasil, pengolahan, pemasaran, bahkan cara petani memperoleh sarana produksi.

Dalam sistem agribisnis, setiap subsistem saling berhubungan. Oleh sebab itu, isu pada satu subsistem dapat menimbulkan konsekuensi pada subsistem lainnya.

Misalnya, perubahan harga sarana produksi pada subsistem hulu dapat meningkatkan biaya produksi pada tingkat *on-farm*. Peningkatan biaya tersebut dapat memengaruhi harga produk, daya saing, dan keputusan pemasaran. Selanjutnya, apabila harga produk tidak mampu mengikuti kenaikan biaya, pendapatan petani dapat menurun dan keberlanjutan usaha dapat terganggu.

Contoh lain adalah meningkatnya tuntutan konsumen terhadap produk yang berkualitas dan aman. Tuntutan tersebut tidak hanya menjadi persoalan pemasaran. Petani mungkin perlu mengubah cara produksi, pelaku hilir perlu memperbaiki penanganan dan pengolahan, sedangkan

kelembagaan perlu menyediakan informasi, teknologi, sertifikasi, atau dukungan lainnya.

Dengan demikian, isu strategis perlu dilihat dengan pendekatan sistem, sebagaimana pendekatan yang telah digunakan dalam pembahasan agribisnis pada bab-bab sebelumnya.

Bagi agribisnis lahan kering, perhatian terhadap isu strategis menjadi semakin penting. Karakteristik lahan kering, keterbatasan sumber daya, risiko produksi, perubahan iklim, perkembangan teknologi, perubahan pasar, dan kondisi sosial ekonomi masyarakat dapat memengaruhi pilihan serta arah pengembangan agribisnis.

Isu strategis juga tidak selalu berarti ancaman. Perubahan dapat menjadi peluang apabila mampu diantisipasi dan dimanfaatkan dengan tepat. Perkembangan teknologi, misalnya, dapat menjadi tantangan bagi pelaku yang tidak mampu mengikutinya, tetapi dapat menjadi peluang bagi pelaku yang mampu memanfaatkannya untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing.

Oleh karena itu, pembahasan dalam bab ini tidak dimaksudkan untuk membuat daftar berbagai masalah pertanian. Fokusnya adalah mengenali isu-isu yang mempunyai arti penting bagi masa depan agribisnis lahan kering, kemudian melihat kemungkinan pengaruhnya terhadap masing-masing subsistem.

Pembahasan selanjutnya akan disusun berdasarkan bagian utama sistem agribisnis, yaitu isu strategis pada subsistem hulu, *on-farm*, hilir, pemasaran, kelembagaan dan dukungan agribisnis, serta keberlanjutan. Dengan cara tersebut, mahasiswa diharapkan tidak hanya mengenali isu, tetapi mulai memahami bahwa perubahan pada satu bagian dapat membawa konsekuensi pada bagian lain dalam sistem agribisnis.

➢ Isu Strategis pada Subsistem Hulu

Subsistem hulu menyediakan berbagai sarana yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi pertanian. Perubahan pada ketersediaan, harga, teknologi, dan kualitas input dapat memengaruhi biaya, produktivitas, dan daya saing agribisnis lahan kering.

Beberapa isu strategis yang perlu diperhatikan adalah:

a. Ketersediaan dan harga input
   Ketergantungan terhadap input tertentu dan perubahan harga dapat meningkatkan biaya produksi serta memengaruhi keuntungan petani.
b. Efisiensi penggunaan input
   Penggunaan input perlu semakin diarahkan pada efisiensi dan ketepatan, baik untuk menekan biaya maupun mengurangi tekanan terhadap sumber daya dan lingkungan.
c. Teknologi dan inovasi
   Perkembangan teknologi membuka peluang untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Namun, akses terhadap teknologi, biaya, kesesuaian dengan kondisi lahan kering, serta kemampuan petani dalam menggunakannya menjadi isu penting.
d. Kemandirian dan akses terhadap sarana produksi
   Kemudahan memperoleh benih, pupuk, alat, energi, dan sarana produksi lainnya menjadi faktor penting bagi keberlangsungan kegiatan agribisnis.

➢ Isu Strategis pada Subsistem *On-Farm*

Subsistem *on-farm* merupakan bagian utama kegiatan produksi pertanian. Pada lahan kering, kegiatan produksi menghadapi kondisi sumber daya dan risiko yang khas

sehingga perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan menjadi isu penting.

Beberapa isu strategis yang perlu diperhatikan adalah:

a. Keterbatasan dan ketidakpastian air
   Ketersediaan air menjadi salah satu persoalan utama pada lahan kering. Perubahan pola hujan dan periode kering dapat meningkatkan risiko kegagalan produksi.
b. Perubahan iklim
   Perubahan suhu, pola curah hujan, dan kejadian iklim ekstrem dapat memengaruhi waktu tanam, pertumbuhan tanaman, produktivitas, dan risiko usaha.
c. Produktivitas dan efisiensi
   Peningkatan produktivitas perlu diikuti dengan efisiensi penggunaan lahan, air, tenaga kerja, dan input agar peningkatan produksi tidak selalu diikuti peningkatan biaya yang lebih besar.
d. Kapasitas Sumber daya manusia
   Kemampuan petani dalam mengelola usaha, mengadopsi teknologi, mengambil keputusan, mengelola risiko, dan menyesuaikan diri terhadap perubahan menjadi semakin penting.

   Persoalan SDM tidak hanya menyangkut tingkat pendidikan, tetapi juga pengetahuan, keterampilan, pengalaman, kemampuan manajerial, dan kemampuan beradaptasi.
e. Regenerasi pelaku usaha
   Keberlanjutan kegiatan *on-farm* juga dipengaruhi oleh kemampuan menarik dan mempertahankan generasi penerus dalam kegiatan pertanian.

f. Ketersediaan modal
   Modal diperlukan untuk menyediakan input, menerapkan teknologi, membiayai kegiatan produksi, serta menghadapi risiko usaha.

   Keterbatasan modal dapat menyebabkan petani sulit meningkatkan skala usaha, menggunakan teknologi yang lebih baik, atau mempertahankan kegiatan produksi ketika menghadapi kegagalan atau penurunan harga.

g. Teknologi yang sesuai
   Teknologi produksi perlu disesuaikan dengan karakteristik lahan kering, kemampuan petani, ketersediaan sumber daya, dan kondisi ekonomi. Teknologi yang tidak sesuai dapat sulit diterapkan atau tidak memberikan manfaat yang sebanding dengan biayanya.

➢ Isu Strategis pada Subsistem Hilir

Subsistem hilir berkaitan dengan kegiatan setelah produk dihasilkan, terutama penanganan, penyimpanan, pengolahan, dan peningkatan nilai produk pertanian. Perkembangan subsistem ini penting agar peningkatan produksi tidak diikuti oleh peningkatan kehilangan hasil atau rendahnya nilai ekonomi produk.

Beberapa isu strategis yang perlu diperhatikan adalah:

a. Kehilangan hasil dan penurunan mutu
   Produk pertanian umumnya mudah mengalami kerusakan dan penurunan mutu. Penanganan, penyimpanan, dan transportasi yang kurang tepat dapat menyebabkan kehilangan hasil serta menurunkan nilai jual.
b. Keterbatasan fasilitas pascapanen
   Ketersediaan fasilitas seperti tempat penyimpanan, pengeringan, sortasi, pengemasan, dan pengolahan masih

menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas dan daya simpan produk.

c. Peningkatan nilai tambah
   Produk pertanian tidak selalu harus dijual dalam bentuk primer. Pengolahan dapat meningkatkan nilai tambah, memperpanjang daya simpan, dan membuka peluang pasar baru.
d. Mutu dan keamanan produk
   Pasar semakin menuntut produk yang bermutu dan aman. Karena itu, pengendalian mutu perlu dilakukan sejak penanganan setelah panen hingga produk sampai kepada konsumen.
e. Pemanfaatan hasil samping dan limbah
   Hasil samping dan limbah pertanian perlu semakin dipandang sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan, misalnya untuk produk samping, pakan, pupuk, atau penggunaan lainnya.

➢ Isu Strategis Pemasaran

Pemasaran menjadi bagian penting dalam perkembangan agribisnis karena menentukan bagaimana produk pertanian dapat mencapai konsumen dan menghasilkan penerimaan bagi pelaku usaha. Perubahan pasar dan perilaku konsumen menyebabkan kegiatan pemasaran tidak lagi hanya berkaitan dengan menjual produk, tetapi juga dengan kemampuan memenuhi kebutuhan pasar secara tepat.

Beberapa isu strategis yang perlu diperhatikan adalah:

a. Perubahan preferensi konsumen
   Konsumen semakin memperhatikan mutu, keamanan, kemudahan, kepraktisan, dan cara produk dihasilkan. Perubahan tersebut dapat memengaruhi jenis produk, kualitas, pengemasan, dan cara pemasaran.

b. Fluktuasi harga
   Harga produk pertanian relatif mudah berubah karena dipengaruhi oleh musim, produksi, permintaan, dan kondisi pasar. Fluktuasi harga dapat meningkatkan risiko pendapatan bagi petani.
c. Akses pasar
   Kemampuan memperoleh pasar yang sesuai menjadi isu penting, terutama bagi pelaku agribisnis di wilayah yang jauh dari pusat pasar. Akses pasar yang terbatas dapat meningkatkan ketergantungan pada pedagang tertentu dan mengurangi pilihan pemasaran.
d. Posisi tawar petani
   Petani sering menghadapi posisi tawar yang terbatas karena produk harus segera dijual, informasi pasar tidak merata, atau pilihan pembeli terbatas. Penguatan kelembagaan dan kerja sama dapat membantu memperbaiki posisi tawar tersebut.
e. Digitalisasi pemasaran
   Perkembangan teknologi digital membuka peluang pemasaran yang lebih luas dan memperpendek jarak antara produsen dengan konsumen. Namun, pemanfaatannya membutuhkan kemampuan, akses teknologi, serta produk yang mampu memenuhi tuntutan pasar.
f. Kontinuitas dan mutu produk
   Pasar tidak hanya membutuhkan produk dalam jumlah tertentu, tetapi juga mutu yang konsisten dan ketersediaan yang relatif berkelanjutan. Hal ini menjadi tantangan bagi agribisnis lahan kering yang produksinya dapat dipengaruhi oleh musim dan kondisi lingkungan.

➢ Isu Strategis Kelembagaan dan Dukungan Agribisnis

Kelembagaan dan berbagai lembaga pendukung berperan dalam membantu pelaku agribisnis memperoleh informasi, teknologi, modal, sarana produksi, pasar, dan kerja sama usaha. Karena itu, kekuatan kelembagaan menjadi salah satu faktor penting dalam menghadapi perubahan dan tantangan agribisnis lahan kering.

Beberapa isu strategis yang perlu diperhatikan adalah:

a. Penguatan kelembagaan petani
   Kelompok tani dan koperasi perlu tidak hanya berfungsi sebagai wadah administratif, tetapi mampu memberikan manfaat nyata bagi anggotanya, seperti pengadaan input, pemasaran bersama, akses informasi, dan kerja sama usaha.
b. Akses terhadap pembiayaan
   Keterbatasan akses modal dapat menghambat petani dalam meningkatkan skala usaha, menerapkan teknologi, maupun mengembangkan kegiatan hilir. Karena itu, kemudahan akses terhadap sumber pembiayaan menjadi isu penting.
c. Kemitraan
   Kemitraan dapat membuka akses petani terhadap teknologi, modal, pasar, dan informasi. Namun, hubungan kemitraan perlu dibangun secara saling membutuhkan dan memberikan manfaat yang seimbang agar dapat bertahan dalam jangka panjang.
d. Penyuluhan dan pengembangan kapasitas SDM
   Perubahan teknologi, pasar, dan lingkungan menuntut peningkatan pengetahuan dan keterampilan pelaku agribisnis. Penyuluhan tidak hanya diperlukan untuk menyampaikan teknologi produksi, tetapi juga untuk

meningkatkan kemampuan manajerial dan pengambilan keputusan usaha.

e. Akses informasi dan inovasi
   Kemampuan memperoleh informasi mengenai teknologi, harga, pasar, kebijakan, dan peluang usaha semakin penting. Lembaga pendidikan dan penelitian dapat berperan dalam menghasilkan inovasi yang sesuai dengan kebutuhan agribisnis lahan kering.

➢ Isu Strategis Keberlanjutan Agribisnis Lahan Kering

Keberlanjutan menjadi isu strategis karena agribisnis lahan kering tidak hanya dituntut menghasilkan manfaat ekonomi saat ini, tetapi juga harus mampu mempertahankan kemampuan sumber daya dan pelaku agribisnis untuk menjalankan usaha pada masa mendatang.

Beberapa isu strategis yang perlu diperhatikan adalah:

a. Keseimbangan produktivitas dan kelestarian sumber daya
   Peningkatan produksi perlu dilakukan tanpa menyebabkan penurunan kemampuan tanah, air, dan sumber daya lainnya. Tantangannya adalah memperoleh produktivitas yang baik dengan penggunaan sumber daya yang efisien.
b. Keterbatasan air
   Air merupakan salah satu faktor penting dalam agribisnis lahan kering. Ketidakpastian ketersediaan air dapat meningkatkan risiko produksi sehingga pengelolaan dan efisiensi penggunaan air menjadi semakin penting.
c. Perubahan iklim
   Perubahan pola hujan, suhu, dan kejadian iklim ekstrem dapat memengaruhi produksi dan meningkatkan risiko usaha. Agribisnis perlu memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan.

d. Keberlanjutan ekonomi petani
   Usaha pertanian harus memberikan pendapatan yang memungkinkan petani mempertahankan usahanya. Tekanan biaya produksi, fluktuasi harga, dan risiko produksi dapat mengancam keberlanjutan ekonomi apabila tidak dikelola dengan baik.
e. Keberlanjutan sosial dan regenerasi
   Keberlanjutan agribisnis juga bergantung pada tersedianya pelaku yang mampu melanjutkan usaha. Rendahnya minat generasi muda terhadap pertanian dapat menjadi tantangan bagi keberlanjutan agribisnis dalam jangka panjang.
f. Pengelolaan lingkungan
   Penggunaan sumber daya dan input produksi perlu dilakukan dengan memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan. Pengelolaan tanah, air, limbah, dan keanekaragaman hayati menjadi bagian penting dari keberlanjutan agribisnis.
g. Isu-isu tersebut menunjukkan bahwa keberlanjutan agribisnis lahan kering tidak hanya merupakan persoalan lingkungan. Keberlanjutan juga menyangkut kemampuan usaha untuk bertahan secara ekonomi, kemampuan masyarakat untuk mempertahankan kegiatan agribisnis, serta kemampuan sumber daya untuk terus mendukung produksi.

Dengan demikian, tantangan utama ke depan adalah bagaimana membangun agribisnis yang produktif tetapi tidak mengorbankan sumber daya, menguntungkan tetapi tetap dapat dipertahankan, serta memberikan manfaat bagi pelaku dan masyarakat.

➢ Ringkasan

Agribisnis lahan kering menghadapi berbagai perubahan yang dapat memengaruhi perkembangan sistem agribisnis pada masa kini dan masa mendatang. Perubahan atau persoalan yang mempunyai pengaruh penting terhadap arah perkembangan tersebut disebut isu strategis.

Isu strategis dapat muncul pada berbagai bagian sistem agribisnis. Pada subsistem hulu, isu berkaitan dengan ketersediaan dan harga input, efisiensi penggunaan input, teknologi, serta akses terhadap sarana produksi.

Pada subsistem *on-farm*, isu utama antara lain keterbatasan dan ketidakpastian air, perubahan iklim, produktivitas dan efisiensi, kualitas sumber daya manusia, ketersediaan modal, serta kesesuaian teknologi.

Pada subsistem hilir, isu strategis berkaitan dengan kehilangan hasil, fasilitas pascapanen, peningkatan nilai tambah, mutu dan keamanan produk, serta pemanfaatan hasil samping dan limbah.

Dalam pemasaran, perubahan preferensi konsumen, fluktuasi harga, akses pasar, posisi tawar petani, digitalisasi pemasaran, serta tuntutan terhadap mutu dan kontinuitas produk menjadi isu yang perlu diperhatikan.

Sementara itu, kelembagaan dan dukungan agribisnis menghadapi isu penguatan kelompok tani dan koperasi, akses pembiayaan, kemitraan, penyuluhan, akses informasi dan inovasi, serta regenerasi pelaku agribisnis.

Pada aspek keberlanjutan, tantangan utama berkaitan dengan keseimbangan antara produktivitas dan kelestarian sumber daya, keterbatasan air, perubahan iklim, keberlanjutan ekonomi petani, keberlanjutan sosial, dan pengelolaan lingkungan.

Berbagai isu tersebut saling berkaitan. Isu yang muncul pada satu subsistem dapat memberikan konsekuensi pada subsistem lainnya. Karena itu, isu strategis agribisnis lahan kering perlu dipahami dengan pendekatan sistem, bukan sebagai persoalan yang berdiri sendiri.

Inti pembelajaran: memahami isu strategis berarti mampu melihat perubahan dan persoalan penting yang dapat memengaruhi arah agribisnis lahan kering, baik pada hulu, *on-farm*, hilir, pemasaran, kelembagaan, maupun keberlanjutan.

➢ Latihan

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan materi yang telah dipelajari.

1. Apa yang dimaksud dengan isu strategis dalam konteks agribisnis lahan kering?
2. Mengapa isu strategis perlu dibedakan dari masalah sehari-hari dalam kegiatan agribisnis?
3. Sebutkan dan jelaskan tiga isu strategis pada subsistem hulu agribisnis lahan kering.
4. Apa saja isu strategis yang dihadapi kegiatan *on-farm* pada lahan kering? Jelaskan dua di antaranya.
5. Mengapa SDM dan modal dapat menjadi isu strategis pada subsistem *on-farm*?
6. Sebutkan isu strategis pada subsistem hilir yang dapat memengaruhi nilai ekonomi produk pertanian.
7. Bagaimana perubahan preferensi konsumen dapat memengaruhi sistem agribisnis dari hulu hingga pemasaran?
8. Mengapa penguatan kelembagaan penting dalam menghadapi isu strategis agribisnis lahan kering?
9. Pilih satu isu keberlanjutan yang menurut Anda paling penting bagi agribisnis lahan kering. Jelaskan alasannya.

Studi kasus:

1. Suatu wilayah lahan kering mengalami penurunan ketersediaan air, kenaikan harga input, perubahan permintaan konsumen, fasilitas pengolahan yang terbatas, dan lemahnya kelembagaan petani.
2. Identifikasi isu strategis tersebut berdasarkan subsistem agribisnisnya, kemudian jelaskan dua isu yang menurut Anda paling berpengaruh terhadap perkembangan agribisnis wilayah tersebut beserta alasannya.

DAFTAR PUSTAKA

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2021). The state of food and agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses. FAO.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). The state of food and agriculture 2022: Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems. FAO.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2023). The state of food and agriculture 2023: Revealing the true cost of food to transform agrifood systems. FAO.

Hasan, F., & Subari, S. (2026). Buku ajar pengantar ilmu pertanian: Tinjauan teknis, sosial, ekonomi, dan kelembagaan. PT Ghani Press Group. Buku ini sangat relevan sebagai rujukan dasar karena cakupannya memang meliputi aspek teknis, sosial, ekonomi, kelembagaan, dan sistem pertanian.

Karim, I., Fatmawaty, D., Anas, & Wulandari, E. (2021). Agribisnis kakao. Deepublish.

Mulyo, J. H., Sugiyarto, Wati, R. I., et al. (2022). Potret agribisnis Indonesia. Adipura Book Centre bekerja sama dengan Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Buku ini relevan terutama untuk pembahasan sistem agribisnis, pelaku, kelembagaan, pasar, dan kondisi agribisnis Indonesia.

Muliany, P. H., Suryani, R., Riniarsi, D. R., & Heni, T. A. (2023). Statistik pertanian 2023. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Publikasi ini secara eksplisit menyajikan data dari subsistem hulu, usahatani, hilir, hingga jasa penunjang agribisnis.

Nurmala, T., Suyono, A. D., Rodjak, A., Suganda, T., Natasasmita, S., Simarmata, T., Salim, E. H., Yuwariah, Y., Sendjaja, T. P., Wiyono, S. N., & Hasani, S. (2021). Pengantar ilmu pertanian. Graha Ilmu.

Riesso, A. S., Amraeni, Rachmawaty, & Nurdiana. (2023). Pembangunan agribisnis Indonesia. Tahta Media. Buku ini sangat cocok untuk Bab 8 dan Bab 10 karena membahas subsistem pendukung, kelembagaan, peran pemerintah, lembaga keuangan, dan strategi pengembangan agribisnis.

Rochaeni, S. (2023). Pembangunan pertanian Indonesia (Edisi 3). Graha Ilmu. Buku ini relevan terutama untuk Bab 10 mengenai pembangunan pertanian dan pembangunan agribisnis.

Rahim, A. & Hastuti, D.R.W. (2005). Sistem Manajemen Agribisnis. State University of Makassar, Makassar

Ramayana, S., et al. (2023). Pembangunan pertanian dan peternakan berkelanjutan. Deepublish Digital. Buku ini relevan untuk isu lahan kering, hilirisasi, keberlanjutan, digitalisasi, diversifikasi, manajemen usaha, dan pemberdayaan petani.

BIODATA



Dr. Fuad Hasan, SP., M.P

Penulis lahir di Batang, Januari 1979. Penulis merupakan dosen pengajar di S2 Magister Agribisnis di Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. Pendidikan Sarjana di dapatkan di Universitas Gadjah Mada tahun 2003. Kemudian mendapatkan gelar Magister Pertanian tahun 2005 di Universitas Gadjah Mada. Tahun 2018 penulis mendapatkan gelar Doktor dari Universitas Gadjah Mada. Penulis konsentrasi pada keilmuan Usahatani.



Dr. Ir. Slamet Subari, M.Si

Penulis lahir di Surabaya, 12 Desember 1963. Penulis menpatkan gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang 1989, kemudian meraih gelar Magister di Program Perencanaan Pembangunan Wilayah Daerah dan Pedesaan Institut Pertanian Bogor (IPB). Dan Gelar Doktor di dapatkan di Institut Pertanian Bogor dengan Konsentrasi Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan (IPB). Penulis merupakan dosen di Program S-1 Agribisnis, S-2 PSDA dan S-3 PSDA Universitas Trunojoyo Madura.



Nor Qomariyah

Penulis lahir di Sampang, 22 November 1991. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana pada Program Studi Agribisnis, Universitas Trunojoyo Madura, tahun 2013 dan memperoleh gelar Magister Sains pada bidang Ekonomi Pertanian di Institut Pertanian Bogor tahun 2016. Sejak tahun 2016, penulis aktif sebagai dosen pada Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura. Penulis aktif melaksanakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, dengan minat penelitian pada efisiensi usahatani, perilaku ekonomi petani, dan pengembangan agribisnis berkelanjutan, khususnya pada wilayah lahan kering di Madura.