

Kebijakan Pertanian Terintegrasi: Strategi Mendukung Pembangunan Nasional

Dr. Hariati, S.Sos., M.Si.
Dr. Gyska Indah Harya, SP., M.Agr
Arbainah, S. Sos., M. Si



PT. GHANI PRESS GROUP

Kebijakan Pertanian Terintegrasi: Strategi Mendukung Pembangunan Nasional

Penulis:

Dr. Hariati, S.Sos., M.Si. | Dr. Gyska Indah Harya, SP., M.Agr | Arbainah,. S. Sos., M. Si

Desain Cover:

Umar Khasan

Layouter:

Tyas Dzawil Istiqomah

Editor Naskah:

Dr. Mokh. Rum, S.P., M.P.

14 x 21 cm, v-162

ISBN: 978-634-05-1164-2

Anggota IKAPI: No. 468/JTI/2026

Diterbitkan oleh: PT GHANI PRESS GROUP



Alamat:

Bumi Permata Raya Blok 8 No. 28 Tanjung, Lamongan

HP. 0896-5710-0105

Email: ptghanipress@gmail.com

Website: <https://ghanipress.com/>

© Hak Cipta 2026 pada penulis

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 kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya buku yang berjudul "Kebijakan Pertanian Terintegrasi: Strategi Mendukung Pembangunan Nasional" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pertanian memiliki peran fundamental dalam struktur perekonomian Indonesia, tidak hanya sebagai penyedia kebutuhan pangan bagi lebih dari 275 juta penduduk, tetapi juga sebagai sektor yang menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar.

Buku ini disusun secara sistematis dengan mengintegrasikan konsep dasar kebijakan pemerintah dalam mendorong produktivitas pertanian, kebijakan input dan teknologi, kebijakan kredit, kebijakan infrastruktur dan lingkungan, kebijakan, kebijakan penyuluhan dan pelatihan, kebijakan perdagangan dan ekspor, serta bagaimana peran kelembagaan dan organisasi petani sekaligus tantangan produktivitas pertanian.

Akhir kata, kami berharap buku ini dapat memberikan manfaat bagi dosen, mahasiswa, dan masyarakat luas tentang arah kebijakan pertanian terintegrasi.

Kalimantan Timur, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB I	
Kebijakan Pemerintah dalam Mendorong Produktivitas Pertanian	1
BAB II	
Kebijakan Input dan Teknologi	13
BAB III	
Kebijakan Kredit dan Keuangan	21
BAB IV	
Kebijakan Infrastruktur dan Lingkungan.....	35
BAB V	
Kebijakan Penyuluhan dan Pelatihan.....	49
BAB VI	
Kebijakan Infrastruktur dan Lingkungan.....	59
BAB VII	
Kebijakan Perdagangan dan Ekspor.....	69
BAB VIII	
Kebijakan Kelembagaan dan Organisasi Petani.....	85
BAB IX	
Tantangan Produktivitas Pertanian	101
DAFTAR PUSTAKA	141



PT GHANI PRESS GROUP

Email: ptghanipress@gmail.com

Website: <https://ghanipress.com/>

BAB I

Kebijakan Pemerintah dalam Mendorong Produktivitas Pertanian

Pertanian memiliki peran fundamental dalam struktur perekonomian Indonesia, tidak hanya sebagai penyedia kebutuhan pangan bagi lebih dari 275 juta penduduk, tetapi juga sebagai sektor yang menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2023), sektor ini menyumbang 12,40% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan mempekerjakan sekitar 29,96% tenaga kerja nasional. Data ini menunjukkan bahwa produktivitas pertanian merupakan pilar penting dalam pembangunan ekonomi nasional.

Produktivitas pertanian berhubungan langsung dengan kemampuan sektor ini menghasilkan output optimal melalui pemanfaatan input secara efisien. Debertin (2012) menjelaskan bahwa peningkatan produktivitas merupakan elemen kunci dalam teori ekonomi produksi, karena efisiensi input akan berdampak pada peningkatan output dan pendapatan petani. Oleh karena itu, intervensi pemerintah melalui kebijakan publik menjadi faktor yang sangat menentukan.

Fluktuasi harga di Indonesia komoditas pertanian menjadi tantangan serius yang mempengaruhi kestabilan pendapatan petani. Harga hasil panen, seperti gabah dan beras, rentan mengalami penurunan tajam terutama saat panen raya. Kondisi ini memicu kebutuhan akan kebijakan pemerintah yang mampu memberikan perlindungan harga, sehingga petani tetap mendapatkan nilai jual yang layak (Badan Pangan Nasional, 2022).

Kebijakan harga minimum atau Harga Pembelian Pemerintah (HPP) menjadi salah satu instrumen penting dalam upaya menciptakan stabilitas pasar. Pemerintah melalui Badan Pangan Nasional dan Perum Bulog menetapkan standar harga untuk melindungi petani dari tekanan pasar. Misalnya, kebijakan HPP gabah yang ditetapkan melalui Peraturan Bapanas No. 5 Tahun 2022 untuk menjaga agar harga tidak jatuh di bawah biaya produksi.

Selain kebijakan harga, subsidi pertanian juga menjadi komponen strategis dalam meningkatkan produktivitas. Subsidi pupuk, benih, dan alat mesin pertanian membantu menurunkan biaya input, sehingga petani dapat meningkatkan efisiensi usaha tani. Kementerian Pertanian (2023) mencatat bahwa subsidi pupuk diberikan dalam rangka menjaga keberlanjutan produksi dan mencegah penurunan hasil akibat keterbatasan akses input.

Namun, implementasi subsidi tidak lepas dari berbagai kendala. Kasus penyimpangan distribusi pupuk bersubsidi, ketidaktepatan sasaran, serta kelangkaan pada musim tanam tertentu menjadi tantangan yang perlu

ditangani secara sistematis. Kondisi ini menegaskan bahwa kebijakan produktivitas pertanian tidak hanya harus ada, tetapi juga harus dijalankan secara efektif.

Produktivitas pertanian juga ditentukan oleh faktor eksternal seperti perubahan iklim, perkembangan teknologi, serta kondisi infrastruktur. Ketergantungan pada cuaca masih menjadi isu yang signifikan, terutama karena sebagian besar petani kecil belum memiliki akses teknologi penunjang seperti irigasi modern atau alat pertanian berbasis mekanisasi (FAO, 2021). Hal ini memperkuat urgensi peran pemerintah dalam menyediakan fasilitas produksi.

Ketika produktivitas pertanian meningkat, dampak positifnya tidak hanya dirasakan oleh petani, tetapi juga oleh konsumen dan stabilitas ekonomi nasional. Harga pangan yang stabil berkontribusi besar terhadap pengendalian inflasi, mengingat kelompok makanan merupakan komponen mayor dalam indeks harga konsumen (IHK) (BPS, 2023). Dengan demikian, kebijakan pertanian memiliki implikasi yang luas terhadap kesejahteraan masyarakat.

Dalam ketahanan pangan, produktivitas pertanian berfungsi sebagai fondasi utama. Pemerintah perlu memastikan bahwa produksi pangan dalam negeri dapat memenuhi kebutuhan nasional tanpa ketergantungan berlebih pada impor. Hal ini sejalan dengan strategi swasembada pangan yang menjadi prioritas pembangunan sektor pertanian Indonesia.

Oleh karena itu, buku ini membahas secara mendalam bagaimana kebijakan pemerintah khususnya kebijakan harga dan subsidi berperan dalam mendorong peningkatan produktivitas pertanian. Analisis akan dilengkapi dengan studi kasus kebijakan harga gabah yang menjadi salah satu instrumen penting dalam melindungi petani dan menjaga stabilitas pasokan pangan nasional.

➤ **Kebijakan Harga dan Dampaknya Terhadap Produktivitas Pertanian**

Kebijakan harga merupakan fondasi penting dalam pengelolaan sektor pertanian karena sektor ini sangat rentan terhadap fluktuasi harga akibat perubahan musiman, gangguan cuaca, dan dinamika penawaran. Dalam teori ekonomi, ketidakstabilan harga dapat merugikan produsen kecil yang tidak memiliki kemampuan menyimpan hasil panen untuk menunggu harga naik. Pindyck dan Rubinfeld (2018) menekankan bahwa pasar komoditas pertanian sering kali tidak mencapai keseimbangan yang stabil karena penawaran bersifat *inelastis* dalam jangka pendek. Ketika harga turun drastis pada saat panen raya, petani terjebak dalam situasi di mana biaya produksi tidak sebanding dengan penerimaan. Oleh sebab itu, intervensi pemerintah dalam bentuk kebijakan harga diperlukan untuk mengurangi risiko harga dan menjaga keberlanjutan usaha tani.

Kebijakan harga di Indonesia diwujudkan melalui penetapan Harga Pembelian Pemerintah (HPP), yang berfungsi sebagai harga dasar atau *floor price* bagi komoditas strategis, terutama gabah. Penetapan HPP gabah yang diatur Badan Pangan Nasional (Bapanas) bertujuan untuk memberikan jaminan harga minimum kepada petani sehingga mereka tidak menjual gabah di bawah biaya produksi. Kebijakan ini menjadi instrumen penting dalam stabilisasi produksi pangan nasional. Peraturan Bapanas No. 5 Tahun 2022 menyatakan bahwa besaran HPP ditentukan berdasarkan struktur biaya usahatani, nilai tukar petani (NTP), inflasi harga input, serta biaya logistik.

Adanya HPP memberikan efek psikologis dan ekonomi yang signifikan bagi petani. Dalam teori ekonomi produksi, kepastian harga output merupakan variabel kunci yang mempengaruhi keputusan petani dalam alokasi input. Debertin (2012) menyatakan bahwa ketika petani memiliki ekspektasi harga yang stabil, mereka terdorong untuk menggunakan input secara optimal, meningkatkan intensitas pemupukan, atau memilih benih bermutu tinggi. Hal ini terjadi karena petani merasa lebih aman menanggung risiko biaya produksi ketika harga output tidak akan jatuh di bawah titik tertentu. Dengan demikian, kebijakan HPP berfungsi sebagai sinyal pasar yang memperkuat tingkat kepercayaan petani untuk meningkatkan produktivitas (G. I. Harya, Fauzi, dkk., 2024; G. I. Harya, Putri, dkk., 2024; Ridho Azizih Hidayat dkk., n.d.).

Selain meningkatkan input, kebijakan harga juga mempengaruhi keputusan petani untuk memperluas skala usaha. Petani yang memiliki akses terhadap harga yang stabil lebih cenderung memperluas lahan, meningkatkan frekuensi penanaman, atau berinvestasi pada teknologi seperti traktor dan pompa air. Varian (2014) menjelaskan bahwa harga output merupakan salah satu determinan utama dalam keputusan perluasan produksi. Ketika harga menguntungkan, produksi akan bereaksi positif, sedangkan ketidakpastian harga menyebabkan petani cenderung menahan produksi. Karena itu, kebijakan harga menjadi mekanisme penting dalam mengurangi risiko produksi dan meningkatkan skala usaha tani.

Kebijakan harga tidak hanya berdampak pada petani, namun juga pada stabilitas harga pangan nasional. Dengan adanya HPP, harga gabah tidak bergejolak drastis di pasar, sehingga harga beras sebagai komoditas pangan utama tetap stabil bagi konsumen. Bulog, sebagai lembaga yang diberi mandat menyerap gabah, menjalankan fungsi stabilisasi harga dengan menjaga cadangan beras pemerintah (CBP). Laporan Bulog (2023) menunjukkan bahwa ketika penyerapan gabah sesuai target, fluktuasi harga di pasar lebih terkendali.

Meskipun demikian, efektivitas kebijakan harga bergantung pada kapasitas dan kesiapan Bulog dalam menyerap gabah. Dalam beberapa tahun terakhir, realisasi serapan gabah Bulog sering kali tidak mencapai target karena isu anggaran, keterbatasan gudang, dan persaingan dengan harga pasar yang lebih tinggi di tingkat

penggilingan. Ketika Bulog tidak cukup menyerap gabah, petani kembali menjual pada harga yang lebih rendah dari HPP, sehingga tujuan kebijakan tidak tercapai. Kondisi ini menunjukkan pentingnya penguatan rantai pasok dan fasilitas pasca panen untuk mendukung keberhasilan kebijakan harga.

Transparansi informasi harga juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan kebijakan harga. FAO (2021) melaporkan bahwa petani di negara berkembang sering berada pada posisi tawar rendah karena kurangnya akses terhadap informasi harga aktual. Ketika petani tidak mengetahui HPP dan harga pasar, mereka mudah dimanipulasi oleh tengkulak atau pedagang pengumpul yang membeli dengan harga rendah. Oleh karena itu, penyebaran informasi harga melalui platform digital, penyuluhan, dan media lokal sangat penting.

Pada skala makro, kebijakan harga berdampak pada ketahanan pangan negara. Stabilitas harga gabah mendukung stabilitas stok beras nasional, yang merupakan komponen utama dalam pengendalian inflasi pangan. BPS (2023) mencatat bahwa kelompok makanan memiliki kontribusi besar terhadap Indeks Harga Konsumen (IHK), sehingga kebijakan harga pertanian menjadi instrumen makroekonomi penting untuk menjaga kestabilan ekonomi.

Pada sisi lain, tantangan muncul ketika kebijakan harga tidak diperbarui secara berkala. Biaya produksi seperti pupuk, pestisida, dan tenaga kerja meningkat setiap tahun, namun jika HPP tidak mengikuti perkembangan tersebut, keuntungan petani menjadi

tergerus. Kementerian Pertanian (2023) mencatat bahwa biaya usahatani padi meningkat signifikan dalam lima tahun terakhir, sehingga HPP perlu disesuaikan untuk menjaga daya saing petani.

Secara keseluruhan, kebijakan harga memiliki dampak positif yang signifikan terhadap produktivitas pertanian apabila didukung oleh implementasi yang konsisten, lembaga penyerapan yang kuat, dan sistem informasi yang transparan. Kebijakan ini tidak hanya berfungsi menjaga stabilitas pendapatan petani, tetapi juga menjadi instrumen strategis dalam menjaga pasokan pangan dan kestabilan harga domestik. Dengan perbaikan berkelanjutan, kebijakan harga dapat menjadi pendorong utama transformasi sektor pertanian menuju sistem produksi yang lebih efisien dan berkelanjutan.

➤ **Subsidi Harga dan Dampaknya Terhadap Produktivitas Pertanian**

Subsidi merupakan bentuk intervensi pemerintah yang ditujukan untuk menurunkan biaya produksi petani dan meningkatkan akses terhadap input pertanian seperti pupuk, benih, serta alat dan mesin pertanian. Dalam teori ekonomi produksi, subsidi berperan menggeser fungsi biaya total ke bawah sehingga produsen dapat meningkatkan jumlah input produktif tanpa meningkatkan biaya secara signifikan. Nicholson dan Snyder (2019) menjelaskan bahwa subsidi meningkatkan efisiensi ekonomi karena produsen dapat memilih kombinasi input yang lebih optimal untuk memaksimalkan output.

Subsidi pertanian di Indonesia utamanya disalurkan melalui subsidi pupuk, subsidi benih unggul, subsidi bunga kredit KUR pertanian, dan subsidi alsintan. Kementerian Pertanian (2023) menyatakan bahwa alokasi anggaran subsidi pupuk mencapai triliunan rupiah setiap tahun untuk menjaga produksi pangan tetap stabil. Fokus utama subsidi adalah memastikan bahwa petani kecil yang merupakan lebih dari 90% pelaku pertanian tetap mampu memperoleh input penting tanpa terhambat oleh harga pasar.

Secara empiris, subsidi pupuk terbukti memberikan kontribusi besar pada peningkatan produktivitas. Menurut BPS (2023), produktivitas padi nasional mengalami peningkatan stabil dalam satu dekade terakhir, salah satunya didorong oleh penggunaan pupuk subsidi yang lebih terjangkau. Ketika pupuk tersedia dengan harga murah, petani dapat menerapkan dosis pemupukan yang mendekati rekomendasi teknis, sehingga tanaman tumbuh lebih optimal.

Selain pupuk, subsidi benih unggul juga memainkan peran penting dalam peningkatan produktivitas pertanian. Benih unggul seperti varietas padi hibrida, padi Inpari, atau jagung hibrida memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan benih lokal. Kementerian Pertanian (2022) mencatat bahwa penggunaan benih bersertifikat mampu meningkatkan hasil panen hingga 15–20% per hektare. Hal ini menunjukkan bahwa subsidi benih merupakan investasi strategis dalam jangka panjang karena menghasilkan peningkatan produktivitas yang berkelanjutan.

Subsidi alat dan mesin pertanian (*alsintan*) juga menjadi komponen kunci dalam modernisasi sektor pertanian. Bantuan traktor, transplanter, pompa air, dan *combine harvester* terbukti meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi kehilangan hasil, dan menekan biaya tenaga kerja. FAO (2021) menegaskan bahwa mekanisasi merupakan katalis penting dalam transformasi pertanian modern, khususnya di negara berkembang.

Meskipun memiliki dampak positif, efektivitas subsidi sering terhambat oleh masalah ketepatsasaran. Bank Dunia (2020) dalam laporannya menjelaskan bahwa distribusi pupuk subsidi di Indonesia menghadapi banyak kendala seperti kelangkaan musiman, penyaluran yang tidak merata, dan penyimpangan distribusi oleh oknum tertentu. Kondisi ini menyebabkan sebagian petani, terutama petani kecil, tidak mendapatkan subsidi yang seharusnya mereka terima.

Ketidaktepatan penyaluran subsidi tidak hanya merugikan petani kecil, tetapi juga menghasilkan ketimpangan produktivitas antarwilayah. Petani yang mendapat subsidi secara tepat waktu memiliki produktivitas lebih tinggi dibandingkan yang tidak mendapatkannya. Ketimpangan ini berpotensi memperlebar kesenjangan kesejahteraan masyarakat desa. Karena sebagian besar petani Indonesia adalah petani kecil, efektivitas subsidi sangat menentukan produktivitas nasional.

Dari sisi ekonomi makro, subsidi memiliki efek pengganda (*multiplier effect*) yang besar bagi perekonomian pedesaan. Ketika biaya produksi turun, petani memiliki lebih banyak pendapatan yang dapat digunakan untuk konsumsi, investasi usaha tani, atau tiba kembali ke sektor lokal. Hal ini menciptakan peningkatan permintaan di sektor-sektor pendukung seperti toko pertanian, bengkel alsintan, jasa upah mesin, dan pasar lokal. Dengan demikian, subsidi tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi pedesaan secara keseluruhan.

Namun, ketergantungan jangka panjang terhadap subsidi dapat menimbulkan moral hazard. FAO dan ADB (2020) mencatat bahwa beberapa negara berkembang menghadapi masalah ketika petani terlalu bergantung pada bantuan pemerintah sehingga enggan melakukan inovasi atau efisiensi biaya. Jika subsidi tidak dirancang dengan baik, subsidi dapat menghambat modernisasi pertanian karena mengurangi insentif petani untuk berinvestasi secara mandiri.

Dengan demikian, subsidi harga merupakan instrumen penting dalam mendorong produktivitas pertanian, namun efektivitasnya sangat bergantung pada distribusi yang tepat sasaran, sistem data penerima yang akurat, dan pengawasan yang ketat. Pemerintah perlu memperkuat sistem digital seperti e-RDKK dan Kartu Tani untuk memastikan subsidi sampai kepada petani yang berhak. Jika dikelola dengan baik, subsidi dapat menjadi pendorong utama peningkatan produktivitas,

transformasi pertanian, dan peningkatan kesejahteraan petani.

➤ Studi Kasus

Studi kasus mengenai kebijakan harga gabah di Indonesia memberikan gambaran yang jelas mengenai bagaimana kebijakan pemerintah memengaruhi produktivitas pertanian. Pemerintah melalui Peraturan Badan Pangan Nasional No. 5 Tahun 2022 menetapkan HPP gabah kering panen (GKP) sebesar Rp 4.300/kg di tingkat petani dan Rp 5.300/kg untuk gabah kering giling (GKG) di penggilingan. Tujuan dari kebijakan ini adalah memastikan bahwa petani menerima harga yang mencerminkan biaya produksi dan memperoleh margin keuntungan yang layak. Dengan adanya HPP, petani memiliki kepastian pasar karena Bulog wajib menyerap gabah pada harga yang ditetapkan pemerintah. Laporan resmi Bulog (2023) menunjukkan bahwa ketika penyerapan gabah berjalan optimal, pendapatan petani meningkat dan stabilitas harga beras nasional terjaga. Sebaliknya, ketika Bulog tidak menyerap gabah dalam jumlah cukup, banyak petani menjual gabah dengan harga di bawah HPP, sehingga menurunkan insentif produksi dan berpotensi mengurangi produktivitas musim berikutnya.

BAB II

Kebijakan Input dan Teknologi

Kebijakan input dan teknologi memegang peran kunci dalam mendorong produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian nasional. Dukungan terhadap input dasar seperti pupuk, benih, dan infrastruktur irigasi seringkali menjadi bagian dari strategi pemerintah untuk memastikan petani memperoleh sarana produksi dengan biaya terjangkau dan tepat waktu. Studi menunjukkan bahwa subsidi pupuk berkontribusi terhadap peningkatan output padi dan menurunkan beban biaya produksi bagi petani (Sembiring, Hutauruk, & Ndruru, 2021). Peningkatan penggunaan pupuk subsidi diikuti oleh peningkatan produksi gabah (Sembiring dkk., 2021).

Pengembangan dan adopsi teknologi pertanian modern seperti mekanisasi dan teknologi presisi menjadi faktor penting dalam transformasi pertanian. Inovasi tersebut dapat membantu petani mengoptimalkan penggunaan input, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja, dan meningkatkan efisiensi proses budidaya. Adopsi inovasi teknologi di Indonesia mengidentifikasi bahwa meskipun terdapat hambatan, penerimaan teknologi oleh petani dapat meningkat apabila ada dukungan penyuluhan dan pelatihan yang baik (Hidayati,

Syahni, & Suliansyah, 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa transfer teknologi melalui penyuluhan dan pelatihan menjadi aspek penting agar teknologi benar-benar digunakan di lapangan (Hidayati dkk., 2023).

Terdapat bukti empiris bahwa kombinasi kebijakan input dan teknologi memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan petani dan ketahanan pangan nasional. Sebuah kajian yang membahas peran pemerintah dan teknologi pertanian dalam mendukung pembangunan pertanian menemukan bahwa dukungan ini membantu meningkatkan produktivitas sekaligus meningkatkan pendapatan petani secara signifikan. Sudarwati & Nasution, (2024) menunjukkan bahwa inovasi teknologi dan subsidi input saling melengkapi dalam menciptakan sistem pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan. Kesadaran terhadap pentingnya kebijakan semacam ini meningkat seiring tantangan modernisasi, perubahan iklim, dan kebutuhan pangan domestik yang terus bertambah.

➤ **Kebijakan Subsidi Input Pertanian**

Kebijakan subsidi input pertanian menjadi instrumen penting dalam mendukung keberlanjutan usaha tani di Indonesia. Pemerintah menetapkan berbagai program subsidi untuk pupuk, benih unggul, dan layanan irigasi agar petani dapat memproduksi dengan biaya lebih rendah. Analisis mengenai kebijakan ini menunjukkan bahwa subsidi mampu meningkatkan aksesibilitas input bagi petani kecil. Penerapan program subsidi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan

produktivitas dan pendapatan petani. Ketersediaan input bersubsidi menjadi salah satu faktor pendorong keberhasilan program pertanian nasional (Wiguna dkk., 2021).

Pupuk subsidi menjadi komponen utama dalam kebijakan input karena memberikan pengaruh besar terhadap kesuburan tanah. Pemanfaatan pupuk bersubsidi memungkinkan petani meningkatkan produktivitas secara lebih terjangkau dibandingkan dengan pupuk nonsubsidi. Pengawasan terhadap distribusi pupuk sering dibahas dalam literatur karena masih terdapat tantangan terkait penyimpangan alokasi. Penguatan sistem distribusi menjadi langkah penting untuk memastikan pupuk subsidi tepat sasaran kepada petani yang membutuhkan. Evaluasi yang baik terhadap kebijakan ini diperlukan agar program dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan (Sari & Pradipta, 2022).

Benih unggul subsidi berperan dalam memperbaiki kualitas hasil pertanian melalui penggunaan varietas yang lebih produktif dan tahan penyakit. Pemerintah menyediakan berbagai varietas unggul yang dikembangkan oleh lembaga penelitian untuk mendukung peningkatan hasil panen. Peran benih unggul sangat strategis karena mampu meningkatkan efisiensi lahan melalui produktivitas yang lebih tinggi. Tingkat adopsi benih unggul oleh petani sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan sosialisasi mengenai manfaat varietas tersebut. Penggunaan benih unggul memiliki korelasi langsung dengan peningkatan pendapatan petani (Rahmawati, 2020).

➤ **Pengembangan Teknologi Pertanian**

Pengembangan teknologi pertanian menjadi dasar transformasi sektor pertanian menuju sistem yang lebih modern dan efisien. Perkembangan inovasi mencakup mekanisasi, digital farming, sensor pertanian, dan teknik budidaya presisi. Implementasi teknologi memungkinkan petani mengurangi biaya tenaga kerja dan meningkatkan ketepatan dalam proses budidaya. Produktivitas yang dihasilkan dari teknologi modern memberikan potensi peningkatan hasil panen secara signifikan. Pemanfaatan inovasi tersebut membutuhkan dukungan pemerintah dan lembaga penelitian (Hasanah & Hadi, 2023).

Inovasi benih unggul merupakan salah satu bentuk pengembangan teknologi yang paling banyak digunakan di Indonesia. Varietas tahan hama dan cuaca ekstrem memberikan keuntungan besar bagi keberlanjutan produksi pertanian. Varietas unggul dilakukan secara berkelanjutan oleh lembaga-lembaga penelitian nasional untuk menjawab tantangan pertanian modern. Ketersediaan petani untuk mengadopsi varietas baru sangat dipengaruhi oleh informasi, pengalaman, dan keberhasilan varietas tersebut. Implementasi varietas unggul yang tepat dapat mendorong peningkatan efisiensi usaha tani secara signifikan (Putra dkk., 2021).

Teknologi digital dalam pertanian mulai dikenal luas melalui penggunaan aplikasi pemantauan cuaca, pasar, dan kondisi tanaman. Akses informasi yang cepat membantu petani dalam menentukan pola tanam, estimasi kebutuhan input, dan perkiraan harga pasar. Peran teknologi informasi sangat penting karena mampu

memperkecil risiko kegagalan produksi dan kesalahan dalam pengambilan keputusan. Pemerintah dan swasta telah mengembangkan berbagai platform digital untuk mempermudah petani memperoleh informasi yang relevan. Pemanfaatan teknologi digital berpotensi besar meningkatkan daya saing sektor pertanian di era modern (Utomo, 2022).

➤ **Transfer Teknologi kepada Petani**

Agar seluruh petani dapat merasakan manfaat inovasi. Transfer teknologi pertanian menjadi jembatan utama antara hasil riset dan penerapan langsung oleh petani. Proses ini mencakup kegiatan penyuluhan, pelatihan, demonstrasi lapangan, dan pendampingan oleh tenaga ahli. Penyuluh pertanian memiliki peran sentral dalam mengkomunikasikan inovasi secara jelas dan mudah diterapkan. Peningkatan keterampilan petani melalui pelatihan teknis membantu meningkatkan keberhasilan penerapan metode baru. Efektivitas transfer teknologi sangat bergantung pada kualitas penyuluh dan akses petani terhadap informasi (Hidayat & Ramadhan, 2020).

Demonstrasi lapangan merupakan metode efektif dalam menyampaikan teknologi karena memperlihatkan hasil nyata dari penerapan inovasi. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada petani untuk mengamati secara langsung manfaat teknologi baru. Pengalaman visual dan praktik langsung meningkatkan pemahaman petani terhadap cara menggunakan teknologi. Partisipasi aktif petani dalam demonstrasi berpengaruh besar terhadap tingkat keberhasilan adopsi teknologi. Program

demonstrasi lapangan biasanya dilakukan secara rutin oleh pemerintah dan lembaga penyuluhan pertanian (Fahrudin dkk., 2021).

Kendala transfer teknologi sering muncul karena perbedaan kemampuan petani dalam memahami dan menerapkan informasi. Perbedaan tingkat pendidikan dan akses terhadap teknologi menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Keterbatasan infrastruktur digital di beberapa daerah menghambat penyebaran informasi berbasis teknologi modern. Penyuluh pertanian berperan membantu menjembatani kesenjangan melalui pendekatan yang sesuai dengan kondisi lokal. Peningkatan kualitas transfer teknologi perlu dilakukan secara berkelanjutan agar seluruh petani dapat merasakan manfaat inovasi (Sukardi & Dewi, 2023).

➤ **Studi Kasus: Program Teknologi Pertanian di Indonesia**

Program mekanisasi pertanian di Indonesia menjadi salah satu studi kasus yang menggambarkan perkembangan teknologi secara nyata. Pemerintah menyediakan berbagai alat dan mesin pertanian seperti traktor, pompa air, dan combine harvester untuk membantu petani. Distribusi alat mesin pertanian dilakukan melalui kelompok tani agar penggunaan lebih efektif dan terkoordinasi. Dampak program ini terlihat dari meningkatnya efisiensi budidaya dan penghematan biaya tenaga kerja. Peningkatan produktivitas menjadi indikator utama keberhasilan program mekanisasi di berbagai daerah (Prasetyo, 2021).

Program pengembangan varietas unggul padi menjadi contoh lain dari implementasi teknologi yang berhasil. Lembaga penelitian seperti Balai Besar Penelitian Tanaman Padi mengembangkan varietas dengan produktivitas tinggi dan ketahanan terhadap hama. Varietas seperti Inpari dan Ciherang menjadi pilihan utama petani di berbagai wilayah. Adopsi varietas unggul memberikan dampak nyata terhadap peningkatan hasil panen nasional. Peran penyuluh dan distribusi benih bersertifikat mempengaruhi keberhasilan program tersebut (Ayunda & Setiawan, 2020).

Program smart farming berbasis digital mulai diterapkan di beberapa daerah dengan dukungan pemerintah dan perusahaan teknologi. Penggunaan sensor tanah, drone pertanian, dan aplikasi monitoring menjadi bagian penting dalam program ini. Pengusaha dan petani besar lebih dulu mengadopsi teknologi ini karena membutuhkan investasi yang cukup besar. Implementasi smart farming memberikan hasil positif berupa efisiensi penggunaan input dan peningkatan produktivitas. Potensi perluasan program ini sangat besar apabila didukung oleh infrastruktur digital yang memadai (Mulyani dkk., 2022).

BAB III

Kebijakan Kredit dan Keuangan

Sektor pertanian turut menjadi tulang punggung ekonomi di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Sektor ini berperan krusial dalam menjaga ketahanan pangan, mengurangi kemiskinan, dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Tercatat menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023, kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) atas dasar harga berlaku sebesar 12,53% atau naik sejumlah 0,13% dibanding tahun 2022 (BPS, 2024). Kondisi tersebut berbalik dengan produktivitas pertanian Indonesia yang masih tergolong rendah.

Sektor pertanian masih dihadapkan pada berbagai permasalahan, di antaranya yaitu masalah permodalan bagi petani. Kebutuhan modal diperkirakan akan semakin meningkat seiring dengan semakin melonjaknya harga input pertanian, seperti bibit, pupuk, obat-obatan dan juga biaya tenaga kerja. Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi keterbatasan permodalan bagi petani adalah dengan pemberian kredit usahatani.

Akses pembiayaan yang memadai akan memungkinkan petani untuk berinvestasi dalam benih berkualitas, pupuk, alat mesin pertanian, dan pengembangan lahan. Hal ini menjadi faktor penentu dalam meningkatkan produktivitas pertanian. Peran pemerintah sebagai pembuat kebijakan menjadi sangat penting, karena kredit pertanian tidak hanya berfungsi sebagai sumber modal tapi juga sebagai instrumen untuk mengurangi risiko dan mendorong inovasi di sektor pertanian. Keterbatasan akses petani terhadap kredit pertanian seringkali menjadi permasalahan utama. Hal ini banyak disebabkan oleh tingkat bunga yang tinggi, persyaratan administrasi yang rumit, dan risiko kredit yang dianggap tinggi oleh lembaga keuangan konvensional.

Berdasarkan data Laporan Bank Umum Terintegrasi (LBUT) posisi Juni 2023, secara spasial menunjukkan bahwa porsi penyaluran kredit pertanian sebesar 7,12% yang dinilai masih relatif rendah dibanding dengan kontribusi sektor pertanian terhadap PDB yang sebesar 12,53% (OJK, 2023). Merujuk hal ini mengindikasikan bahwa peran kredit perbankan perlu untuk ditingkatkan. Tren pertumbuhan kredit sektor pertanian terlihat melambat yaitu dari 10,14% pada periode sama tahun sebelumnya menjadi 7,56%. Padahal risiko kredit sektor pertanian tergolong rendah dengan rasio NPL sebesar 1,90% meskipun sedikit meningkat dibandingkan tahun lalu yaitu sebesar 1,56%. Salah satu faktor yang dianggap menjadi penyebab adanya gap antara porsi penyaluran kredit pertanian dengan kontribusi sektor tersebut

terhadap PDB adalah terkait karakteristik profil risiko petani yang lebih tinggi yang diakibatkan beberapa kendala pada aspek skala usaha dan produksi petani yang relatif rendah, dan pergerakan harga produk pertanian yang fluktuatif. Hal tersebut disinyalir dapat mempengaruhi dan dapat berdampak negatif terhadap pendapatan dan kemampuan petani membayar kredit.

Pembahasan mengenai kebijakan kredit dan keuangan dalam konteks mendorong produktivitas pertanian menjadi penting karena sektor pertanian tidak hanya berkontribusi terhadap ketahanan pangan nasional tetapi juga terhadap pencapaian tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Buku ini membahas terkait kebijakan kredit pertanian dan bunga kredit, peran lembaga keuangan pertanian dan studi kasus kredit usahatani di Indonesia. Buku ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan, akademisi, dan praktisi untuk memperbaiki sistem pendanaan pertanian yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

➤ **Kebijakan Kredit Pertanian dan Bunga Kredit**

Kredit pertanian memiliki peran strategis dalam mendukung pembangunan sektor pertanian, terutama dalam meningkatkan kapasitas produksi petani kecil yang memiliki keterbatasan permodalan. Peran kredit sebagai pelancar pembangunan pertanian anatara lain yaitu 1) membantu petani kecil dalam mengatasi keterbatasan modal dengan bunga relatif ringan, 2) mengurangi ketergantungan petani pada pedagang perantara dan pelepas uang sehingga bisa berperan dalam

memperbaiki struktur dan pola pemasaran hasil pertanian, 3) menjadi mekanisme transfer pendapatan dalam rangka pemerataan ekonomi di wilayah pedesaan, dan 4) memberikan insentif bagi petani untuk meningkatkan penggunaan teknologi, kualitas input, dan volume produksi (Hasan & Qomariyah, 2024). Sehingga, kredit pertanian juga berfungsi efektif untuk menunjang perluasan dan penyebaran adopsi teknologi.

Peran kredit yang strategis dalam pembangunan pertanian dan pedesaan telah mendorong pemerintah untuk menjadikannya sebagai instrumen kebijakan penting. Secara khusus, kredit yang berasal dari program pemerintah sudah ada sejak lama dilakukan untuk mengisi kesenjangan dana yang tersedia di pedesaan untuk pembangunan pertanian. Sebagai contoh program kredit pemerintah adalah Kredit Bimas yang akhirnya berkembang menjadi KUT (Kredit Usaha Tani) adalah pelaksanaan kredit program pertanian dalam peningkatan produksi padi.

Penyempurnaan kebijakan kredit yang sudah dilakukan perlu dilakukan seiring dengan dinamika kebijakan perkreditan di masa lampau. Upaya yang dilakukan pemerintah dalam membantu permodalan masyarakat desa sebetulnya sudah dilakukan sejak lama bahkan sejak masa kolonial Belanda. Walaupun pada saat itu tidak dikhususkan untuk masyarakat petani, pada masa itu telah dirintis pelayanan kredit untuk masyarakat pedesaan dengan pendirian Bank Desa dan Lumbung Desa (Soentoro & Erizal, 1992). Setelah kemerdekaan, berbagai program pembiayaan pertanian dikembangkan

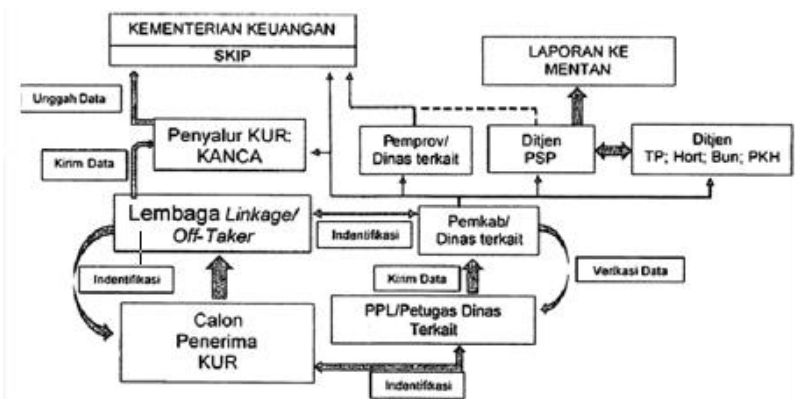
oleh pemerintah seperti Kredit Bimas yang kemudian berkembang menjadi Kredit Usaha Tani (KUT) dengan tujuan meningkatkan produksi padi nasional melalui penyediaan kredit berbunga rendah dan penyertaan penyuluhan teknis produksi.

Kebijakan kredit pertanian terus mengalami penyempurnaan seiring dinamika kebutuhan modal dan risiko pertanian. Mulai tahun 2007, pemerintah meluncurkan program Kredit Usaha Rakyat (KUR) sebagai skema pembiayaan bersubsidi yang dapat diakses oleh pelaku usaha kecil, termasuk petani. Skema kredit ini disalurkan oleh bank maupun lembaga keuangan. Nilai realisasi KUR untuk sektor pertanian terus meningkat setiap tahun. Namun, jangkauan program ini sangat rendah yang berarti hanya beberapa petani yang dapat menikmatinya. World Bank menemukan bahwa hanya 1,294 juta dari 33 juta petani di Indonesia yang menerima KUR yang menunjukkan kesulitan dalam memperoleh pinjaman dari lembaga keuangan. Akses yang terbatas ini memaksa petani untuk memperoleh pinjaman dari sumber informal, seperti teman, saudara, penyedia input, dan pengumpul.

Akses kredit informal memang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan akses kredit formal. Misalnya, suku bunga rendah atau nol persen, persyaratan dan ketentuan pinjaman yang dapat disesuaikan, lebih sedikit batasan penggunaan pinjaman, dan tidak memerlukan agunan. Akses kredit informal juga memiliki kelemahan bagi peminjam, seperti kurangnya perlindungan hukum, rentan terhadap praktik kredit eksploitatif, dan kapasitas

pinjaman yang terbatas (Haryanto dkk., 2023). Hal ini menjadikan bahwa penguatan akses terhadap kredit formal tetap menjadi kebutuhan penting dalam peningkatan produktivitas pertanian nasional.

Penyelenggaraan KUR terdiri dari empat tahapan penting yaitu identifikasi calon penerima (*debitur*), sosialisasi, pengajuan permohonan, dan realisasi. Identifikasi calon penerima KUR dijadikan sebagai bahan untuk masing-masing penyalur KUR kantor pusat untuk mengalokasikan plafon KUR kepada kantor cabang di daerah dan juga sebagai dasar untuk mengetahui seberapa besar calon penerima KUR potensi yang berminat mengajukan KUR. Berikut merupakan alur tahapan identifikasi calon penerima KUR:



Gambar 1. Proses Identifikasi dan Verifikasi Data Calon Penerima KUR

Sosialisasi KUR dilakukan agar informasi, aturan, dan tata cara terkait penyelenggaraan KUR antara pemangku kepentingan selaras dan tidak berbeda persepsi. Pada tahap awal, harus dipahami bahwa tanggung jawab kebenaran perencanaan dan pelaksanaan peminjaman, pemanfaatan dan pengembalian dana KUR merupakan tanggung jawab antar pihak yaitu penerima KUR dan penyalur KUR. Alur pengajuan permohonan KUR dibedakan menjadi empat macam skema KUR yaitu KUR Super Mikro, KUR Mikro, KUR Kecil, dan KUR Khusus. Setiap skema memiliki alur pengajuan masing-masing. Jika semua persyaratan telah dipenuhi oleh calon penerima KUR maka penyalur KUR akan memberitahu bahwa dana KUR dapat dicairkan.

Pelaksanaan KUR tidak bisa lepas dari peran beberapa pihak yaitu penyalur KUR, penjamin pasar, dan kementerian umum/dinas umum/badan lingkup pertanian baik tingkat provinsi maupun kabupaten. Penyalur KUR terdiri dari lembaga keuangan, koperasi, dan penyalur KUR berbentuk lain. Penjamin pasar adalah perusahaan penjamin dan perusahaan lain yang ditunjuk sebagai penjamin KUR yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang KUR (Kementerian Pertanian, 2022).

Penyaluran KUR pada fase awal tahun 2007–2013 menggunakan skema penjaminan kredit. Namun, sejak tahun 2019, pemerintah memperkuat skema subsidi bunga sebagai strategi memperluas akses pembiayaan sekaligus meringankan beban debitor. Skema subsidi bunga dinilai lebih efektif karena dapat menurunkan

kewajiban pembayaran bunga, mempermudah pengembalian pinjaman, dan meningkatkan minat petani dalam mengakses kredit produktif. Dalam periode 2008–2019, suku bunga KUR menurun secara signifikan dari kisaran 10–15% menjadi sekitar 6%, yang membuatnya lebih terjangkau bagi petani kecil.

Meskipun demikian, masih terdapat kesenjangan antara penawaran dan permintaan KUR, baik dari aspek sebaran wilayah maupun sektor ekonomi. Oleh karena itu, perluasan akses KUR menjadi *critical point* dalam mempercepat peningkatan produktivitas dan kemandirian usaha tani. Upaya keberlanjutan kebijakan kredit pertanian tidak hanya menekankan penurunan bunga, tetapi juga peningkatan literasi keuangan, pendampingan usaha, mitigasi risiko gagal panen, dan integrasi kredit dengan program asuransi pertanian.

➤ **Lembaga Keuangan Pertanian dan Peranannya**

Lembaga keuangan pertanian memainkan peran krusial dalam ekosistem ekonomi pertanian Indonesia, khususnya dalam menyediakan akses modal bagi petani kecil dan menengah yang sering kali terbatas oleh sumber daya sendiri. Di Indonesia, lembaga ini terdiri dari bank umum seperti Bank Rakyat Indonesia (BRI), bank khusus seperti Bank Pertanian (BRI Agro), serta lembaga non-bank seperti Lembaga Pengelola Dana Bergulir (LPDB) dan koperasi pertanian. Peran utama lembaga ini adalah sebagai penyedia kredit pertanian yang terjangkau, pengurang risiko melalui jaminan kredit dan promotor inovasi melalui pendanaan investasi seperti pembelian

alat mesin pertanian, bibit unggul atau pengembangan lahan.

BRI sebagai bank terbesar di Indonesia, telah lama fokus pada sektor pertanian dengan program kredit mikro yang mencapai jutaan petani, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas melalui akses modal yang cepat dan inklusif. Sementara itu, LPDB berperan sebagai fasilitator dana bergulir dari pemerintah untuk proyek-proyek pertanian skala kecil hingga menengah, dengan mekanisme pengembalian yang fleksibel untuk mengurangi beban petani.

Koperasi pertanian seperti yang didukung oleh Kementerian Koperasi dan UKM berfungsi sebagai wadah komunitas yang menyediakan kredit berbasis solidaritas, di mana anggota saling menjamin dan berbagi risiko, sehingga efektif dalam wilayah pedesaan yang sulit dijangkau bank konvensional. Hal ini menjadikan koperasi lebih efektif dalam membangun kepercayaan dan meningkatkan literasi keuangan petani, sekaligus berfungsi sebagai penggerak ekonomi komunitas melalui kegiatan tambahan seperti pengolahan pasca panen, penjualan kolektif, dan penyediaan sarana produksi pertanian (saprotan). Selain sebagai penyedia kredit, lembaga keuangan pertanian juga berperan dalam pengembangan kapasitas petani melalui edukasi keuangan dan pendampingan teknis yang membantu mengurangi risiko default dan meningkatkan efisiensi penggunaan dana. Misalnya, BRI Agro tidak hanya memberikan kredit tetapi juga menyediakan layanan konsultasi pertanian seperti pelatihan penggunaan

teknologi pertanian modern, yang pada akhirnya mendorong produktivitas panen. LPDB melalui program dana bergulir juga telah mendukung ribuan proyek agribisnis dengan fokus pada diversifikasi komoditas, seperti dari padi ke hortikultura untuk mengurangi ketergantungan pada fluktuasi harga.

Beberapa tantangan seperti regulasi yang ketat, kapasitas manajemen yang terbatas, dan risiko kredit tinggi akibat fluktuasi harga komoditas masih menjadi hambatan utama dalam mebatasi optimalisasi peran lembaga keuangan pertanian. Tantangan tersebut antara lain yaitu regulasi penyaluran kredit yang ketat, keterbatasan kapasitas manajemen koperasi, rendahnya literasi keuangan petani, serta tingginya risiko kredit akibat fluktuasi harga komoditas dan ketidakpastian cuaca. Dalam hal ini, diperlukan peningkatan kelembagaan melalui penguatan regulasi penjaminan kredit, peningkatan literasi keuangan, serta pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi kredit *online*, *e-wallet* pertanian, *big data* penilaian risiko (*credit scoring*), dan *marketplace* hasil pertanian. Transformasi ini berpotensi memperluas jangkauan layanan, menekan biaya operasional lembaga keuangan, serta meningkatkan inklusi pembiayaan pertanian secara berkelanjutan.

➤ **Studi Kasus: Tingkat Pengembalian Kredit dan Persepsi Petani terhadap Kredit**

Studi kasus pada buku ini membahas kredit pada usahatani tebu di Indonesia. Studi kasus ini diambil dari kajian Irham dkk. (2018) yang membahas mengenai tingkat pengembalian kredit dan persepsi petani terhadap kredit. Sektor usahatani tebu khususnya usahatani tebu rakyat tidak bisa dilepaskan dari permasalahan keterbatas modal. Pemerintah memiliki peran besae dalam upaya mengatasi keterbatasan modal bagi petani salah satunya yaitu dengan penyediaan program kredit dengan suku bunga rendah yaitu melalui Program Kemitraan dan Bina Lingkungan (PKBL).

PKBL dilaksanakan dengan dasar Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2003 tentang BUMN serta Peraturan menteri BUMN Nomor 05/MBU/2007. PKBL merupakan program pembinaan usaha kecil dan pemberdayaan kondisi lingkungan oleh BUMN melalui pemanfaatan dana dari bagian laba BUMN. Jumlah penyisihan laba untuk pendanaan program maksimal 2% dari laba bersih untuk program kemitraan dan maksimal 2% dari laba bersih untuk program bina lingkungan.

Merujuk pada usahatani tebu rakyat, petani tebu yang bermitra pada Pabrik Gula (PG) di bawah PTPN XI memperoleh kredit PKBL dengan suku bunga rendah, baik yang disalurkan melalui PG maupun melalui Koperasi Petani Tebu Rakyat (KPTR). Selain itu, terdapat juga petani yang mengambil kredit usahatani pada lembaga keuangan formal seperti bank-bank konvensional. Dalam studi yang dilakukan dari 116 responden, sebanyak 69%

mengambil kredit PKBL melalui PG, 15% mengambil melalui KPTR, dan 16% mengambil kredit melalui bank.

Kredit usahatani sangat penting bagi petani tebu dalam menjalankan usahatani. Hal ini dikarenakan pinjaman kredit usahatani dapat membantu mencukupi kekurangan biaya usahatani mengingat petani tebu kesulitan untuk mendapatkan tambahan modal. Informasi mengenai kredit usahatani dan kredit PKBL diketahui melalui sosialisasi dari petugas PG, perbankan ataupun dari rekan dekat.

Rerata jumlah pinjaman kredit petani tebu beragam sesuai kebutuhan. Kredit PKBL yang diberikan melalui PG adalah sebesar Rp10.000.000 untuk setiap hektar luasan lahan yang digarap petani. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani responden, diketahui bahwa seluruh petanu responden merasa terbantu dengan adanya kredit PKBL dikarenakan kredit PKBL memiliki suku bunga yang relatif rendah yaitu efektif 3%.

Penyaluran kredit harus dilaksanakan dengan prinsip kehati-hatian. Dalam hal ini, prinsip itu tercerminkan dari pemberian agunan atau jaminan yang dimiliki oleh kreditur atau dalam hal ini petani yang diberikan ke debitur yang dalam konteks ini PKBL melalui PG, KPTR maupun bank. Fokus kajian ini adalah usahatani tebu dari awal tanam hingga panen. Pinjaman kredit yang disalurkan berupa uang tunai yang nantinya digunakan untuk kegiatan usahatani tebu dari awal tanam hingga panen.

Berdasarkan analisis yang dilakukan bahwa proporsi terbesar dana kredit usahatani digunakan untuk biaya tenaga kerja. Dana kredit juga dialokasikan untuk pembelian bibit, pupuk, pengendalian hama, pengairan, dan pembelian alat pertanian. Kredit PKBL yang disalurkan oleh pabrik gula diberikan kepada petani dalam dua tahap. Tahap pertama sebesar 80% dari total dana kredit sedangkan tahap kedua sebesar 20% dari total dana.

Salah satu indikator keberhasilan usahatani adalah kelancaran atau ketepatan dari kreditur (petani tebu) dalam mengembalikan kredit dan minimnya tunggakan dana pinjaman kredit oleh petani. Dalam studi ini, pengukuran tingkat pengembalian kredit yaitu dengan membagi jumlah pinjaman kredit yang diperoleh petani dengan jumlah pinjaman yang telah dikembalikan petani.

Kajian ini mengukur persepsi petani tebu terhadap kredit. Sebagian besar petani mengungkapkan bahwa agunan yang diminta debitur tidak memberatkan bahkan beberapa koperasi yang menyalurkan kredit juga tidak mensyaratkan adanya agunan. Hal ini tentunya sangat membantu petani dalam memperkuat permodalan usahatani yang dijalankan. Variabel aspek pelayanan pemberi pinjaman menjadi pertimbangan pengambilan keputusan untuk melakukan pinjaman kredit.

Proses pengajuan pinjaman kredit untuk usahatani bervariasi umumnya mulai dari 14 hari kerja hingga 60 hari kerja. Petani menginginkan proses pengajuan pinjaman kredit yang cepat agar kegiatan usahatani dapat berjalan sesuai jadwal yang direncanakan. Kendala proses

pengajuan hanya ada pada aspek komunikasi di mana ketika ada kekurangan dokumen administrasi, pihak debitur tidak langsung menghubungi petani sehingga diperlukan peran aktif petani untuk melakukan follow up terkait proses pengajuan pinjaman kredit.

Sebagian besar petani responden mengungkapkan bahwa sudah banyak pihak memberi pinjaman kredit atau lembaga keuangan yang membuka lebar kesempatan peminjaman kredit. Pihak pemberi pinjaman kredit yang komunikatif dan informatif sangat diperlukan mengingat petani memiliki karakteristik yang beragam dan latar belakang berbeda-beda. Sehingga harapannya proses pengajuan kredit usahatani oleh petani tebu dapat berjalan lancar.

BAB IV

Kebijakan Infrastruktur dan Lingkungan

Pembangunan infrastruktur dan pengelolaan lingkungan merupakan dua aspek penting dalam mendukung keberlanjutan sektor pertanian di Indonesia. Keduanya saling berkaitan karena kualitas infrastruktur sering menentukan efektivitas pemanfaatan sumber daya alam. Di sisi lain, kondisi lingkungan yang terjaga menjadi landasan bagi produktivitas pertanian jangka panjang. Oleh karena itu, kebijakan di bidang ini harus disusun secara terpadu agar mampu menjawab tantangan yang terus berkembang.

Infrastruktur pertanian seperti jalan usaha tani, sistem irigasi, dan fasilitas penyimpanan hasil panen memegang peranan besar dalam meningkatkan efisiensi produksi (Hajia dkk., 2024). Adanya infrastruktur yang memadai, petani dapat menekan biaya distribusi dan mengurangi risiko kehilangan hasil panen. Selain itu, akses terhadap sarana produksi juga menjadi lebih mudah. Kondisi ini pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan petani dan stabilitas pasokan pangan nasional.

Namun, pembangunan infrastruktur tidak dapat dilepaskan dari kewajiban menjaga kelestarian lingkungan. Pengelolaan lahan yang tidak tepat dapat menyebabkan degradasi tanah, erosi, dan penurunan kualitas air (Parenja dkk., 2025). Oleh sebab itu, konservasi tanah dan tata kelola lingkungan perlu menjadi bagian integral dari setiap perencanaan pembangunan. Pendekatan yang berkelanjutan akan memastikan bahwa pemanfaatan sumber daya tidak merugikan generasi mendatang.

Di Indonesia, berbagai program telah diarahkan untuk memperkuat infrastruktur pertanian sambil tetap memperhatikan aspek lingkungan. Pemerintah, melalui berbagai kebijakan dan proyek strategis, berupaya meningkatkan kapasitas produksi nasional dengan tetap menjaga keseimbangan ekologis. Program revitalisasi irigasi, pembangunan embung, dan peningkatan akses jalan tani menjadi contoh nyata dari upaya tersebut. Implementasinya dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan daerah masing-masing.

Studi kasus mengenai program pembangunan infrastruktur pertanian di Indonesia memberikan gambaran konkret mengenai tantangan dan peluang yang dihadapi. Melalui analisis tersebut, dapat terlihat bagaimana kebijakan pemerintah diterapkan di lapangan dan sejauh mana dampaknya terhadap petani. Selain itu, studi ini juga membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan program. Dengan demikian, pembahasan dalam buku ini diharapkan mampu memberikan pemahaman komprehensif

mengenai peran kebijakan infrastruktur dan lingkungan dalam mendukung pembangunan pertanian nasional.

➤ **Kebijakan**

Kebijakan publik dipandang sebagai instrumen untuk mengarahkan pembangunan agar berjalan sesuai kebutuhan masyarakat dan tujuan jangka panjang negara. Dalam konteks pembangunan wilayah, kebijakan sering disusun berdasarkan hasil evaluasi kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Proses kebijakan terdiri dari proses perumusan kebijakan dan pelaksanaan kebijakan (Desrinelti dkk., 2021). Perumusan kebijakan yang baik harus melibatkan data empiris serta konsultasi dengan pemangku kepentingan agar implementasinya tidak menimbulkan resistensi. Kebijakan yang efektif biasanya memiliki tujuan yang jelas, indikator capaian yang terukur, serta mekanisme evaluasi yang terbuka.

Selain itu, kebijakan yang menyangkut pembangunan sering kali dipengaruhi dinamika politik dan kapasitas institusi. Hambatan regulasi dan birokrasi dapat mengurangi efektivitas kebijakan meskipun substansinya sudah baik. Oleh sebab itu, tata kelola pemerintah menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan kebijakan di lapangan. Koordinasi antar instansi sering menjadi penentu apakah suatu kebijakan mampu berjalan sesuai rencana.

➤ **Infrastruktur**

Infrastruktur adalah ketersediaan berbagai sarana dan prasarana dasar yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas dalam suatu wilayah atau negara (Rodzi, 2023). Ketersediaan infrastruktur yang memadai dapat meningkatkan aksesibilitas, menurunkan biaya logistik, dan mempercepat distribusi barang dan jasa. Pembangunan infrastruktur memiliki efek ganda karena tidak hanya mempengaruhi produktivitas tetapi juga membuka peluang investasi baru. Hal ini menjadikan infrastruktur sebagai salah satu fokus utama pembangunan di negara berkembang.

Pembangunan infrastruktur sering dikaitkan dengan perencanaan ruang dan pertumbuhan wilayah. Tanpa perencanaan yang tepat, pembangunan dapat menimbulkan ketimpangan akses atau bahkan memicu konflik penggunaan lahan. Kualitas infrastruktur lebih penting dibandingkan sekadar kuantitas, terutama jika tujuan pembangunan adalah meningkatkan efisiensi dan pemerataan. Karena itu, evaluasi rutin terhadap kondisi infrastruktur menjadi bagian penting dari manajemen aset publik.

Dalam konteks pertanian dan pedesaan, infrastruktur seperti jalan, irigasi, dan fasilitas penyimpanan dianggap sangat strategis. Infrastruktur yang baik dapat menekan kerugian pascapanen, memperluas akses pasar, dan mengurangi ketergantungan petani pada tengkulak. Peningkatan akses jalan desa secara langsung berkorelasi dengan peningkatan pendapatan petani. Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur

pedesaan menjadi prioritas dalam berbagai rencana pembangunan wilayah.

➤ **Lingkungan**

Lingkungan adalah keseluruhan elemen yang berada di sekitar makhluk hidup dan memiliki pengaruh terhadap keberlangsungan hidup mereka. Lingkungan ini mencakup dua komponen utama, yaitu komponen biotik seperti manusia, hewan, tumbuhan, serta mikro-organisme, dan komponen abiotik seperti air, udara, tanah, suhu, cahaya, dan iklim (Mahendra 2025). Keberlanjutan lingkungan ditentukan oleh kemampuan suatu wilayah untuk menjaga kualitas tanah, air, dan keanekaragaman hayati di tengah tekanan pembangunan. Hal ini membuat aspek lingkungan menjadi bagian penting dalam perencanaan jangka panjang.

Kerusakan lingkungan sering kali terjadi akibat pemanfaatan sumber daya yang tidak terkontrol, terutama pada sektor pertanian dan industri. Penurunan kualitas tanah, pencemaran air, dan hilangnya tutupan vegetasi merupakan dampak yang banyak ditemukan di negara berkembang. Literatur menegaskan bahwa pendekatan konservasi harus dilakukan sejak awal agar kerusakan tidak semakin meluas. Dengan demikian, perencanaan pembangunan harus memperhitungkan daya dukung dan daya tampung lingkungan.

Di sisi lain, meningkatnya kesadaran global mengenai perubahan iklim mendorong negara-negara untuk memperkuat regulasi perlindungan lingkungan. Kebijakan lingkungan yang tegas dapat menekan laju

degradasi sekaligus menciptakan peluang ekonomi baru melalui energi terbarukan dan pengelolaan limbah. Integrasi aspek lingkungan ke dalam kebijakan pembangunan membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih komprehensif. Pendekatan ini diyakini mampu menjaga kualitas lingkungan sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan.

➤ **Pembangunan Infrastruktur Pertanian (Jalan, Irigasi, Penyimpanan)**

Pembangunan infrastruktur pertanian merupakan fondasi penting dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing hasil pertanian di tingkat lokal maupun nasional. Jalan usaha tani yang memadai memungkinkan pergerakan barang menjadi lebih efisien sehingga biaya logistik dapat ditekan secara signifikan. Kondisi jalan yang buruk terbukti sering menjadi hambatan distribusi, terutama bagi komoditas yang mudah rusak. Oleh karena itu, integrasi pembangunan jalan dengan pusat produksi pertanian menjadi prioritas dalam banyak kebijakan nasional. Windani & Sukmawati (2023) menunjukkan bahwa investasi jalan pertanian berdampak positif terhadap produktivitas hasil pertanian.

Selain jaringan jalan, irigasi adalah komponen yang tidak dapat dipisahkan dari stabilitas produksi pertanian. Sistem irigasi yang baik memungkinkan petani melakukan tanam lebih dari satu kali setahun meskipun curah hujan tidak menentu. Dalam lima tahun terakhir, modernisasi irigasi menjadi fokus pemerintah untuk menghadapi perubahan iklim yang mulai memengaruhi

ketersediaan air. Teknologi irigasi hemat air seperti sprinkler dan drip irrigation mulai diperkenalkan di berbagai daerah. Menurut Zenbua (2024) irigasi berbasis sensor diperkirakan dapat menghemat air sekitar 35 sampai 40 persen jika dibandingkan dengan metode irigasi konvensional yang menggunakan air lebih banyak. Efisiensi penggunaan air meningkat signifikan ketika sistem irigasi modern diadopsi secara konsisten.

Fasilitas penyimpanan juga memegang peranan strategis dalam menjaga kualitas dan kuantitas hasil panen. Kehilangan pascapanen seringkali mencapai 20–30 persen pada komoditas hortikultura akibat kurangnya gudang penyimpanan yang memadai. Dalam konteks ini, *cold storage* dan ruang pengering menjadi solusi yang banyak direkomendasikan para peneliti. Pemerintah dan pelaku industri mulai menjalin kerja sama dalam pengembangan rantai dingin terutama di sentra produksi buah dan sayuran. Peningkatan fasilitas penyimpanan dapat memperpanjang umur simpan komoditas hingga dua kali lipat.

Pembangunan infrastruktur pertanian tidak hanya dilihat dari aspek fisik tetapi juga keberlanjutan lingkungan. Jalan dan irigasi yang dibangun tanpa mempertimbangkan kondisi ekologis dapat menyebabkan erosi, sedimentasi sungai, dan penurunan kualitas tanah. Oleh karena itu, pendekatan green infrastructure semakin banyak diadopsi dalam proyek pembangunan pertanian. Pemilihan material ramah lingkungan dan sistem irigasi yang menekan pemborosan air menjadi bagian dari standar baru yang mulai diterapkan. Proyek infrastruktur

yang berbasis keberlanjutan memiliki umur layanan lebih panjang dan biaya pemeliharaan lebih rendah.

Dari sisi ekonomi, keberadaan infrastruktur pertanian mampu menurunkan biaya produksi dan meningkatkan akses pasar bagi petani kecil. Jalan yang baik mempercepat distribusi hasil panen ke pasar grosir sehingga petani dapat memperoleh harga yang lebih kompetitif. Di sisi lain, irigasi yang stabil membantu petani mempertahankan kualitas tanaman sekaligus mengurangi risiko gagal panen. Penyimpanan yang memadai memungkinkan petani tidak harus menjual seluruh hasil panen pada waktu yang sama sehingga posisi tawar mereka meningkat.

Untuk memastikan pembangunan infrastruktur pertanian berjalan efektif, koordinasi antar instansi pemerintah menjadi krusial. Pengembangan jalan, irigasi, dan penyimpanan harus dirancang sebagai satu kesatuan agar tidak terjadi ketimpangan antar sektor. Selain itu, pelibatan kelompok tani dan masyarakat lokal diperlukan untuk memastikan infrastruktur yang dibangun benar-benar sesuai kebutuhan mereka. Penerapan mekanisme evaluasi berbasis data juga penting untuk menilai keberhasilan kebijakan secara berkelanjutan. Integrasi kebijakan berbasis wilayah sangat diperlukan guna memaksimalkan dampak pembangunan infrastruktur pertanian.

➤ **Pengelolaan Lingkungan dan Konservasi Tanah**

Pengelolaan lingkungan dalam sektor pertanian merupakan upaya penting untuk menjaga kualitas lahan dan kelestarian ekosistem. Tanah sebagai media utama pertanian harus dijaga kesehatannya agar produksi tetap stabil dari musim ke musim. Jika tanah dibiarkan terdegradasi, produktivitas pertanian akan terus menurun dan berpengaruh pada pendapatan petani. Oleh karena itu, upaya konservasi perlu dilakukan secara terencana dan konsisten. Pengelolaan lingkungan yang baik menjadi landasan bagi pertanian berkelanjutan (Puspitasari dkk., 2024).

Salah satu teknik konservasi tanah yang cukup efektif adalah penerapan terasering di lahan miring. Terasering berfungsi mengurangi laju aliran air permukaan agar tanah tidak mudah tergerus. Selain itu, teknik ini membantu menjaga kelembapan tanah sehingga tanaman dapat tumbuh lebih optimal. Penggunaan terasering juga menekan risiko erosi yang sering terjadi di daerah perbukitan. Dengan demikian, lahan tetap produktif dan tidak cepat rusak.

Selain terasering, rotasi tanaman juga menjadi strategi penting dalam menjaga kualitas tanah. Rotasi membantu mengembalikan unsur hara yang habis pada musim sebelumnya, karena setiap jenis tanaman memiliki kebutuhan dan sisa nutrisi yang berbeda (Harefa dkk., 2025). Cara ini dapat mencegah tanah menjadi miskin unsur hara akibat penanaman satu jenis tanaman secara terus menerus. Selain itu, rotasi tanaman juga membantu memutus siklus hama dan penyakit. Praktik ini tidak hanya

menjaga kesuburan tanah, tetapi juga meningkatkan hasil panen.

Penggunaan bahan organik seperti kompos dan pupuk kandang juga merupakan bagian dari pengelolaan lingkungan yang ramah. Bahan organik membantu memperbaiki struktur tanah agar lebih gembur dan mampu menyimpan air lebih baik. Kandungan mineral dalam bahan organik juga dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami. Selain itu, penggunaan pupuk organik mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia yang berpotensi merusak tanah jika digunakan berlebihan. Upaya ini menjadi langkah sederhana namun sangat penting bagi kualitas lahan pertanian.

Penting juga untuk memperhatikan konservasi air sebagai bagian dari pengelolaan lingkungan. Penggunaan air yang berlebihan dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan kurang subur. Petani perlu memahami cara pemanfaatan air yang efisien, misalnya melalui irigasi tetes atau pemanfaatan mulsa untuk mengurangi penguapan. Dengan demikian, air dapat digunakan secara hemat tanpa mengurangi kebutuhan tanaman. Pengelolaan air yang baik turut membantu menjaga keseimbangan ekosistem.

Kesadaran petani terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan menjadi faktor utama keberhasilan konservasi tanah. Penerapan teknologi dan teknik konservasi akan lebih efektif jika petani memahami manfaat jangka panjangnya. Oleh sebab itu, pendampingan dan pelatihan dari pemerintah maupun

lembaga terkait sangat dibutuhkan. Dengan pengetahuan yang memadai, petani dapat menerapkan praktik yang ramah lingkungan sekaligus meningkatkan produktivitas. Pengelolaan lingkungan yang baik pada akhirnya menciptakan pertanian yang tangguh dan berkelanjutan.

➤ **Studi Kasus: Program Pembangunan Infrastruktur Pertanian di Indonesia**

Salah satu program pemerintah yang cukup menonjol dalam pembangunan infrastruktur pertanian adalah rehabilitasi jaringan irigasi di berbagai daerah. Program ini diterapkan untuk memperbaiki saluran air yang rusak dan meningkatkan distribusi air ke lahan pertanian. Di beberapa wilayah, terutama sentra padi, rehabilitasi irigasi berhasil meningkatkan indeks pertanaman secara signifikan (Azmi, 2025). Hal ini membuat petani dapat melakukan panen lebih dari satu kali dalam setahun. Dampaknya terasa langsung pada peningkatan hasil dan pendapatan.

Selain rehabilitasi irigasi, pemerintah juga melakukan pembangunan jalan usaha tani sebagai bagian dari program penguatan infrastruktur. Jalan yang semula sulit dilalui kini menjadi lebih layak digunakan oleh kendaraan roda dua maupun roda empat. Hal ini memudahkan petani dalam membawa sarana produksi seperti benih, pupuk, dan alat pertanian ke lahan mereka. Pembangunan Jalan Usaha Tani (JUT) di Desa Beganjing memberikan berbagai manfaat, seperti mempercepat proses pengangkutan hasil panen, menekan biaya

transportasi, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Keberadaan JUT juga menaikkan nilai lahan pertanian di sekitarnya dan memperbaiki kualitas infrastruktur desa sebagai upaya mewujudkan ketahanan pangan melalui sektor pertanian. JUT berperan penting dalam memperkuat ketahanan dan kesejahteraan petani di desa tersebut (Suparji & Rini, 2025).

Program pembangunan embung pertanian juga memberikan dampak besar, terutama di daerah yang rawan kekeringan. Embung berfungsi sebagai penampung air hujan yang dapat digunakan saat musim kemarau. Di Dusun Kutukan, embung menjadi sumber air utama untuk kebutuhan domestik dan irigasi (Anas & Aliansyah, 2022). Ketersediaan air ini membuat petani tetap dapat berproduksi meskipun curah hujan rendah.

Namun, pelaksanaan program infrastruktur tidak selalu berjalan mulus di lapangan. Beberapa daerah masih menghadapi kendala seperti keterbatasan anggaran atau minimnya tenaga teknis yang berpengalaman. Selain itu, kurangnya komunikasi antara pemerintah dan masyarakat terkadang membuat pembangunan tidak sesuai kebutuhan. Ada pula infrastruktur yang tidak terpelihara dengan baik setelah proyek selesai. Kondisi ini perlu menjadi perhatian untuk meningkatkan efektivitas program ke depan.

Meski demikian, secara umum program pembangunan infrastruktur pertanian menunjukkan banyak dampak positif bagi petani. Hasil produksi meningkat, akses pasar lebih mudah, dan risiko gagal panen berkurang. Banyak desa yang sebelumnya

tertinggal kini berubah menjadi sentra produksi yang lebih maju. Program ini menunjukkan bahwa pembangunan yang tepat sasaran mampu menggerakkan ekonomi desa dan memperkuat ketahanan pangan. Keberhasilan ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan program yang lebih luas di masa mendatang.

BAB V

Kebijakan Penyuluhan dan Pelatihan

Penyuluhan dan pelatihan pertanian merupakan instrumen penting dalam pembangunan sektor pertanian, terutama dalam upaya meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kapasitas petani dalam menghadapi tantangan produksi yang semakin kompleks. Di tengah perubahan iklim, dinamika pasar, serta perkembangan teknologi pertanian modern, petani dituntut untuk mampu beradaptasi dan mengadopsi inovasi baru agar tetap kompetitif dan berkelanjutan.

Kebijakan penyuluhan dan pelatihan menjadi pilar utama bagi pemerintah dan lembaga pertanian dalam menyediakan layanan informasi, teknologi, serta pendampingan intensif kepada petani. Melalui program-program penyuluhan, seperti Sekolah Lapang (FFS), pendampingan kelompok tani, *e-extension*, hingga kemitraan publik swasta, petani mendapatkan akses pada berbagai inovasi teknis dan manajerial. Selain itu, kebijakan yang mendukung penguatan kelembagaan petani dan peningkatan kapasitas penyuluh sangat menentukan efektivitas proses transfer pengetahuan di lapangan.

Dengan pentingnya peran penyuluhan dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan pertanian, kajian mengenai kebijakan penyuluhan dan pelatihan menjadi relevan untuk dikaji lebih mendalam. Buku ini menyoroti konsep penyuluhan, pengembangan kapasitas petani dan kelembagaan, serta implementasi kebijakan melalui studi kasus pada program penyuluhan pertanian di Indonesia.

➤ **Konsep Penyuluhan Pertanian**

Penyuluhan pertanian merupakan proses pendidikan nonformal yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani agar mampu mengambil keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan usaha tani. Menurut Leeuwis (2004), penyuluhan adalah proses komunikasi untuk mendukung pengambilan keputusan melalui pertukaran informasi, pembelajaran, dan fasilitasi inovasi. Dalam konteks pembangunan pertanian, penyuluhan berperan sebagai jembatan antara lembaga penelitian, pemerintah, dan petani untuk mempercepat adopsi teknologi baru.

Di Indonesia, penyuluhan pertanian diatur dalam Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan. Sistem ini menegaskan bahwa penyuluhan harus bersifat partisipatif, terpadu, dan berkelanjutan. Purwanto dan Anantanyu (2013) menunjukkan bahwa efektivitas penyuluhan dipengaruhi oleh kualitas penyuluh, frekuensi pertemuan, serta dukungan kelembagaan petani. Sementara itu, Subejo dan Supriyadi (2019)

menekankan bahwa faktor sosial, seperti interaksi kelompok tani dan intensitas komunikasi, turut mempercepat difusi inovasi di tingkat petani.

➤ **Pelatihan dan Pengembangan Kapasitas Petani**

Pelatihan merupakan upaya terencana untuk meningkatkan kemampuan teknis, manajerial, maupun kewirausahaan petani. Menurut Swanson dan Rajalahti (2010), pengembangan kapasitas petani mencakup peningkatan skill teknis, penguatan organisasi, dan akses terhadap informasi pasar. Pelatihan yang efektif biasanya menggunakan pendekatan *learning by doing*, salah satunya melalui metode *Farmer Field School* (FFS) yang dinilai mampu meningkatkan kemampuan analisis agroekosistem serta kemandirian petani (van den Berg, 2004).

Dalam nasional, model Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT) terbukti meningkatkan produktivitas dan efisiensi penggunaan input seperti pupuk dan pestisida. Kusnadi dan Pranadji (2018) menunjukkan bahwa pelatihan SLPTT berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan teknis petani padi dan memperkuat jejaring antarpetani. Selain itu, Aribawa (2016) pada petani kakao menunjukkan bahwa training yang berkelanjutan menjadi faktor penting dalam mendorong adopsi teknologi pascapanen.

➤ **Penguatan Kelembagaan Petani**

Kelembagaan petani, seperti kelompok tani dan gabungan kelompok tani (Gapoktan), memegang peranan strategis dalam keberhasilan penyuluhan. Menurut Uphoff (1998), kelembagaan yang kuat memungkinkan petani mengakses sumber daya secara lebih efektif, seperti modal, teknologi, pasar, dan dukungan pemerintah. Anantanyu (2011) menegaskan bahwa kapasitas kelembagaan petani dipengaruhi oleh kepemimpinan, struktur organisasi, serta partisipasi anggota.

Di Indonesia, beberapa studi nasional memperlihatkan bahwa kelembagaan yang aktif mempercepat transfer teknologi. Wiyono dan Subejo (2020) menunjukkan bahwa peran Gapoktan dalam memfasilitasi penyuluhan dan pengadaan sarana produksi dapat meningkatkan efisiensi usaha tani. Sementara itu, Hermawan dan Ratnaningsih (2017) menemukan bahwa petani yang tergabung dalam kelompok tani memiliki tingkat adopsi inovasi lebih tinggi dibandingkan petani individu karena adanya dukungan sosial dan akses informasi.

➤ **Peran Kebijakan dalam Sistem Penyuluhan**

Kebijakan pemerintah sangat menentukan arah dan efektivitas penyuluhan pertanian. Anderson dan Feder (2007) menyatakan bahwa negara berkembang membutuhkan sistem penyuluhan yang responsif dan berbasis permintaan (*demand-driven*). Di Indonesia, kebijakan penyuluhan diarahkan untuk memperkuat

peran Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) sebagai pusat koordinasi kegiatan penyuluhan di tingkat kecamatan.

Dwidjono (2015) menunjukkan bahwa kebijakan desentralisasi penyuluhan memberi peluang bagi pemerintah daerah untuk menyesuaikan program dengan kebutuhan lokal, meskipun masih menghadapi kendala seperti keterbatasan anggaran dan jumlah penyuluh. Mardikanto (2018) juga menekankan bahwa keberlanjutan penyuluhan bergantung pada komitmen pemerintah dalam menyediakan sumber daya manusia dan pembiayaan yang memadai.

➤ **Kebijakan Penyuluhan dan Pelatihan dalam Pembangunan Pertanian**

Kebijakan penyuluhan pertanian di Indonesia disusun untuk meningkatkan kemampuan petani dalam mengakses inovasi, teknologi, serta informasi pemasaran. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengatur bahwa penyuluhan harus dilaksanakan secara partisipatif, terstruktur, dan berkelanjutan. Menurut Anderson dan Feder (2007), kebijakan penyuluhan yang efektif harus responsif terhadap kebutuhan petani dan mampu menjembatani hasil riset dengan praktik lapangan.

Salah satu instrumen kebijakan yang diterapkan pemerintah ialah penguatan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) sebagai pusat data dan pusat kegiatan penyuluhan di tingkat kecamatan. Dwidjono (2015) menjelaskan bahwa BPP berperan dalam koordinasi penyuluh, pengumpulan data pertanian, dan pengelolaan program pelatihan. Namun, tantangan seperti keterbatasan fasilitas

dan kekurangan tenaga penyuluh masih terjadi di banyak daerah.

Studi kasus implementasi Program Kostratani (Komando Strategis Pembangunan Pertanian) menunjukkan bahwa kebijakan ini mampu memperkuat peran BPP sebagai pusat data, pusat gerakan, dan pusat pembelajaran bagi petani. Wardani (2021) mencatat bahwa koordinasi antarpenyuluh menjadi lebih baik dan proses pemantauan produksi lebih akurat. Hal ini membuktikan bahwa kebijakan penyuluhan berdampak signifikan apabila didukung dengan penguatan kelembagaan.

➤ **Peran Penyuluh dalam Transfer Teknologi dan Inovasi**

Penyuluh pertanian berfungsi sebagai fasilitator dan agen perubahan dalam memperkenalkan teknologi baru kepada petani. Interaksi intensif antara penyuluh dan petani memengaruhi keberhasilan adopsi inovasi. Purwanto dan Anantanyu (2013) menemukan bahwa frekuensi kunjungan penyuluh dan efektivitas metode penyampaian materi meningkatkan penggunaan benih unggul, pemupukan berimbang, serta pengendalian hama terpadu.

Contoh penerapan nyata adalah Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT) pada budidaya padi. Kusnadi dan Pranadji (2018) menunjukkan bahwa petani peserta SLPTT mengalami peningkatan kemampuan dalam mengelola tanah, mengatur penggunaan pupuk, serta menerapkan manajemen

tanaman secara terpadu. Penyuluh berperan penting melalui demonstrasi lapang yang mudah dipahami.

Selain pendekatan tatap muka, penyuluhan digital melalui platform *Cyber Extension* memperluas akses petani terhadap informasi teknologi. Astuti (2020) menyatakan bahwa penyuluhan digital meningkatkan ketersediaan materi pelatihan, walaupun kemampuan digital penyuluh masih perlu ditingkatkan. Studi kasus ini menunjukkan bahwa digitalisasi memperkuat, bukan menggantikan, peran penyuluh di lapangan.

➤ Pengembangan Kelembagaan	Kapasitas	Petani	dan
-----------------------------------	------------------	---------------	------------

Pengembangan kapasitas petani bertujuan meningkatkan keterampilan teknis, kemampuan analitis, dan adaptasi terhadap perubahan iklim maupun dinamika pasar. Swanson dan Rajalahti (2010) menekankan bahwa pelatihan pertanian yang efektif harus berbasis praktik langsung. Pendekatan ini diterapkan dalam Program Sekolah Lapang Iklim (SLI) oleh BMKG.

Pramono (2019) menemukan bahwa melalui SLI, petani mampu memahami data iklim, memprediksi pola hujan, dan menyesuaikan pola tanam sesuai kondisi cuaca, sehingga risiko gagal panen dapat berkurang. Pengembangan kapasitas semacam ini menjadi sangat penting mengingat variabilitas iklim yang semakin ekstrem.

Selain pelatihan individual, penguatan kelembagaan petani seperti kelompok tani dan gabungan kelompok tani (Gapoktan) menjadi sangat penting. Anantanyu (2011) menjelaskan bahwa kelembagaan yang kuat memungkinkan proses adopsi inovasi berjalan lebih cepat karena adanya dukungan sosial dan koordinasi sistematis. Wiyono dan Subejo (2020) menegaskan bahwa Gapoktan yang aktif mampu mendukung penyediaan sarana produksi, pemasaran, dan pendampingan petani secara lebih efektif.

Studi kasus pada pelaksanaan Program Kostratani menunjukkan bahwa kelompok tani yang aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran dan pencatatan data mengalami peningkatan kapasitas dan kemandirian. Wardani (2021) mencatat bahwa penyuluh mampu membangun jejaring kerja yang lebih kuat dengan kelompok tani ketika kelembagaannya aktif dan berfungsi dengan baik.

➤ Tantangan Implementasi Penyuluhan dan Pelatihan
--

Walaupun penyuluhan dan pelatihan memiliki peran strategis, pelaksanaannya masih menghadapi beberapa tantangan. Mardikanto (2018) menyebutkan bahwa jumlah penyuluh masih belum sebanding dengan kebutuhan di lapangan. Kondisi ini mengakibatkan penyuluh menangani wilayah sangat luas, sehingga frekuensi pertemuan dengan petani terbatas.

Keterbatasan anggaran operasional juga memengaruhi pelaksanaan kegiatan pelatihan, demonstrasi plot, dan pengembangan fasilitas di BPP. Selain itu, heterogenitas karakteristik petani menyebabkan penyuluhan harus sangat adaptif agar sesuai dengan kebutuhan lokal.

Digitalisasi penyuluhan juga menghadapi hambatan. Astuti (2020) menemukan bahwa kemampuan penyuluh dan petani dalam menggunakan perangkat digital masih rendah di sebagian besar wilayah, sehingga pemanfaatan *Cyber Extension* belum optimal.

Dari sisi koordinasi, Sari (2018) menunjukkan bahwa pada beberapa program seperti Upsus Padi dan Jagung, koordinasi antara penyuluh, dinas pertanian, pemerintah desa, dan distributor input belum berjalan maksimal sehingga menghambat efektivitas program.

➤ **Implikasi Kebijakan dan Strategi Penguatan**

Hasil pembahasan menunjukkan bahwa efektivitas penyuluhan dan pelatihan dapat ditingkatkan melalui beberapa strategi. Peningkatan jumlah dan kompetensi penyuluh sangat diperlukan, terutama dalam aspek digitalisasi dan analisis agroekosistem. Model penyuluhan berbasis kebutuhan atau *demand-driven* juga penting untuk memastikan bahwa materi yang diberikan relevan dengan kondisi lokal.

Penguatan kelembagaan petani perlu dilakukan secara konsisten, karena kelompok tani menjadi mitra strategis penyuluh dalam penyebaran teknologi dan pengelolaan usaha tani. Integrasi antara penyuluhan

digital dan tatap muka juga harus diperkuat, sehingga penyuluh dapat memanfaatkan teknologi tanpa meninggalkan metode konvensional yang lebih familiar bagi petani.

Optimalisasi fungsi BPP sebagai pusat data, pusat pembelajaran, dan pusat gerakan sangat penting untuk mendukung pembangunan pertanian di tingkat kecamatan. Dengan dukungan kebijakan yang konsisten, penyuluhan dan pelatihan diharapkan semakin mampu meningkatkan produktivitas, daya saing, dan kesejahteraan petani.

BAB VI

Kebijakan Infrastruktur dan Pembangunan Pertanian

Sektor pertanian memegang peranan krusial sebagai pilar utama ketahanan pangan dan stabilitas ekonomi nasional Indonesia. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, tantangan utama terletak pada peningkatan produktivitas yang diiringi oleh mitigasi dampak lingkungan dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Periode 2020–2025 ditandai dengan fokus pemerintah pada penguatan infrastruktur dan adopsi praktik pertanian ramah lingkungan sebagai strategi kunci untuk mencapai kemandirian pangan (Kementerian Pertanian, 2021; Kemenkeu, 2024).

➤ Peran Infrastruktur dalam Peningkatan Produktivitas Pertanian

Infrastruktur pertanian, yang meliputi irigasi, akses jalan, dan fasilitas pasca-panen, bertindak sebagai faktor pengganda (*multiplier effect*) dalam rantai nilai pertanian (Nasution, 2023). Jaringan irigasi yang memadai sangat vital untuk meningkatkan Indeks Pertanaman (IP) dan mengurangi risiko gagal panen akibat kekeringan (Susilawati & Nursyamsi, 2023). Jalan Usaha Tani (JUT) memperlancar mobilisasi sarana produksi dan pengangkutan hasil panen, yang secara empiris terbukti meningkatkan pendapatan petani (Ranzez dkk., 2020; Azramedia, 2022). Sementara itu, infrastruktur penyimpanan seperti *cold storage* dan gudang modern esensial untuk meminimalisasi kehilangan hasil (*losses*) dan menjaga stabilitas harga (DJPb Kemenkeu, 2024).

Ketahanan pangan (*food security*) diartikan bukan hanya sebagai ketersediaan fisik komoditas pangan, tetapi juga aksesibilitas ekonomi, stabilitas pasokan, dan pemanfaatan yang memadai secara nutrisi (Mubyarto dkk., 2022). Dalam konteks Indonesia, kebijakan infrastruktur dan lingkungan pertanian bertujuan mentransformasi ketahanan pangan menjadi kedaulatan pangan (*food sovereignty*), di mana negara dan petani memiliki kontrol penuh atas sistem produksi (Kementerian Pertanian, 2021). Transformasi ini harus diintegrasikan dengan prinsip pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*), yang menjamin kebutuhan pangan generasi saat ini terpenuhi tanpa mengorbankan kemampuan

generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya (Prasetyawan & Yuliyanti, 2023).

Secara teoritis, pembangunan infrastruktur pertanian memiliki hubungan kausalitas langsung dan tidak langsung terhadap peningkatan produktivitas (Wahyuni dkk., 2024). Hubungan langsung ditunjukkan melalui peningkatan Indeks Pertanaman (IP) berkat ketersediaan air irigasi yang stabil, yang memungkinkan petani panen lebih dari satu kali dalam setahun (Susilawati & Nursyamsi, 2023). Hubungan tidak langsung beroperasi melalui penurunan biaya transaksi (*transaction costs*) dan peningkatan efisiensi rantai pasok. Jalan Usaha Tani (JUT) misalnya, mengurangi waktu dan biaya transportasi, sehingga meminimalkan kerugian pasca-panen (*post-harvest losses*) dan meningkatkan margin keuntungan petani (Azramedia, 2022).

Jaringan irigasi, mulai dari primer hingga tersier, adalah infrastruktur vital yang menentukan stabilitas produksi, terutama pada lahan sawah di Indonesia yang rentan terhadap fluktuasi iklim (Kementan e-Publikasi, 2024). Peningkatan kualitas dan rehabilitasi jaringan irigasi bukan sekadar proyek fisik, tetapi merupakan investasi strategis dalam manajemen risiko iklim. Infrastruktur Panen Air Pertanian (IPAP), seperti embung dan dam parit, menjadi krusial dalam strategi adaptasi dan mitigasi kekeringan di wilayah tadah hujan, mengubah lahan non-produktif menjadi lahan yang dapat ditanami (Kementan, 2024).

Food loss dan *food waste* menjadi isu global yang sangat signifikan, dengan kerugian di Indonesia diperkirakan mencapai jutaan ton per tahun (DJPb Kemenkeu, 2024). Pembangunan infrastruktur pasca-panen, terutama fasilitas penyimpanan modern seperti cold storage dan gudang berpendingin, adalah solusi teknis untuk masalah ini. Fasilitas ini memperpanjang umur simpan komoditas, memungkinkan stabilisasi pasokan, dan meningkatkan posisi tawar petani saat menjual produk (Nasution, 2023). Kebijakan ini mendukung agenda hilirisasi sektor pertanian.

Konservasi Tanah dan Air (KTA) merupakan disiplin ilmu dan praktik agrikultur yang bertujuan mempertahankan produktivitas tanah secara berkelanjutan (Grobogan, 2023). Kerusakan fisik dan kimia tanah akibat erosi dan penggunaan bahan kimia berlebihan menuntut intervensi kebijakan yang kuat (Unnes, 2023). KTA didasarkan pada prinsip meminimalkan gangguan terhadap tanah (misalnya *no-tillage farming*), meningkatkan kandungan bahan organik, dan mengelola aliran air permukaan (misalnya teknik terasering atau contour farming) untuk menjaga kesuburan jangka panjang (Prasetiawan & Yuliyanti, 2023).

Meskipun infrastruktur vital untuk pembangunan, implementasinya harus melalui analisis dampak lingkungan (Amdal) yang ketat. Proyek infrastruktur besar, seperti pembangunan bendungan atau ekstensifikasi lahan (*land clearing*), berpotensi menyebabkan fragmentasi habitat, degradasi lahan, dan perubahan hidrologi (Empiricism Journal, 2025). Oleh

karena itu, kebijakan harus mengadopsi kerangka pembangunan yang berbasis Land Use Planning terpadu, yang menyeimbangkan antara kebutuhan ekonomi dan kapasitas daya dukung lingkungan (Azramedia, 2022).

Indonesia memiliki cadangan lahan gambut dan rawa yang signifikan, yang jika dimanfaatkan secara tidak tepat dapat memicu kebakaran dan pelepasan emisi karbon (LCDI-Indonesia, 2023). Kebijakan pertanian pada lahan basah harus menerapkan prinsip hidrologi berkelanjutan, seperti rewetting (pembasahan kembali) dan sekat kanal (*canal blocking*), untuk menjaga ketinggian muka air dan meminimalkan oksidasi gambut. Pemanfaatan harus didahului dengan regulasi yang ketat dan pemilihan komoditas yang adaptif terhadap kondisi lahan basah (LCDI-Indonesia, 2023).

Arah kebijakan lingkungan pertanian modern juga mencakup adopsi bioteknologi tanah untuk meningkatkan kesuburan secara alami. Penggunaan agens hayati, pupuk organik, dan varietas unggul yang toleran terhadap cekaman lingkungan (kekeringan atau salinitas) menjadi fokus (Kementerian Pertanian, 2021). Pendekatan ini mendukung transisi dari pertanian konvensional yang padat kimia menuju sistem pertanian ramah lingkungan atau organik, yang pada gilirannya akan mengurangi polusi air dan tanah (Prasetiawan & Yuliyanti, 2023).

Program *Food Estate* (Kawasan Pertanian Nasional) adalah studi kasus kebijakan infrastruktur yang paling relevan dalam periode 2020–2025. Program ini melibatkan pembangunan infrastruktur skala besar (irigasi,

jalan, dan fasilitas pengolahan) di wilayah baru untuk menciptakan sentra produksi pangan terpadu (APPIHI, 2025). Keberhasilan program ini bergantung pada harmonisasi kebijakan infrastruktur, pembiayaan, dan konservasi lahan, karena kegagalan dalam aspek lingkungan dapat membatalkan keuntungan produktivitas yang dihasilkan (Empiricism Journal, 2025).

Efektivitas kebijakan infrastruktur dan lingkungan pertanian tidak hanya diukur dari realisasi fisik, tetapi juga dari tingkat partisipasi dan adopsi oleh petani. Pendekatan partisipatif, seperti keterlibatan Kelompok Tani (Poktan) dalam pengelolaan Irigasi Tingkat Usaha Tani (ITUT) dan sosialisasi KTA, adalah kunci (Nasution, 2023). Pemberdayaan petani melalui pelatihan dan akses permodalan memungkinkan infrastruktur yang dibangun dapat dipelihara dengan baik dan praktik lingkungan dapat diterapkan secara konsisten dan berkelanjutan (Wahyuni dkk., 2024).

➤ **Kebijakan dan Realisasi Pembangunan Infrastruktur Pertanian (2020–2025)**

Pembangunan dan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Pertanian

Kebijakan irigasi dalam Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Pertanian 2020–2024 berfokus pada rehabilitasi jaringan irigasi tersier dan pembangunan Infrastruktur Panen Air Pertanian (IPAP) di lahan tadah hujan.

Peran Infrastruktur *Panen Air Pertanian (IPAP)*

IPAP, yang mencakup embung, dam parit, dan *long storage*, merupakan respons adaptif terhadap perubahan iklim dan kelangkaan air (Kementan e-Publikasi, 2024). Tujuannya adalah menampung air hujan pada musim basah untuk dimanfaatkan saat kemarau, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan IP dan perluasan areal tanam.

Pengembangan Infrastruktur Pasca-Panen:

Fasilitas Penyimpanan dan Pengolahan Keterbatasan fasilitas penyimpanan (gudang pendingin) menjadi tantangan serius, terutama untuk komoditas hortikultura yang mudah membusuk (DJPb Kemenkeu, 2024). Kebijakan pembangunan infrastruktur pasca-panen ditekankan untuk meningkatkan nilai tambah produk melalui hilirisasi dan mengurangi *food loss* (Kementan, 2021).

➤ Arah Kebijakan Pengelolaan Lingkungan dan Konservasi Tanah Pertanian (2020–2025)

Strategi Konservasi Tanah dan Air (KTA)

Degradasi lahan dan erosi tanah masih menjadi ancaman signifikan terhadap produktivitas pertanian di Indonesia (Grobogan, 2011). Kebijakan KTA ditekankan sebagai prasyarat keberlanjutan. Praktik KTA bertujuan menjaga kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah (Unnes, 2023).

Penerapan Teknik Konservasi Vegetatif dan Mekanik

Teknik mekanik, seperti terasering atau *countour farming*, tetap relevan, terutama di lahan miring, untuk memperlambat aliran air permukaan dan mencegah erosi. Selain itu, praktik pertanian tanpa olah tanah (*no-tillage farming*) dipromosikan untuk mempertahankan struktur dan kandungan organik tanah (Unnes, 2023).

Pengelolaan Lahan Rawa dan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan

Pemanfaatan lahan basah (gambut dan mangrove) untuk pertanian memerlukan strategi pengelolaan khusus yang terintegrasi dengan isu mitigasi perubahan iklim dan penurunan emisi (LCDI-Indonesia, 2023).

➤ Studi Kasus: Implementasi Program Pembangunan Infrastruktur Pertanian di Indonesia
--

Studi Kasus 1: Dampak Pembangunan Infrastruktur Jalan Tani dan Irigasi (Misalnya di Desa Atari Jaya, Konawe Selatan)

Sebuah studi kasus menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur jalan tani dan irigasi di Desa Atari Jaya, Konawe Selatan, berdampak signifikan pada kemudahan mobilisasi petani dan peningkatan pendapatan rata-rata setelah implementasi program (Azramedia, 2022). Studi ini menguatkan hipotesis bahwa konektivitas infrastruktur adalah kunci peningkatan ekonomi petani.

Studi Kasus 2: Implementasi Kebijakan Program Cetak Sawah Baru

Program cetak sawah baru merupakan upaya ekstensifikasi lahan pertanian untuk mencapai kedaulatan pangan, seperti yang diimplementasikan di Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan (APPIHI, 2025). Kebijakan ini melibatkan pemetaan lahan dan koordinasi lintas sektor, menunjukkan kontribusi positif terhadap perluasan lahan produktif. Namun, keberlanjutan program ini sangat bergantung pada perencanaan teknis yang matang dan dukungan pendanaan jangka panjang (APPIHI, 2025). Analisis Kritis: Sinergi antara Infrastruktur, Produktivitas, dan Konservasi Analisis menunjukkan adanya *trade-off* antara pembangunan infrastruktur masif (ekstensifikasi) dengan konservasi lingkungan, terutama pada proyek-proyek besar. Keberhasilan pembangunan berkelanjutan menuntut sinergi antara kebijakan infrastruktur dan kebijakan konservasi. Pembangunan harus didasarkan pada prinsip *Land Use Planning* yang hati-hati untuk meminimalkan alih fungsi lahan dan degradasi sumber daya alam (Empiricism Journal, 2025).

BAB VII

Kebijakan Perdagangan dan Ekspor

Sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian nasional Indonesia. Data terbaru menunjukkan bahwa pada triwulan III-2025, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan memberikan kontribusi sebesar 14,35 persen terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional (S, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pertanian bukan sekadar penyedia pangan, tetapi juga bagian fundamental dari struktur ekonomi nasional sebagai penyumbang nilai tambah, serta penopang stabilitas ekonomi di tengah dinamika global.

Selain menjadi kontributor signifikan terhadap PDB, sektor pertanian juga menjadi penyerap tenaga kerja utama di Indonesia. Menurut data riset, sektor ini menyerap persentase besar angkatan kerja nasional, menjadikannya sumber penghidupan penting terutama bagi masyarakat pedesaan (Fauzan, 2025). Oleh karena itu, perkembangan sektor pertanian tidak hanya penting dari aspek ekonomi makro, tetapi juga berdampak langsung pada kesejahteraan banyak rumah tangga dan stabilitas sosial.

Dalam konteks globalisasi, perdagangan internasional memainkan peran strategis dalam meningkatkan nilai ekspor produk pertanian Indonesia. Melalui ekspor komoditas unggulan seperti hasil perkebunan, hortikultura, kopi, kakao, dan rempah-rempah, Indonesia bisa memperoleh devisa, memperluas pangsa pasar luar negeri, serta meningkatkan pendapatan nasional (Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, 2025). Dengan demikian, perdagangan internasional membuka peluang bagi sektor pertanian untuk berkembang melampaui pasar domestik, sekaligus mendorong daya saing produk Indonesia di tingkat global.

Ekspor pertanian tidak hanya bermanfaat bagi pemerintah melalui devisa, tetapi juga bagi petani lokal karena akses pasar internasional bisa meningkatkan skala produksi dan insentif bagi keberlanjutan produksi. Hilirisasi produk dan peningkatan nilai tambah (*value-added*) melalui proses pengolahan menjadi kunci agar manfaat ekspor dirasakan lebih merata, bukan hanya sebagai bahan mentah (Fitriyani dkk., 2024). Oleh sebab itu, integrasi pertanian dalam perdagangan internasional menjadi bagian penting dari strategi pembangunan ekonomi nasional.

Namun, di balik peluang besar, sektor pertanian menghadapi tantangan global yang signifikan seperti tarif impor, proteksionisme, dan perubahan kebijakan perdagangan di negara-negara tujuan ekspor. Misalnya, penerapan tarif dan hambatan perdagangan oleh negara mitra dapat mengurangi volume ekspor, menurunkan

harga, serta mempengaruhi pendapatan petani dan eksportir. Selain itu, kondisi global seperti fluktuasi permintaan, persaingan internasional, dan regulasi perdagangan membuat stabilitas ekspor pertanian menjadi rentan terhadap gejolak eksternal.

Dalam konteks Indonesia, isu kebijakan perdagangan pertanian menjadi sangat relevan karena dampaknya tidak hanya pada angka makro seperti PDB atau neraca perdagangan, tetapi juga pada kesejahteraan petani, ketahanan pangan, dan pemerataan ekonomi. Upaya penguatan kebijakan baik tarif, subsidi, regulasi ekspor-impor, maupun hilirisasi menjadi krusial agar sektor pertanian dapat terus berkembang secara berkelanjutan, adil, dan kompetitif di pasar global. Ini menjadi landasan penting untuk menganalisis kebijakan perdagangan dan ekspor pertanian di Indonesia secara komprehensif.

➤ **Teori Dasar Perdagangan Internasional**

Perdagangan internasional dapat dipahami sebagai aktivitas jual beli yang dilakukan antarnegara untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia. Dalam proses pemenuhan kebutuhan tersebut, pedagang memiliki peran penting karena mereka menyalurkan barang hasil produksi kepada konsumen. Pedagang membeli barang untuk dijual kembali tanpa mengubah bentuk atau jenisnya dengan tujuan memperoleh keuntungan, dan kegiatan itulah yang disebut perdagangan. Seiring perkembangan zaman, ruang lingkup perdagangan semakin meluas hingga melampaui batas negara.

Pertukaran barang maupun jasa yang berlangsung antara satu negara dan negara lainnya inilah yang dikenal sebagai perdagangan internasional. Dalam praktiknya, kegiatan ini melibatkan pihak eksportir sebagai penjual dan importir sebagai pembeli (Silvia Amanda & Aslami, 2022).

Perdagangan internasional muncul karena adanya perbedaan sumber daya, kemampuan produksi, serta kondisi ekonomi antara satu negara dan negara lainnya. Dalam konteks pertanian, perdagangan lintas negara menjadi sarana penting untuk memperluas pasar, menstabilkan pasokan, serta meningkatkan keuntungan ekonomi melalui ekspor komoditas unggulan. Salah satu teori klasik yang mendasari perdagangan internasional adalah teori Keunggulan Komparatif yang diperkenalkan oleh David Ricardo. Teori ini menyatakan bahwa suatu negara akan memperoleh manfaat jika memfokuskan produksinya pada barang-barang yang memiliki keunggulan komparatif, yaitu barang yang dapat diproduksi dengan *opportunity cost* lebih rendah dibanding negara lain. Konsep ini menjelaskan mengapa negara dengan sumber daya terbatas tetap dapat memperoleh manfaat dari perdagangan, selama mereka memproduksi komoditas yang paling efisien relatif terhadap produksi lainnya.

Teori Keunggulan Komparatif memiliki implikasi penting bagi sektor pertanian, terutama bagi negara-negara berkembang yang memiliki kekuatan pada komoditas berbasis sumber daya alam (Handayani Lubis dkk., 2024). Negara seperti Indonesia, misalnya, memiliki

keunggulan komparatif pada beberapa komoditas seperti kelapa sawit, karet, kopi, dan rempah-rempah karena faktor iklim, kesuburan tanah, serta tradisi budidaya. Dengan memfokuskan ekspor pada komoditas-komoditas ini, negara dapat memaksimalkan pendapatan serta menciptakan nilai tambah dalam perdagangan internasional. (G. Harya dkk., 2024; G. I. Harya, Mindari, Setyadi, Mukaromah, dkk., 2025).

Selain teori klasik, teori modern seperti model *Heckscher-Ohlin* (H-O) memberikan pandangan berbeda mengenai sumber keunggulan suatu negara. Teori H-O menyatakan bahwa pola perdagangan internasional ditentukan oleh perbedaan kelimpahan faktor produksi antarnegara, seperti tenaga kerja, modal, dan lahan. Menurut teori ini, negara akan mengekspor barang yang menggunakan faktor produksi yang melimpah di dalam negeri, sekaligus mengimpor barang yang membutuhkan faktor produksi yang relatif langka (Bakara dkk., 2024). Dalam konteks ini, negara dengan lahan pertanian luas dan tenaga kerja melimpah cenderung unggul pada komoditas pertanian.

Model *Heckscher-Ohlin* memberikan dasar teoritis yang lebih modern dalam memahami perdagangan pertanian global, terutama dalam melihat bagaimana perbedaan sumber daya antardaerah memengaruhi pola ekspor dan impor. Dalam kasus Indonesia, kelimpahan tenaga kerja dan sumber daya alam mendukung ekspor berbasis pertanian, sementara barang yang membutuhkan teknologi tinggi atau modal besar lebih banyak diimpor. Dengan demikian, kombinasi teori

Keunggulan Komparatif dan teori H-O membantu menjelaskan mengapa perdagangan internasional tetap relevan dan bagaimana negara dapat menyusun kebijakan perdagangan yang sejalan dengan struktur ekonominya.

➤ **Kebijakan Perdagangan**

Kebijakan perdagangan merupakan seperangkat aturan, regulasi, dan instrumen yang digunakan pemerintah untuk mengatur arus barang dan jasa antarnegara. Kebijakan ini memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas ekonomi domestik, melindungi sektor-sektor strategis, serta mengoptimalkan posisi negara dalam perdagangan internasional. Berikut instrumen kebijakan perdagangan menurut Jannah dkk. (2024) mengutip Nopirin (1999):

Kebijakan Perdagangan Internasional.

Merupakan langkah pemerintah yang berhubungan dengan transaksi berjalan (*current account*) dalam neraca pembayaran, terutama terkait ekspor dan impor barang maupun jasa. Contohnya meliputi penerapan tarif impor, perjanjian dagang bilateral, dan kebijakan serupa lainnya.

Kebijakan Pembayaran Internasional

Mengacu pada tindakan pemerintah terhadap transaksi modal (*capital account*) dalam neraca pembayaran internasional, seperti pengendalian arus devisa dan pengaturan pergerakan modal jangka panjang.

Kebijakan Bantuan Luar Negeri

Meliputi kebijakan pemerintah mengenai pemberian bantuan, baik berupa hibah, pinjaman, dukungan pembangunan, rehabilitasi, maupun bantuan militer kepada negara lain.

Impor dalam Perdagangan Internasional

Bagian dari aktivitas perdagangan lintas negara yang perlu dijelaskan lebih lanjut. Menurut Evenett dalam Suryanto dan Kurniati (2022:108), salah satu indikator kebijakan perdagangan internasional terkait proteksi industri domestik adalah kebijakan tarif, yaitu penetapan biaya pada barang atau jasa yang melintasi perbatasan negara untuk mendorong perekonomian. Melalui kegiatan ekspor dan impor, negara dapat memperoleh pendapatan, salah satunya dari pungutan pajak atas barang atau jasa yang masuk ke wilayah nasional.

➤ Macam-Macam Bentuk Hambatan Perdagangan Menurut Silvia Amanda & Aslami (2022)

Tarif atau Bea Cukai

Tarif merupakan pajak yang dikenakan pada barang impor, sedangkan bea cukai mencakup pungutan serta pengawasan terhadap barang yang keluar dan masuk suatu negara. Fungsi utamanya adalah menjaga keamanan, melindungi kepentingan nasional, dan mengatur stabilitas ekonomi melalui pengawasan serta pungutan negara. Meskipun tiap negara memberi penekanan berbeda, pabean tetap berperan penting

dalam perlindungan dan kontrol terhadap arus barang lintas batas.

Kuota

Kuota adalah pembatasan jumlah barang yang dapat diimpor atau diekspor guna mengatur ketersediaan dan harga di pasar. Pembatasan ini dapat bersifat unilateral, hasil kesepakatan antarnegara, kombinasi tarif-kuota, atau melalui pembatasan penggunaan bahan baku. Penerapan kuota biasanya bertujuan melindungi industri domestik dan mengendalikan dinamika pasar.

Subsidi

Subsidi merupakan bentuk dukungan pemerintah berupa bantuan dana atau pinjaman berbunga rendah kepada produsen lokal untuk meningkatkan daya saing dan mendukung aktivitas produksi, yang dananya berasal dari penerimaan pajak.

Kualitas Sumber Daya yang Rendah

Rendahnya kualitas tenaga kerja dapat menghambat perdagangan internasional karena menghasilkan produk yang kurang kompetitif dibandingkan negara lain, sehingga mempersulit suatu negara dalam bersaing di pasar global.

Pembayaran Antarnegara Sulit dan Berisiko

Transaksi pembayaran internasional sering memiliki risiko tinggi, sehingga pembayaran tunai jarang diterima; sebagai gantinya, digunakan metode yang lebih aman seperti kliring, transfer telegrafik, atau letter of credit.

Kebijakan Impor Suatu Negara

Setiap negara menerapkan kebijakan untuk melindungi produk domestik, misalnya melalui tarif impor yang tinggi agar barang asing lebih mahal dan kurang menarik bagi konsumen, sehingga perdagangan internasional menjadi terbatas.

Terjadinya Perang

Konflik atau perang dapat memutus hubungan antarnegara dan melemahkan kondisi ekonomi, sehingga aktivitas perdagangan internasional menjadi terhenti atau sangat terhambat.

Organisasi Ekonomi Regional

Organisasi ekonomi regional menetapkan aturan perdagangan khusus bagi anggota mereka, sehingga negara non-anggota dapat menghadapi hambatan atau keterbatasan ketika ingin berdagang dengan negara anggota.

Peraturan Administrasi

Peraturan administrasi mengatur tugas dan kewenangan lembaga pemerintah, dan berbagai aturan ini dapat memengaruhi kelancaran perdagangan jika prosedurnya rumit atau membatasi arus barang.

Politik Dumping

Dumping terjadi ketika suatu produk dijual lebih murah di luar negeri dibandingkan harga domestiknya untuk menarik pasar internasional, menguasai pangsa pasar, atau memperkenalkan produk baru.

Perbedaan Mata Uang

Perbedaan nilai mata uang antarnegara dapat mempersulit pembayaran perdagangan, terutama jika nilai tukar tidak stabil, sehingga diperlukan standar pembayaran tertentu untuk memudahkan transaksi internasional.

➤ Kebijakan Perdagangan Pertanian dan Tarif

Kebijakan perdagangan pertanian merupakan seperangkat regulasi pemerintah yang bertujuan mengatur aliran komoditas pertanian lintas negara sekaligus menjaga stabilitas ekonomi domestik. Sektor pertanian memiliki karakteristik unik seperti ketergantungan musim, mudah rusak, serta volatilitas harga yang tinggi, sehingga memerlukan perlindungan lebih intensif dibanding sektor industri. Pemerintah menggunakan kebijakan perdagangan untuk menstabilkan harga, melindungi petani kecil, serta menjamin ketersediaan pangan nasional. Selain itu, kebijakan ini berfungsi menjaga daya saing komoditas pertanian lokal agar tidak kalah dengan produk impor yang sering kali lebih murah (Aldillah, 2019).

Instrumen kebijakan perdagangan pertanian meliputi tarif impor, kuota, subsidi, standar keamanan pangan (SPS), serta regulasi teknis lainnya. Tarif merupakan alat paling umum yang digunakan untuk menaikkan harga barang impor sehingga memberi ruang bagi petani lokal untuk bersaing di pasar domestik (Saragih, 2016). Dalam praktiknya, tarif dapat diterapkan dalam bentuk tarif *ad valorem*, tarif spesifik, maupun tarif

variabel tergantung tujuan kebijakan. Sementara itu, kuota digunakan untuk membatasi jumlah impor komoditas tertentu, misalnya daging sapi, gula, atau hortikultura. Kebijakan-kebijakan ini memungkinkan pemerintah mengendalikan pasokan sekaligus mencegah fluktuasi harga ekstrem.

Dalam konteks Indonesia, kebijakan perdagangan pertanian cenderung bersifat protektif untuk menjaga stabilitas sektor pangan yang memegang peranan besar dalam perekonomian nasional (Saptana & Hadi, 2016). Pemerintah menetapkan tarif impor yang relatif tinggi pada komoditas strategis seperti beras dan gula sebagai upaya menjaga ketersediaan dan stabilitas harga domestik. Kebijakan impor hortikultura juga mengatur ketat jadwal dan volume pemasukan barang agar tidak menekan harga panen lokal. Subsidi pupuk menjadi salah satu kebijakan besar yang secara langsung mempengaruhi biaya produksi dan produktivitas petani (Harmaini, 2024). Selain itu, keberadaan BULOG berperan penting dalam menjaga cadangan pangan dan menstabilkan harga pasar.

Namun, kebijakan perdagangan pertanian di Indonesia menghadapi sejumlah tantangan yang cukup kompleks. Globalisasi dan liberalisasi perdagangan membuat Indonesia harus menyeimbangkan proteksi domestik dengan komitmen internasional seperti WTO, AFTA, dan perjanjian bilateral lainnya (Budiyanti, 2017). Penerapan tarif tinggi dapat memicu retaliasi atau sengketa dagang, sementara pembatasan impor terlalu ketat dapat mendorong kenaikan harga dan membebani

konsumen. Di sisi lain, produktivitas pertanian nasional masih belum kompetitif dibanding negara produsen besar seperti Thailand atau Vietnam (Rai & Faisal, 2022). Kondisi ini menuntut pemerintah membuat kebijakan yang lebih adaptif dan berbasis data agar mampu menjaga stabilitas pangan tanpa menghambat akses masyarakat terhadap harga yang terjangkau.

Secara keseluruhan, kebijakan perdagangan pertanian dan tarif memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan antara perlindungan petani, ketersediaan pangan, dan dinamika pasar internasional. Kombinasi instrumen tarif, non-tarif, subsidi, serta kebijakan stabilisasi harga digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. Meskipun demikian, keberhasilan kebijakan sangat bergantung pada efektivitas implementasi, konsistensi regulasi, serta kemampuan pemerintah menyesuaikan diri dengan perubahan pasar global. Oleh karena itu, reformasi kebijakan diperlukan agar sektor pertanian Indonesia dapat lebih kompetitif dan berkelanjutan dalam jangka panjang.

➤ **Subsidi Ekspor dan Dampaknya terhadap Produktivitas Pertanian**

Subsidi ekspor umumnya diberikan untuk menurunkan biaya yang dihadapi eksportir atau produsen sehingga produk pertanian nasional menjadi lebih kompetitif di pasar internasional. Di Indonesia, kebijakan subsidi seringkali berwujud dukungan terhadap input produksi (mis. pupuk, benih) atau bantuan logistik yang pada akhirnya mempengaruhi kemampuan pelaku usaha untuk

menembus pasar ekspor. Pendekatan ini dipandang sebagai cara untuk memperluas akses pasar sekaligus meningkatkan nilai tambah komoditas unggulan (Rai & Faisal, 2022).

Dari sisi positif, subsidi yang tersasar dapat mendorong peningkatan skala produksi dan adopsi teknologi dua faktor penting bagi kenaikan produktivitas pertanian. Beberapa studi empiris di Indonesia menunjukkan bahwa ketersediaan input bersubsidi mempercepat intensifikasi produksi pada komoditas tertentu, sehingga output bruto petani dapat meningkat dalam jangka pendek. Namun efektivitasnya bergantung pada kualitas penyaluran, ketersediaan infrastruktur, dan akses pasar bagi hasil produksi tersebut (Ikbal, 2025).

Di lain pihak, Indonesia juga menyorot dampak negatif apabila subsidi tidak tepat sasaran: distorsi pasar (*oversupply*), penurunan insentif efisiensi, beban fiskal bagi negara, serta masalah penyaluran yang mengurangi manfaat bagi petani kecil. Contoh kajian menunjukkan bahwa subsidi pupuk yang disalurkan secara tidak optimal tidak selalu meningkatkan produktivitas padi secara signifikan, bahkan pada beberapa kondisi justru memunculkan ketergantungan dan pemborosan input. Oleh karena itu, kebijakan subsidi dapat menimbulkan *trade-off* antara tujuan meningkatkan ekspor dan menjaga produktivitas yang berkelanjutan (Zainuddin dkk., 2022).

Mengingat hasil temuan tersebut, rekomendasi kebijakan yang muncul dari studi-studi Indonesia menekankan pentingnya penargetan subsidi, transparansi penyaluran, dan penggabungan subsidi dengan kebijakan pendukung lain misalnya investasi infrastruktur, fasilitasi akses pasar ekspor, pelatihan teknis, dan penguatan rantai nilai. Dengan kata lain, subsidi sebaiknya diposisikan sebagai bagian dari paket kebijakan komprehensif yang bertujuan meningkatkan produktivitas jangka panjang dan keberlanjutan, bukan sebagai solusi tunggal untuk mendorong ekspor

➤ Studi Kasus

Berdasarkan jurnal dari Kemendag oleh Raja Ingot & Ningsih (2019) dengan judul artikel “Dampak Penghapusan Subsidi Ekspor Produk Pertanian Terhadap Harga Dan Perdagangan Produk Pangan Indonesia” dapat diambil bahwa:

Penerapan liberalisasi perdagangan dan penghapusan subsidi ekspor dalam sektor pertanian telah menjadi fokus yang menilai dampaknya terhadap ketahanan pangan dan stabilitas ekonomi. Studi-studi yang dianalisis menunjukkan bahwa perubahan kebijakan ini memengaruhi harga komoditas, arus perdagangan internasional, serta kemampuan negara dalam menjaga pasokan pangan domestik. Model ekonomi seperti GTAP digunakan untuk memprediksi bagaimana penyesuaian kebijakan dapat memicu dinamika baru pada produksi dan konsumsi, terutama pada negara yang sangat bergantung pada impor bahan pangan.

Di Indonesia dan sejumlah negara berkembang lainnya, penghapusan subsidi ekspor seringkali memberikan dampak jangka pendek berupa kenaikan harga pangan domestik dan penurunan daya saing komoditas tertentu di pasar global. Negara-negara dengan ketergantungan tinggi pada impor menghadapi risiko peningkatan tekanan harga, sehingga perlu melakukan penyesuaian pada kebijakan stabilisasi pangan. Meski demikian, tantangan jangka pendek tersebut dapat diminimalkan melalui intervensi kebijakan yang tepat, seperti penguatan cadangan pangan dan efisiensi distribusi.

Dalam jangka panjang, penghapusan subsidi ekspor terbukti mendorong negara-negara produsen untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas sektor pertanian mereka. Hilangnya ketergantungan pada subsidi membuat pelaku usaha tani harus memperbaiki teknologi budidaya, manajemen lahan, serta kualitas produk agar mampu bersaing secara alami di pasar global. Seiring meningkatnya produktivitas, sektor pertanian berpotensi menjadi lebih kompetitif dan berkontribusi terhadap upaya pencapaian swasembada, terutama bila disertai dukungan kebijakan pemerintah yang pro-produktivitas.

Secara keseluruhan, temuan dalam studi tersebut menunjukkan bahwa liberalisasi perdagangan dan penghapusan subsidi ekspor bukan hanya soal penyesuaian harga, tetapi juga menyangkut transformasi struktur produksi pertanian. Negara-negara yang responsif terhadap perubahan kebijakan global dan

mampu mengembangkan sektor pertaniannya secara modern akan memperoleh manfaat jangka panjang berupa stabilitas pasokan pangan, peningkatan ekspor bernilai tambah, dan pertumbuhan ekonomi yang lebih berkelanjutan. Tanpa dukungan kebijakan domestik yang kuat, perubahan tersebut justru dapat memperlebar ketimpangan dan memperburuk kerentanan pangan nasional.

BAB VIII

Kebijakan Kelembagaan dan Organisasi Petani

Sektor pertanian merupakan salah satu elemen fundamental dalam pembangunan ekonomi nasional, terutama bagi negara berkembang seperti Indonesia yang masih bergantung pada kontribusi pertanian dalam penyediaan pangan, penyerapan tenaga kerja, serta stabilitas sosial-ekonomi pedesaan. Dalam beberapa dekade terakhir, dinamika globalisasi, perubahan iklim, perkembangan teknologi, dan perubahan pola konsumsi masyarakat telah menciptakan tantangan sekaligus peluang baru bagi pembangunan pertanian. Menghadapi realitas tersebut, pertanian nasional dituntut untuk lebih adaptif, efisien, dan berdaya saing tinggi. Upaya peningkatan produktivitas semata tidak lagi mencukupi tanpa dukungan sistem kelembagaan yang memungkinkan terciptanya koordinasi yang baik, alokasi sumber daya yang efisien, serta hubungan yang setara antara petani dan pasar.

Kelembagaan pertanian, sebagai sekumpulan aturan formal, informal, nilai, dan mekanisme koordinasi, memegang peran strategis dalam menentukan efektivitas sistem agribisnis. Kelembagaan yang kuat mampu memperbaiki tata kelola produksi, mempercepat adopsi inovasi, memperkuat posisi tawar petani, dan meminimalkan biaya transaksi dalam rantai pasok pertanian. Dalam konteks mikro dan meso, kelembagaan tersebut banyak terwujud dalam bentuk organisasi petani yang berfungsi sebagai wahana kolektif untuk mengelola usaha bersama, memfasilitasi akses terhadap sumber daya produktif, dan sebagai wadah penyampaian aspirasi petani. Organisasi petani, seperti Kelompok Tani, Gapoktan, koperasi, atau komunitas, merupakan cerminan dari keteraturan sosial dan kerja sama yang terstruktur di tingkat akar rumput.

Meskipun keberadaan organisasi petani telah diakui secara luas dalam berbagai kebijakan pertanian nasional, efektivitasnya sangat ditentukan oleh kapasitas kelembagaan yang dimiliki. Kapasitas tersebut mencakup kemampuan organisasi dalam mengelola administrasi, mengembangkan usaha ekonomi bersama, menyediakan layanan teknis bagi anggotanya, meningkatkan kemampuan manajerial, serta membangun jaringan kemitraan dengan pihak luar. Penguatan kapasitas kelembagaan tidak hanya berkaitan dengan peningkatan fungsi internal organisasi, tetapi juga mencakup pembentukan budaya partisipatif, transparansi, dan akuntabilitas dalam tata kelola kelompok. Partisipasi aktif petani menjadi faktor penentu keberlanjutan organisasi

karena mencerminkan tingkat kepercayaan, komitmen, dan manfaat yang diterima oleh anggota.

Dalam perspektif makro, pemerintah Indonesia telah menjadikan penguatan kelembagaan petani sebagai bagian integral dari kebijakan pembangunan pertanian. Berbagai program seperti pembinaan kelompok tani, pengembangan kelembagaan ekonomi petani (KEP), revitalisasi koperasi, fasilitasi kemitraan, hingga penguatan akses petani terhadap permodalan dan teknologi, merupakan langkah konkret untuk memperbaiki struktur kelembagaan pertanian. Selain itu, kolaborasi dengan perguruan tinggi, lembaga penelitian, sektor swasta, serta lembaga swadaya masyarakat turut memberikan kontribusi signifikan dalam memperkuat kemampuan organisasi petani dalam menghadapi tantangan yang terus berubah.

Di Indonesia, implementasi kelembagaan petani dapat diamati melalui berbagai studi kasus yang menunjukkan variasi keberhasilan. Ada organisasi petani yang berhasil berkembang menjadi entitas bisnis modern, mampu memasuki pasar ekspor, serta memberikan manfaat ekonomi bagi anggotanya. Di sisi lain, terdapat pula organisasi yang masih menghadapi kendala internal seperti rendahnya partisipasi, lemahnya manajemen, serta keterbatasan akses terhadap pendampingan dan sumber daya. Analisis terhadap berbagai pengalaman tersebut penting untuk memahami faktor-faktor kunci keberhasilan organisasi petani, serta untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan yang telah diterapkan.

Dengan mempertimbangkan kompleksitas peran kelembagaan dalam pembangunan pertanian serta pentingnya organisasi petani sebagai aktor kunci di tingkat dasar, maka buku ini secara khusus akan mengkaji tiga aspek utama. Pertama, buku ini akan membahas struktur dan peran kelembagaan pertanian dan organisasi petani dalam pertanian Indonesia. Kedua, buku ini akan menganalisis strategi penguatan kapasitas kelembagaan, termasuk peningkatan partisipasi petani, profesionalisasi tata kelola, dan pengembangan kemampuan organisasi dalam menghadapi dinamika agribisnis. Ketiga, buku ini akan mengkaji studi kasus organisasi petani di Indonesia sebagai ilustrasi empiris untuk memahami praktik keberhasilan, tantangan, serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas kelembagaan di tingkat lapangan. Melalui ruang lingkup tersebut, buku ini diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif yang relevan bagi penguatan sistem kelembagaan pertanian di Indonesia.

➤ **Kelembagaan Pertanian**

Kelembagaan merupakan organisasi atau kaidah baik formal maupun informal yang mengatur perilaku dan tindakan masyarakat untuk mencapai tujuan tertentu. Kelembagaan memiliki perhatian utama pada perilaku yang berpola, yang sebagian besar berasal dari norma-norma yang dianut. Kelembagaan berpusat pada tujuan, nilai atau kebutuhan sosial utama. Lebih jauh dikatakan bahwa kelembagaan mengacu kepada suatu prosedur, kepastian, dan panduan untuk melakukan sesuatu.

Kelembagaan mengandung dua pengertian, yaitu institusi dan nilai/norma: sebuah institusi yang di dalamnya terkandung nilai/norma. Nilai dan norma yang ada dalam institusi inilah yang mengatur jalannya institusi tersebut.

Kelembagaan merupakan salah satu unsur yang memegang peranan penting dalam pembangunan pertanian di Indonesia. Salah satu rekayasa kelembagaan yang pernah dilakukan dalam pembangunan pertanian di Indonesia adalah keberhasilan pelaksanaan program BIMAS pada tahun 1960-an hingga mencapai swasembada beras pada tahun 1984. Sumberdaya alam, sumberdaya manusia, teknologi, dan kelembagaan merupakan empat faktor penggerak dalam pembangunan pertanian. Keempat faktor tersebut merupakan syarat kecukupan (*sufficient condition*) untuk mencapai suatu tingkat/kondisi pembangunan yang dikehendaki. Artinya jika salah satu dari keempat faktor tersebut (misalnya kelembagaan) tidak sesuai dengan persyaratan yang diperlukan maka tujuan untuk mencapai kondisi tertentu yang dikehendaki (misalnya alih teknologi dan tumbuhnya usaha agribisnis) tidak akan tercapai (Wahjuine, 2023).

Sementara, agribisnis merupakan bisnis dalam sektor pertanian baik dari hulu hingga hilir yang mencakup seluruh aktivitas yang meliputi produksi, penyimpanan, pemasaran, prosesing bahan dasar dari usaha tani, serta suplai input dan penyediaan pelayanan penyuluhan, penelitian, dan kebijakan. Kelembagaan agribisnis adalah institusi yang terkait dengan agribisnis

atau bisnis pertanian yang di dalam institusi tersebut terdapat nilai-nilai dan norma yang mengaturnya. Dalam agribisnis lahan kering berbasis perkebunan terdapat berbagai kelembagaan di antaranya kelembagaan sarana produksi, kelembagaan pemasaran, dan kelembagaan penyuluhan. Peran kelembagaan petani dalam mendukung keberlanjutan pertanian sangat diperlukan untuk memberikan masukan dan pertimbangan bagi pelaku pembangunan dalam rangka pengembangan ekonomi lokal (Lestari & Amaral, 2023).

Kelembagaan pertanian adalah norma atau kebiasaan yang terstruktur dan terpola serta dipraktekkan terus menerus untuk memenuhi kebutuhan anggota masyarakat yang terkait erat dengan penghidupan pada bidang pertanian di pedesaan.

➤ **Kelembagaan dan Organisasi Petani**

Mendasarkan pada orientasi pembangunan pertanian di Indonesia saat ini yang mendasarkan pada sistem agribisnis maka peranan kelembagaan pertanian, termasuk didalamnya kelembagaan petani, sangat menentukan keberhasilan pembangunan pertanian. Kelembagaan petani di pedesaan berkontribusi dalam akselerasi pengembangan sosial ekonomi petani; aksesibilitas pada informasi pertanian; aksesibilitas pada modal, infrastruktur, dan pasar; dan adopsi inovasi pertanian. Di samping itu, keberadaan kelembagaan petani akan memudahkan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan yang lain dalam memfasilitasi dan memberikan penguatan pada petani (Malik, 2023).

Kelembagaan petani di pedesaan sangat berperan dalam akselerasi pengembangan sosial ekonomi petani; mampu membantu petani keluar dari persoalan kesenjangan ekonomi, peningkatan terhadap aksesibilitas informasi pertanian; aksesibilitas pada modal, infrastruktur, dan pasar; serta adopsi inovasi-inovasi pertanian. Di samping itu, keberadaan kelembagaan petani akan memudahkan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan yang lain dalam memfasilitasi dan memberikan penguatan pada petani (Wahjuine, 2023).

Kementerian Pertanian mendefinisikan organisasi petani sebagai kumpulan petani/peternak/peternak yang dibentuk atas dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan (sosial, ekonomi, sumber daya) serta pengaruhnya terhadap peningkatan dan pengembangan usaha para anggota petani. Organisasi petani dibentuk untuk membantu petani mengatasi permasalahan umum pertanian dan memperkuat posisi mereka (Fajrina, 2024).

Bagi pemerintah, organisasi petani semata menjadi strategi untuk meluncurkan pembangunan yakni sebagai fungsi komunikasi dan memuluskan administrasi proyek. Sementara, bagi kalangan pemberdayaan, organisasi petani lebih untuk menjalankan fungsi ekonomi dan representatif politik. Organisasi petani dapat menjadi jalan untuk membebaskan petani dari berbagai tekanan, memperkuat alat tawar di pasar dan politik, serta memperkuat posisi sosial petani (Hermawan, 2025).

➤ Organisasi Petani dan Kelembagaan

Dalam konteks pembangunan pertanian, istilah kelembagaan dan organisasi petani sering digunakan secara bersamaan, namun keduanya memiliki makna dan fungsi yang berbeda. Kelembagaan pertanian merujuk pada sistem nilai, norma, aturan, dan kebiasaan baik formal maupun informal yang mengatur perilaku petani dalam menjalankan kegiatan usaha tani. Kelembagaan ini membentuk pola interaksi antarpetani, hubungan petani dengan sumber daya alam, serta relasi petani dengan pasar dan pemerintah. Dengan demikian, kelembagaan bersifat lebih luas dan mendasar dibandingkan organisasi.

Kelembagaan petani tumbuh dari praktik sosial yang telah berlangsung lama, seperti gotong royong, kesepakatan tanam, sistem irigasi bersama, hingga mekanisme pembagian hasil. Unsur-unsur kelembagaan tersebut berfungsi menciptakan keteraturan, mengurangi risiko usaha tani, serta memperkuat ketahanan sosial ekonomi petani di pedesaan. Dalam praktiknya, kelembagaan yang kuat mampu meningkatkan efisiensi kolektif meskipun tanpa struktur organisasi formal yang kompleks.

Sementara itu, organisasi petani merupakan wujud formal dari kelembagaan pertanian yang dibentuk untuk mengoperasionalkan nilai dan aturan tersebut ke dalam struktur yang lebih terencana. Organisasi petani memiliki kepengurusan, pembagian tugas, serta aturan tertulis yang bertujuan memfasilitasi kepentingan petani secara kolektif, baik dalam aspek produksi, pemasaran, maupun akses terhadap program dan kebijakan pemerintah.

Dengan kata lain, organisasi petani berperan sebagai alat atau instrumen kelembagaan untuk mencapai tujuan bersama.

Keterkaitan antara kelembagaan dan organisasi petani sangat erat dan bersifat saling memengaruhi. Organisasi petani yang efektif umumnya berakar pada kelembagaan lokal yang telah mapan, seperti kepercayaan antaranggota, solidaritas, dan partisipasi aktif. Sebaliknya, organisasi yang dibentuk tanpa memperhatikan kondisi kelembagaan petani cenderung berjalan secara administratif semata dan kurang berkelanjutan. Hal ini sering terlihat pada organisasi petani yang aktif hanya saat ada program bantuan, namun melemah ketika dukungan eksternal berkurang.

Selain itu, keterkaitan antara kelembagaan dan organisasi petani juga tercermin dalam kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan eksternal. Kelembagaan yang adaptif seperti keterbukaan terhadap inovasi, fleksibilitas dalam pengambilan keputusan, serta kemampuan membangun kepercayaan akan memperkuat daya tahan organisasi petani dalam menghadapi fluktuasi harga, perubahan kebijakan, maupun risiko iklim. Organisasi petani yang didukung oleh kelembagaan semacam ini cenderung lebih responsif dalam mengembangkan strategi usaha, menjalin kemitraan, dan mengelola konflik internal. Sebaliknya, kelembagaan yang kaku dan kurang partisipatif sering kali membatasi ruang gerak organisasi, sehingga kinerjanya stagnan dan sulit berkembang.

Hingga saat ini, kinerja organisasi petani di Indonesia menunjukkan hasil yang beragam. Di beberapa wilayah, organisasi petani mampu berkembang menjadi lembaga ekonomi yang mandiri dan berorientasi pasar. Namun, secara umum, banyak organisasi petani masih menghadapi keterbatasan kapasitas manajerial, rendahnya partisipasi anggota, serta ketergantungan terhadap program pemerintah. Kondisi tersebut mencerminkan bahwa penguatan organisasi petani harus diiringi dengan penguatan kelembagaan petani secara menyeluruh, agar organisasi tidak hanya kuat secara struktur, tetapi juga berfungsi secara nyata dan berkelanjutan.

Dari sisi kinerja hingga saat ini, hubungan antara kelembagaan dan organisasi petani masih menunjukkan ketimpangan. Banyak organisasi petani telah memiliki struktur formal yang lengkap, namun belum sepenuhnya didukung oleh kelembagaan yang kuat dalam praktik sehari-hari. Akibatnya, kinerja organisasi lebih menonjol pada aspek administratif dibandingkan aspek ekonomi dan pemberdayaan anggota. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan kinerja organisasi petani tidak cukup dilakukan melalui pembentukan atau restrukturisasi organisasi semata, tetapi harus disertai penguatan kelembagaan yang menanamkan nilai kemandirian, profesionalisme, dan partisipasi aktif petani secara berkelanjutan.

➤ **Pengembangan Kapasitas kelembagaan dan Partisipasi Petani**

Pengembangan kapasitas kelembagaan merupakan upaya strategis untuk meningkatkan kemampuan petani dan organisasi petani dalam menjalankan fungsi sosial, ekonomi, dan manajerial secara efektif dan berkelanjutan. Kapasitas kelembagaan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sumber daya fisik, tetapi juga oleh kualitas sumber daya manusia, tata kelola organisasi, mekanisme pengambilan keputusan, serta kemampuan membangun jejaring dan kemitraan. Oleh karena itu, pengembangan kapasitas kelembagaan menjadi prasyarat penting agar petani mampu beradaptasi dengan dinamika pasar, perubahan kebijakan, dan tantangan lingkungan usaha tani yang semakin kompleks.

Dalam kerangka tersebut, peningkatan kualitas sumber daya manusia petani menjadi fondasi utama penguatan kelembagaan. Melalui pelatihan, penyuluhan, dan pendampingan yang berkelanjutan, petani diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam pengelolaan usaha tani, penerapan teknologi, serta manajemen risiko. Penguatan kapasitas individu ini secara langsung berkontribusi pada peningkatan kinerja kelembagaan, karena petani yang kompeten cenderung lebih mampu berpartisipasi aktif dan mengambil keputusan yang rasional serta berorientasi jangka panjang.

Seiring dengan meningkatnya kapasitas sumber daya manusia, partisipasi petani menjadi elemen kunci yang menentukan efektivitas kelembagaan. Partisipasi tidak hanya diartikan sebagai kehadiran dalam kegiatan kelompok, tetapi mencakup keterlibatan aktif dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan. Tingginya tingkat partisipasi mencerminkan adanya rasa memiliki dan kepercayaan petani terhadap kelembagaan dan organisasi yang diikuti. Dengan demikian, partisipasi berperan sebagai penghubung antara peningkatan kapasitas individu dan penguatan kelembagaan secara kolektif.

Agar partisipasi petani dapat terjaga secara berkelanjutan, diperlukan sistem tata kelola kelembagaan yang transparan dan akuntabel. Kelembagaan petani yang memiliki mekanisme administrasi yang jelas, pencatatan keuangan yang tertib, serta pembagian peran yang tegas akan lebih mudah memperoleh kepercayaan dari anggotanya. Transparansi dan akuntabilitas tidak hanya meningkatkan legitimasi kelembagaan, tetapi juga memperkuat komitmen petani untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan organisasi.

Di samping aspek internal, pengembangan kapasitas kelembagaan petani juga sangat dipengaruhi oleh dukungan eksternal. Peran pemerintah melalui kebijakan, program pendampingan, serta fasilitasi akses terhadap permodalan dan pasar menjadi faktor pendukung penting dalam mempercepat penguatan kelembagaan. Selain itu, kolaborasi dengan perguruan tinggi, lembaga penelitian, dan sektor swasta membuka

peluang transfer pengetahuan, inovasi, dan pengembangan jejaring usaha. Dukungan eksternal ini akan lebih efektif apabila disinergikan dengan kapasitas internal kelembagaan yang telah terbentuk.

Lebih lanjut, keberlanjutan partisipasi petani sangat bergantung pada kemampuan kelembagaan dalam memberikan manfaat nyata, khususnya nilai tambah ekonomi bagi anggotanya. Kelembagaan dan organisasi petani yang mampu mengembangkan usaha ekonomi produktif, seperti pemasaran bersama atau pengolahan hasil, akan meningkatkan motivasi petani untuk tetap terlibat aktif. Dengan demikian, partisipasi petani tidak hanya bersifat normatif, tetapi menjadi hasil dari hubungan timbal balik antara manfaat ekonomi yang dirasakan dan kinerja kelembagaan yang efektif.

Namun demikian, dalam praktiknya pengembangan kapasitas kelembagaan petani masih menghadapi berbagai kendala. Pendekatan yang cenderung *top-down*, keterbatasan pendampingan yang berkelanjutan, serta ketergantungan terhadap program pemerintah sering kali menghambat tumbuhnya kemandirian petani. Oleh karena itu, pengembangan kapasitas kelembagaan perlu diarahkan pada pendekatan yang lebih partisipatif dan kontekstual, dengan menempatkan petani sebagai subjek utama pembangunan. Dengan pendekatan tersebut, kelembagaan petani diharapkan mampu berfungsi secara optimal dan berkontribusi nyata terhadap peningkatan kesejahteraan petani.

➤ Studi Kasus

Mudatsir & Syarif (2023) dengan judul "Peningkatan Kapasitas Kelembagaan dalam Mendukung Ketahanan Pangan Kabupaten Jeneponto". Keberadaan kelembagaan dan organisasi petani memiliki peran strategis dalam mendorong partisipasi serta meningkatkan kinerja kelompok tani, meskipun masih menghadapi berbagai keterbatasan. Kelembagaan petani dalam studi ini telah memiliki struktur dan aturan yang cukup jelas, namun efektivitasnya sangat bergantung pada kapasitas sumber daya manusia dan kepemimpinan kelompok. Partisipasi petani cenderung meningkat ketika kelembagaan mampu memberikan manfaat nyata, terutama dalam bentuk kemudahan akses informasi, bantuan sarana produksi, dan dukungan kegiatan usaha tani. Sebaliknya, petani yang tidak merasakan dampak langsung dari keberadaan kelembagaan cenderung bersikap pasif dan hanya terlibat secara administratif. Temuan ini menunjukkan bahwa partisipasi petani bukan sekadar persoalan kesadaran, melainkan berkaitan erat dengan kinerja kelembagaan dalam menjawab kebutuhan anggotanya. Selain itu, dukungan eksternal seperti pendampingan penyuluh dan program pemerintah terbukti berkontribusi dalam memperkuat fungsi kelembagaan, khususnya pada tahap awal pengembangan kelompok. Namun, ketergantungan yang berlebihan terhadap pihak luar berpotensi menghambat kemandirian kelembagaan apabila tidak diimbangi dengan penguatan kapasitas internal petani. Dengan demikian, studi kasus ini menegaskan bahwa penguatan

kelembagaan dan organisasi petani harus dilakukan secara berimbang antara peningkatan kapasitas, partisipasi aktif, dan penciptaan manfaat ekonomi yang berkelanjutan.

BAB IX

Tantangan Produktivitas Pertanian

Sektor pertanian merupakan pilar penting bagi pembangunan nasional karena menjadi penopang utama penyediaan pangan, bahan baku industri, dan sumber penghidupan bagi masyarakat di Indonesia. Dalam 5 dekade terakhir, sektor ini mengalami lonjakan kemajuan melalui industrialisasi pertanian, intensifikasi lahan, dan berkembangnya teknologi pemuliaan komoditas. Namun, perkembangan tersebut tidak sepenuhnya membawa dampak positif. Di balik meningkatnya kemampuan produksi, muncul beragam ancaman baru yang berkaitan dengan keberlanjutan lingkungan, penurunan kualitas sumber daya alam, serta kerentanan sosial ekonomi masyarakat tani. Kondisi ini yang menguatkan pentingnya konsep pembangunan berkelanjutan dalam sektor pertanian agar pemanfaatan sumber daya tetap mampu memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengabaikan hak generasi mendatang. Pertanian, dalam paradigma pembangunan berkelanjutan merupakan sistem pembangunan yang secara menyeluruh memanfaatkan sumber daya manusia dan sumber daya alam serta teknologi untuk mensejahterakan masyarakat (Susilowati 2016).

Dalam praktiknya, aktivitas pertanian modern di Indonesia menghadapi dua persoalan ekologis paling dominan, yaitu alih fungsi lahan dan degradasi tanah. Lahan-lahan pertanian produktif terus menyusut akibat kebutuhan pembangunan pemukiman, infrastruktur, kawasan industri, dan berbagai bentuk penggunaan non-pertanian lainnya. Dalam beberapa tahun terakhir, luas baku lahan sawah Indonesia menunjukkan tren penurunan yang signifikan. Data BPS (2023) menunjukkan bahwa luas lahan sawah berkurang dari 7,75 juta hektare pada 2018 menjadi 7,46 juta hektare pada 2022. Keadaan ini diperburuk oleh degradasi tanah yang terjadi akibat erosi, pemakaian pupuk kimia secara berlebihan, serta penggunaan pestisida yang meninggalkan residu berbahaya. Kondisi tersebut dapat mengurangi kesuburan tanah sekaligus mengancam kesehatan masyarakat, terutama bila residu pestisida bahan pangan melampaui batas aman.

Selain persoalan lingkungan, sektor pertanian juga menghadapi tantangan sosial ekonomi yang tidak kalah kompleks. Rendahnya pendapatan petani, keterbatasan akses permodalan, minimnya pendidikan dan keterampilan modern, serta fluktuasi harga hasil pertanian masih menjadi masalah yang terus berulang. Kondisi ini membuat banyak petani kesulitan meningkatkan produktivitas karena terbatasnya kemampuan mengadopsi teknologi baru, memperluas lahan, atau meningkatkan efisiensi usaha tani. Di sisi lain, dinamika sosial seperti mobilitas penduduk, berkurangnya minat generasi muda terhadap pertanian, serta lemahnya

kelembagaan kelompok tani turut memengaruhi ketahanan sektor ini.

Sementara itu, kebutuhan pangan justru terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Indonesia diproyeksikan akan dihuni lebih dari 328 juta jiwa pada tahun 2050, sementara populasi dunia mendekati 9 miliar jiwa. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, produksi pangan global diperkirakan harus meningkat hingga dua kali lipat. Tantangan ini semakin berat karena sektor pertanian harus berhadapan dengan perubahan iklim, keterbatasan sumber daya air, ketersediaan energi, dan volatilitas harga pangan dunia. Pada saat yang sama, pertanian merupakan salah satu sektor yang berkontribusi besar terhadap emisi gas rumah kaca sehingga mendapat tekanan internasional untuk menerapkan praktik yang lebih ramah lingkungan. Hal ini membuat tujuan pertanian tidak lagi sekadar meningkatkan produksi, tetapi juga memastikan keberlanjutan ekosistem.

Dalam pembangunan nasional, pertanian sebenarnya telah memiliki dasar-dasar penting untuk berkembang, seperti ketersediaan pasar, kemajuan teknologi, dan berbagai program pemerintah. Namun, implementasinya sering terhambat oleh keterbatasan sarana produksi, kurangnya insentif bagi petani, lemahnya infrastruktur pengangkutan, serta belum meratanya pendidikan pembangunan di pedesaan. Masalah-masalah tersebut membuat upaya meningkatkan produktivitas pertanian berjalan tidak optimal dan belum mampu sepenuhnya mewujudkan

kesejahteraan petani. Kesejahteraan petani merupakan tujuan pembangunan pertanian dan pembangunan nasional (Syah & Gevisioner, 2015).

Meskipun demikian, pertanian tetap menjadi sektor yang tidak tergantikan. Selain berperan dalam menyediakan pangan dan bahan baku industri, pertanian juga menjadi sumber utama lapangan pekerjaan dan pendapatan bagi mayoritas masyarakat pedesaan (Nurhayati dkk., 2024). Di tengah meningkatnya kebutuhan pangan dan tekanan global terhadap keberlanjutan, memperkuat sektor pertanian menjadi salah satu keharusan agar ketahanan pangan nasional tetap terjaga, kesejahteraan petani meningkat, dan lingkungan tetap lestari.

Berdasarkan berbagai tantangan tersebut, diperlukan analisis yang lebih mendalam agar sektor pertanian mampu menjawab kebutuhan masa depan. Oleh karena itu, buku ini disusun untuk menelaah produktivitas pertanian dengan fokus pada merumuskan rekomendasi kebijakan yang relevan, identifikasi tantangan yang menghambat peningkatan hasil pertanian, menggambarkan peluang yang dapat dimanfaatkan, mengulas program unggulan pemerintah yang sedang berjalan, serta menilai peran teknologi modern dalam mendorong efisiensi dan keberlanjutan usaha tani.

➤ **Pembangunan Pertanian Berkelanjutan**

Pembangunan pertanian berkelanjutan adalah pembangunan yang memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam pengembangan sektor pertanian (Saputro dkk., 2024). Prinsip ini sejalan dengan definisi pembangunan berkelanjutan dalam *Our Common Future* yang menegaskan pentingnya pemenuhan kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan generasi masa depan. Menurut Budiasa (2018), pembangunan pertanian berkelanjutan bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas melalui peningkatan produksi pertanian yang dilakukan secara seimbang dengan memperhatikan daya dukung ekosistem sehingga keberlanjutan produksi dapat terus dipertahankan dalam jangka panjang dengan meminimalkan terjadinya kerusakan lingkungan.

Secara operasional, pembangunan pertanian berkelanjutan ditopang oleh empat prinsip penting, yakni prinsip ekologi, produksi, sosial-ekonomi, dan politik. Prinsip ekologi menekankan hubungan harmonis antara tanah, air, udara, organisme, dan kondisi agroekosistem yang mendukung budidaya. Prinsip produksi diarahkan pada penggunaan teknologi tepat guna dan transisi menuju sistem pertanian rendah input kimia seperti pertanian organik. Selanjutnya, prinsip sosial-ekonomi memastikan bahwa pertanian mampu memberikan keuntungan yang layak bagi petani, memperkuat akses informasi, permodalan, serta menjunjung kearifan lokal. Adapun prinsip politik terkait dukungan regulasi dan

kebijakan yang menciptakan insentif, stabilitas harga, serta perlindungan terhadap lahan pertanian.

Implementasi pertanian berkelanjutan mencakup berbagai praktik seperti konservasi tanah dan air, diversifikasi tanaman, penggunaan pupuk organik, pengendalian hama terpadu (PHT), rotasi tanaman, *agroforestry*, dan irigasi hemat air. Sistem organik menjadi contoh praktik berkelanjutan yang menurunkan ketergantungan pada input kimia sehingga menjaga kesehatan agroekosistem serta meningkatkan kualitas produk. Konservasi tanah melalui penutup tanah, pergiliran tanaman, dan pengelolaan bahan organik turut menjaga produktivitas jangka panjang. Sementara itu, pemanfaatan teknologi seperti irigasi tetes membantu efisiensi air, terutama pada wilayah dengan risiko kekeringan.

Namun, pembangunan pertanian berkelanjutan tidak terlepas dari berbagai tantangan. Walaupun praktik pertanian berkelanjutan menawarkan banyak potensi, implementasinya di daerah tertinggal menghadapi sejumlah tantangan, termasuk keterbatasan akses terhadap teknologi, pengetahuan, dan pembiayaan (Wulandari, 2025). Selain itu, dinamika politik dan kebijakan yang belum konsisten sering menjadi kendala implementasi program di tingkat lapangan. Kondisi ini membutuhkan penguatan kapasitas petani melalui penyuluhan yang intensif, kolaborasi kelembagaan, serta kebijakan pemerintah yang berpihak pada keberlanjutan sektor pertanian.

➤ **Konsep Produktivitas Pertanian**

Produktivitas pada dasarnya menggambarkan hubungan antara output yang dihasilkan dan input yang digunakan dalam suatu proses produksi. Produktivitas di bidang pertanian, merupakan kemampuan suatu input (luas lahan) mendapatkan output tiap satuan luas lahan (Reza & Effendi, 2022). Konsep ini menekankan dua aspek utama, yaitu efisiensi dan efektivitas. Efisiensi berkaitan dengan bagaimana petani menggunakan sumber daya secara hemat untuk mencapai hasil tertinggi, sedangkan efektivitas menilai sejauh mana kegiatan pertanian mampu memenuhi tujuan produksi yang telah ditetapkan.

Dalam teori ekonomi pertanian, produktivitas merupakan pusat dari keberhasilan usaha tani karena menentukan pendapatan dan daya saing petani. Hasil panen yang tinggi menjadi keluaran yang diharapkan, sementara input seperti tenaga kerja, pupuk, air, dan modal merupakan pengorbanan yang harus ditanggung petani. Oleh sebab itu, usaha tani yang produktif adalah usaha yang mampu menghasilkan nilai output lebih besar daripada input yang dikeluarkan, sekaligus memanfaatkan sumber daya secara optimal. Produktivitas pertanian juga mencerminkan kombinasi antara rancangan usaha tani, kemampuan fisik lahan, serta tingkat teknologi yang digunakan, sehingga peningkatan produktivitas teknis tidak dapat dilepaskan dari modernisasi alat, inovasi budidaya, dan pengelolaan lahan yang baik.

Produktivitas pertanian dipengaruhi oleh banyak faktor. Kesuburan tanah, varietas yang digunakan, kecukupan air, teknik budidaya, serta penggunaan alat pertanian yang memadai merupakan faktor langsung yang menentukan tinggi rendahnya hasil panen. Namun, produktivitas juga dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi petani, seperti tingkat pendidikan, pengalaman berusaha, modal yang dimiliki, serta keterlibatan dalam kelompok tani. Petani yang berpendidikan dan berpengalaman cenderung lebih cepat mengadopsi inovasi, memahami penggunaan pupuk dan pestisida yang tepat, serta menerapkan teknik budidaya modern sehingga hasil yang dicapai lebih optimal. Demikian pula, kelompok tani menjadi ruang belajar bersama yang memperkuat kemampuan petani dalam menerapkan teknologi baru dan meningkatkan efektivitas penyuluhan.

Selain faktor individu, lahan turut menentukan produktivitas. Apabila luas lahan petani cukup besar, maka peluang ekonomi untuk meningkatkan produksi dan pendapatan akan lebih besar (Yanti & Hasanah, 2024). Modal usaha juga menjadi faktor penting karena tanpa modal yang cukup, petani sulit membeli benih unggul, pupuk, pestisida, atau membayar tenaga kerja. Modal yang memadai memungkinkan proses produksi berjalan lebih terstruktur dan meningkatkan peluang keberhasilan panen.

Produktivitas pertanian juga berkaitan erat dengan tingkat kosmopolitan petani. Petani yang kosmopolit mempunyai wawasan berpikir yang lebih luas sehingga lebih tepat dalam mengambil keputusan dalam

pengelolaan usahatani (Salli dkk., 2024). Kondisi tersebut membuat petani lebih terbuka terhadap berbagai informasi dan teknologi baru, sehingga interaksi yang lebih luas dengan lingkungan di luar desanya mendorong kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap perubahan pasar serta mempercepat respons mereka terhadap peluang peningkatan pendapatan. Hal ini menguatkan pandangan bahwa produktivitas tidak hanya merupakan persoalan teknis, tetapi juga mencakup dimensi sosial, psikologis, dan keterhubungan petani dengan lingkungan luar.

➤ **Inovasi Teknologi Pertanian**

Inovasi teknologi dalam pertanian dipahami sebagai gagasan atau tindakan baru yang menghadirkan cara lebih efektif dalam menyelesaikan masalah dan mengurangi ketidakpastian dalam proses usaha tani. Penerapan teknologi inovasi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas usaha tani, sehingga berpeluang untuk meningkatkan kesejahteraan hidup, dan meningkatkan ketahanan pangan khususnya rumah tangga petani (Sihombing, 2022). Proses inovasi berlangsung melalui tahapan transisi yang dimulai dari munculnya gagasan baru di ruang-ruang kecil yang bersifat eksperimental. Tahap awal ini diikuti proses pengujian, pematangan desain, dan penyesuaian dengan kebutuhan pengguna dan regulasi yang berlaku. Ketika inovasi mulai menunjukkan manfaat, teknologi bergerak menuju tahap penyebaran yang lebih luas dan berpotensi menggantikan praktik-praktik

lama. Pergeseran ini dipengaruhi tekanan dari lanskap pertanian seperti perubahan iklim, krisis lingkungan, globalisasi, perkembangan demografi, hingga tuntutan Ketahanan pangan.

Dalam perkembangan sektor pertanian modern, berbagai inovasi teknologi muncul sebagai respons terhadap peningkatan tekanan tersebut. Pemanfaatan teknologi presisi misalnya, dirancang untuk menghasilkan keputusan yang lebih akurat dalam pengelolaan lahan melalui penggunaan sensor, drone, citra satelit, serta analisis data. Pendekatan ini membantu mengoptimalkan penggunaan input produksi dan meningkatkan efisiensi usaha tani sehingga potensi pemborosan dapat ditekan dengan lebih baik.

Perkembangan inovasi selanjutnya terlihat pada konsep *Smart Farming*. *Smart Farming* adalah sebuah sistem pertanian mutakhir yang didukung dengan teknologi masa kini untuk menunjang produktivitas hasil pertanian agar lebih maksimal, sistem ini bertujuan untuk mengatur dan memprediksi hasil panen serta masalah yang dihadapi oleh para petani (Lestari, 2020). *Smart Farming* mengusung penggunaan sistem dan perangkat teknologi tingkat lanjut seperti *Internet of Things*, *Big Data*, kecerdasan buatan, robotika, dan pemantauan *real-time*. Pendekatan ini membangun sistem pertanian yang terhubung dan mampu merespons perubahan secara cepat melalui dukungan data yang komprehensif. Dengan integrasi teknologi tersebut, usaha tani dapat dikelola secara lebih efektif, risiko dapat diprediksi lebih awal, dan produktivitas dapat

ditingkatkan melalui pengambilan keputusan yang berbasis informasi. Inovasi teknologi pertanian menjadi landasan penting untuk mewujudkan sistem produksi pangan yang tangguh dan lebih sesuai dengan tantangan pertanian masa kini.

➤ **Kebijakan Pertanian**

Kebijakan pertanian merupakan komponen penting dalam pembangunan sektor pertanian karena berkaitan langsung dengan kesejahteraan petani dan keberlanjutan produksi pangan. Kebijakan pertanian memainkan peran krusial dalam menentukan arah perkembangan sektor pertanian, khususnya bagi petani kecil yang sering kali menjadi tulang punggung perekonomian pedesaan (Fadhilah & Sriwardany, 2025). Pelayanan yang diberikan pemerintah mencakup aspek hukum dan regulasi yang berpihak pada petani, serta pengembangan pengetahuan lingkungan untuk mendukung praktik pertanian yang ramah ekologi. Pengetahuan mengenai pengelolaan tanah, konservasi sumber daya alam, serta penerapan solusi adaptif secara ekologis menjadi faktor penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan. Selain itu, reformasi agraria dan kepemilikan lahan yang jelas memberikan jaminan hukum dan kepastian bagi petani dalam mengembangkan usahanya.

Subsidi menjadi bagian dari strategi pemerintah untuk meningkatkan produktivitas pertanian, terutama di wilayah dengan produktivitas rendah. Subsidi ini berupa bantuan pupuk, benih, dan teknologi pertanian. Subsidi

ini bertujuan untuk mengurangi biaya produksi, memperbaiki akses terhadap input pertanian, serta meningkatkan hasil pertanian yang pada gilirannya diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani (Sembiring, 2024).

Kebijakan pertanian juga mencakup aspek harga, struktural, dan pemasaran. Kebijakan harga dirancang untuk menstabilkan pendapatan petani dan mengurangi kesenjangan ekonomi melalui mekanisme seperti subsidi, pengendalian produksi, dan kuota impor. Dengan jaminan harga tersebut, petani tidak ragu untuk memproduksi dalam jumlah besar (Nugroho dkk., 2025). Kebijakan struktural menitikberatkan pada perbaikan infrastruktur, tata letak pertanian, serta penyediaan fasilitas sosial di pedesaan untuk mendukung produktivitas. Sementara kebijakan pemasaran bertujuan memperkuat posisi tawar petani, mendorong pengembangan organisasi pemasaran yang dikendalikan oleh petani, serta meningkatkan kualitas produk dan efisiensi distribusi dari petani ke konsumen. Semua aspek ini dirancang agar kebijakan pertanian selaras dengan kondisi sosial, ekonomi, dan kelembagaan di setiap wilayah pertanian.

Kelembagaan petani memainkan peran penting dalam memaksimalkan potensi produktivitas dan memastikan distribusi hasil pertanian yang adil. Kelembagaan pertanian merupakan sub sistem jasa penunjang dimana lembaga pertanian tersebut harus mampu berperan dalam menunjang terhadap kegiatan berusahatani diantaranya subsistem pengadaan sarana

produksi, usahatani, pengolahan hasil pertanian dan pemasaran (Sihombing, 2023). Kelembagaan yang kuat akan mendukung koordinasi, inovasi, dan akses petani terhadap sumber daya, pasar, dan teknologi, sehingga meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan kegiatan agribisnis. Dalam hal ini, pengembangan kelembagaan kemitraan dan kontrak usaha tani dapat memperkuat integrasi antara petani, sektor swasta, dan pemerintah untuk menciptakan pasar yang stabil dan sistem distribusi yang efisien.

Kontrak usaha tani dan kemitraan petani merupakan strategi penting untuk mengatasi risiko produksi dan ketidakpastian pasar. Kontrak usaha tani memberikan kepastian harga, akses terhadap input dan teknologi, serta peluang pemasaran bagi petani kecil. Skema ini juga mendorong koordinasi antara pelaku agribisnis dari hulu hingga hilir, sehingga informasi pasar dapat disampaikan secara cepat dan keputusan produksi dapat disesuaikan. Kemitraan sosial antara petani dan pihak donor, baik pemerintah maupun swasta, memperkuat pemberdayaan petani melalui kolaborasi yang setara. Dengan pendekatan ini, kebijakan pertanian tidak hanya fokus pada peningkatan produksi saja, melainkan pada peningkatan kesejahteraan petani, pengembangan inovasi, dan keberlanjutan sektor pertanian secara keseluruhan.

➤ Rekomendasi Kebijakan

Berdasarkan berbagai tantangan ekologis, sosial-ekonomi, teknis, serta tantangan strategis-global dalam meningkatkan produktivitas pertanian, diperlukan serangkaian rekomendasi kebijakan yang komprehensif dan berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas pertanian nasional. Rekomendasi kebijakan ini berfokus pada upaya memperkuat pilar sektor pertanian melalui intervensi yang tepat sasaran, mencakup aspek lingkungan, kelembagaan, pembiayaan, teknologi, dan pemberdayaan petani.

Pertama, pemerintah perlu memperkuat kebijakan perlindungan lahan pertanian berkelanjutan (PLPB) sebagai respons terhadap ancaman alih fungsi lahan. Kontrol tata ruang dan pengawasan pembangunan harus diperketat agar lahan sawah produktif tetap terjaga. Selain itu, pemerintah dapat mengembangkan skema insentif bagi daerah dan petani yang mampu mempertahankan dan meningkatkan kualitas lahan pertanian, misalnya melalui subsidi konservasi tanah, rehabilitasi lahan kritis, dan penerapan praktik ramah lingkungan. Intervensi ini penting untuk menjaga keberlanjutan sumber daya alam yang menjadi dasar utama produktivitas pertanian.

Kedua, penguatan akses permodalan dan stabilisasi harga komoditas menjadi kebijakan yang sangat mendesak untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Pemerintah perlu memperluas jangkauan Kredit Usaha Rakyat (KUR) sektor pertanian, menyederhanakan prosedur administrasi, serta menyesuaikan tenor kredit

dengan siklus produksi. Di sisi stabilisasi harga, kebijakan seperti pembentukan cadangan pangan, penguatan peran Badan Pangan Nasional, dan penetapan harga acuan komoditas dapat membantu petani memperoleh pendapatan yang lebih pasti. Stabilitas harga menjadi kunci agar petani berani mengambil investasi jangka panjang untuk meningkatkan produktivitas.

Ketiga, dalam menghadapi tantangan teknis, pemerintah perlu mempercepat modernisasi sarana dan prasarana pertanian, terutama sistem irigasi, mekanisasi, dan infrastruktur pendukung logistik. Rehabilitasi jaringan irigasi harus dilakukan secara berkala dan terukur, disertai penerapan teknologi irigasi hemat air berbasis sensor. Mekanisasi pertanian juga harus diperluas melalui bantuan alat dan mesin pertanian (alsintan) dengan skema kepemilikan kelompok untuk menekan biaya operasi. Peningkatan infrastruktur jalan usaha tani dan transportasi hasil panen akan mempercepat distribusi input dan meminimalkan losses pada rantai pasok.

Keempat, pemerintah perlu memperkuat sistem penyuluhan dan pendidikan pertanian sebagai instrumen utama peningkatan kapasitas petani. Kualitas penyuluh harus ditingkatkan melalui pelatihan berbasis teknologi pertanian modern, sementara materi penyuluhan diperbarui agar sesuai dengan kebutuhan era digital. Program pendidikan nonformal bagi petani, seperti sekolah lapang, *workshop* PHT, dan pelatihan digitalisasi pertanian, perlu diperluas. Penguatan literasi teknologi akan mempercepat adopsi inovasi seperti *Smart Farming*,

IoT pertanian, dan pertanian presisi yang memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi produksi.

Kelima, pemerintah perlu mengembangkan dan memperkuat kelembagaan petani, seperti kelompok tani, gapoktan, dan koperasi pertanian. Kelembagaan yang kuat mampu meningkatkan akses petani terhadap teknologi, modal, pasar, serta informasi harga. Kebijakan yang mendorong integrasi kelembagaan petani dalam rantai nilai agribisnis dapat meningkatkan posisi tawar petani, mengurangi ketergantungan pada tengkulak, dan memperluas peluang pemasaran. Selain itu, kemitraan antara petani dengan industri pengolahan, perusahaan benih, dan lembaga distribusi harus diperkuat untuk menciptakan hubungan saling menguntungkan dan menjamin keberlanjutan produksi.

Keenam, pemerintah perlu menyusun kebijakan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim dalam sektor pertanian. Hal ini dapat dilakukan melalui pengembangan varietas tahan cekaman, penguatan sistem informasi iklim untuk petani, serta promosi praktik pertanian rendah emisi seperti penggunaan pupuk organik, pengelolaan residu tanaman, dan efisiensi pupuk nitrogen. Kebijakan berbasis lingkungan sangat penting mengingat tekanan perubahan iklim semakin mengancam produktivitas pertanian nasional.

Terakhir, pemerintah harus mendukung pengembangan petani milenial sebagai motor penggerak modernisasi pertanian. Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan akses lahan bagi petani muda, penyediaan inkubasi bisnis pertanian, dan pemberian insentif

teknologi. Dengan dukungan ini, petani milenial dapat berperan dalam mengembangkan inovasi sistem pertanian, meningkatkan daya saing, dan mendorong transformasi pertanian ke arah yang lebih maju.

➤ Tantangan dan Peluang dalam Meningkatkan Produktivitas Pertanian

Tantangan Produktivitas Pertanian

A. Tantangan Ekologis

Tantangan ekologis dalam sektor pertanian dapat dilihat dari perubahan luas lahan sawah di Indonesia dari tahun ke tahun. Berikut disajikan Gambar 2 Luas Lahan Sawah di Indonesia 2010–2019 sebagai gambaran kondisi terkini mengenai dinamika ketersediaan lahan pertanian.



Gambar 2. Luas Lahan Sawah di Indonesia 2010 – 2019

Gambar 2 menunjukkan bahwa luas sawah mengalami pergeseran yang bersifat fluktuatif, namun kecenderungannya mengarah pada penurunan yang cukup signifikan pada beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2010, luas sawah tercatat sebesar 8.002.552 ha, kemudian mengalami perubahan dari tahun ke tahun, hingga akhirnya turun drastis pada tahun 2019 menjadi 7.463.948 ha. Penurunan luas lahan ini mencerminkan adanya tekanan yang semakin meningkat terhadap ruang pertanian, terutama akibat alih fungsi lahan ke sektor permukiman, kawasan industri, dan pembangunan infrastruktur. Alih fungsi lahan yang masif mengancam kapasitas produksi pangan nasional dan memicu kerentanan pangan, baik secara spasial maupun temporal (Dewinta & Warlina, 2018).

Selain penurunan luas lahan, sektor pertanian juga menghadapi degradasi tanah yang disebabkan oleh erosi, penggunaan pupuk kimia secara berlebihan, serta residu pestisida yang menumpuk di tanah maupun air. Penggunaan input kimia yang tidak terkontrol dapat menurunkan kualitas tanah, mengurangi keanekaragaman hayati mikroorganisme, serta mengganggu keseimbangan ekologis yang penting bagi proses produksi. Keadaan ini tidak hanya menghambat produktivitas lahan, tetapi juga berdampak pada kesehatan masyarakat dan lingkungan sekitar melalui pencemaran air dan menurunnya kualitas hasil pertanian. Degradasi tanah yang berlangsung terus-menerus berpotensi

menyebabkan penurunan produktivitas jangka panjang, sehingga upaya intensifikasi pun menjadi kurang efektif.

Di sisi lain, perubahan iklim menjadi ancaman ekologis terbesar bagi sistem pertanian modern. Variabilitas iklim berupa perubahan pola curah hujan, kekeringan berkepanjangan, banjir, serta meningkatnya intensitas cuaca ekstrem menyebabkan ketidakpastian dalam proses budidaya. Musim tanam yang bergeser dan serangan organisme pengganggu tanaman yang semakin sulit dikendalikan turut memperburuk situasi. Dampaknya tidak hanya dirasakan pada tingkat produksi, tetapi juga pada stabilitas pasokan pangan nasional. Tantangan alih fungsi lahan, degradasi tanah, dan perubahan iklim menunjukkan bahwa tantangan ekologis saat ini menjadi hambatan utama dalam mewujudkan pertanian produktif dan berkelanjutan.

B. Tantangan Sosial-Ekonomi

Tantangan sosial-ekonomi juga menjadi faktor utama yang memengaruhi rendahnya produktivitas pertanian di Indonesia. Banyak petani masih berada pada tingkat pendapatan rendah karena keterbatasan modal dan akses terhadap sumber pembiayaan. Kondisi ini berdampak pada kurangnya kemampuan petani untuk membeli input berkualitas, mengadopsi teknologi modern, ataupun memperluas usaha tani mereka. Ketergantungan terhadap pinjaman informal berbunga tinggi pun sering menjerat petani dalam siklus ekonomi yang sulit diputus. Pendapatan yang

tidak stabil menghambat kemampuan petani untuk berinvestasi dalam peningkatan produktivitas, sehingga performa pertanian tetap stagnan.

Selain itu, rendahnya tingkat pendidikan dan keterampilan petani menjadi persoalan serius. Banyak petani masih menggunakan pola tanam tradisional dan belum mampu memanfaatkan teknologi baru, seperti sistem irigasi hemat air, benih unggul, atau digitalisasi pertanian. Kondisi ini semakin diperburuk oleh fluktuasi harga hasil panen yang menyebabkan pendapatan petani tidak pasti. Harga komoditas sering kali turun saat musim panen raya dan naik pada musim paceklik, sehingga menempatkan petani pada posisi yang rentan secara ekonomi.

Fenomena lain adalah berkurangnya minat generasi muda terhadap sektor pertanian. Berbagai alasan penyebab menurunnya minat tenaga kerja muda di sektor pertanian terutama adalah citra sektor pertanian yang kurang bergengsi dan kurang bisa memberikan imbalan memadai (Susilowati, 2016). Akibatnya, regenerasi petani berjalan lambat dan usia petani rata-rata semakin menua, yang pada akhirnya menurunkan dinamika inovasi dalam pertanian.



Gambar 3. Kondisi Petani Lanjut Usia

Kelemahan kelembagaan seperti kelompok tani yang belum optimal dan keterbatasan akses terhadap pasar, informasi, dan teknologi juga memengaruhi efektivitas produksi. Kelembagaan yang lemah mengakibatkan distribusi inovasi berjalan lambat, daya tawar petani rendah, dan akses pemasaran pun tidak kompetitif. Semua faktor sosial-ekonomi ini secara bersama-sama membatasi kapasitas petani untuk meningkatkan produktivitas, meskipun peluang dan teknologi sebenarnya tersedia.

C. Tantangan Teknis dan Produksi

Tantangan teknis dan produksi dalam sektor pertanian muncul akibat keterbatasan sarana produksi yang menjadi faktor utama dalam menentukan kualitas dan kuantitas hasil panen. Benih unggul, pupuk yang sesuai standar, serta alat dan mesin pertanian modern masih belum merata ketersediaannya di berbagai daerah. Banyak petani yang masih menggunakan input berkualitas rendah karena akses yang sulit atau harga yang tidak terjangkau. Kondisi ini berdampak pada lambatnya peningkatan produktivitas,

mengingat sarana produksi merupakan komponen dasar yang menentukan keberhasilan proses budidaya. Selain itu, ketersediaan pupuk sering kali tidak tepat waktu dan tidak sesuai kebutuhan lahan, yang akhirnya memengaruhi efisiensi biaya dan hasil pertanian.

Kendala teknis semakin diperburuk oleh keterbatasan infrastruktur pendukung, seperti jaringan irigasi dan akses transportasi. Irigasi yang rusak atau tidak terkelola dengan baik sering menyebabkan ketidakstabilan pasokan air pada tanaman, terutama pada musim kemarau. Sementara itu, akses transportasi yang minim menghambat distribusi input ke lahan pertanian dan mempersulit pengiriman hasil panen ke pasar.



Gambar 4. Infrastruktur Irigasi Mengalami Kerusakan

Tantangan ini semakin kompleks karena rendahnya adopsi teknologi modern. Banyak petani yang masih mengandalkan metode konvensional akibat minimnya pengetahuan, pelatihan, maupun dukungan pemerintah. Padahal, teknologi seperti

irigasi tetes, sensor tanah, drone pemantau, dan alat mekanisasi mampu meningkatkan efisiensi, menekan biaya, serta mempercepat proses budidaya.

Keterbatasan modal menjadi faktor lain yang turut membatasi kemampuan petani dalam meningkatkan produktivitas. Modal usaha yang terbatas membuat petani tidak mampu membeli input berkualitas, memperbaiki infrastruktur kecil seperti pompa air, atau menyewa tenaga kerja tambahan saat proses budidaya intensif. Pada sistem pertanian skala kecil yang mendominasi di Indonesia, hambatan permodalan menjadi penghambat utama transformasi menuju pertanian yang lebih modern. Akibatnya, sebagian petani tetap berada dalam lingkaran produktivitas rendah, pendapatan kecil, dan ketergantungan pada pola usaha tani tradisional.

D. Tantangan Strategis dan Global

Pada tingkat strategis dan global, sektor pertanian menghadapi tekanan besar yang berkaitan dengan isu lingkungan dan tuntutan pasar internasional. Salah satu tantangan terbesar adalah meningkatnya tuntutan global terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca. Pertanian berkontribusi pada emisi melalui penggunaan pupuk nitrogen, aktivitas peternakan, dan pembakaran biomassa lahan. Tekanan untuk menerapkan praktik pertanian rendah emisi semakin kuat seiring meningkatnya kesadaran iklim global. Hal ini mengharuskan Indonesia untuk melakukan transformasi teknologi dan manajemen budidaya yang lebih berkelanjutan.

Namun, peralihan menuju pertanian ramah lingkungan memerlukan investasi besar dan kesiapan sumber daya manusia, sehingga menjadi tantangan tersendiri bagi petani skala kecil.



Gambar 5. Pupuk Nitrogen

Di sisi lain, peningkatan kebutuhan pangan nasional dan global menuntut peningkatan produksi yang jauh lebih besar daripada pertumbuhan produktivitas saat ini. Pertumbuhan populasi dan perubahan pola konsumsi menyebabkan permintaan pangan meningkat, sementara lahan pertanian cenderung berkurang. Kondisi ini menempatkan sektor pertanian pada posisi strategis untuk menjamin ketahanan pangan, namun juga menimbulkan tekanan besar bagi petani dan pemerintah. Untuk memenuhi permintaan tersebut, diperlukan intensifikasi dan inovasi teknologi, namun kemampuan adopsinya tidak merata di seluruh wilayah Indonesia.

Volatilitas harga pangan global turut menjadi tantangan strategis yang berdampak langsung pada pendapatan petani. Harga komoditas pertanian sangat dipengaruhi oleh kondisi pasar dunia, iklim global, dan dinamika geopolitik. Fluktuasi harga yang tidak stabil membuat perencanaan usaha tani menjadi sulit dan meningkatkan risiko kerugian, terutama bagi petani kecil yang tidak memiliki cadangan modal. Ketidakpastian harga juga menyebabkan petani enggan melakukan investasi jangka panjang atau meningkatkan produksi. Dalam jangka panjang, volatilitas harga berpotensi mengancam keberlanjutan usaha tani dan memperlemah sektor pertanian.

Peluang Produktivitas Pertanian

A. Peluang Ekonomi

Sektor pertanian memiliki peluang besar untuk meningkatkan produktivitas seiring dengan meningkatnya permintaan pangan, baik di tingkat nasional maupun global. Pertumbuhan jumlah penduduk dan pergeseran pola konsumsi menjadi pemicu utama yang mendorong peningkatan produksi pertanian. Kondisi ini menciptakan ruang yang luas bagi petani untuk memperluas usaha taninya dan memanfaatkan peluang pasar yang terus berkembang.

Selain itu, peluang ekonomi juga muncul melalui diversifikasi tanaman dan pengembangan produk dengan nilai tambah. Diversifikasi pertanian adalah suatu pemilihan dan adopsi dari beberapa tambahan tipe komoditas yang berorientasi pasar, untuk dihasilkan melalui budidaya pertanian secara modern,

baik pada tingkat nasional maupun regional (Sendjaja, 2023). Diversifikasi ini terbukti mampu meningkatkan kestabilan pendapatan petani serta mengurangi risiko kerugian akibat fluktuasi harga atau gagal panen.



Gambar 6. Diversifikasi Pertanian

Dukungan pemerintah berupa akses modal, bantuan subsidi, dan program pembiayaan pertanian juga menjadi peluang signifikan. Ketersediaan modal membuat petani berinvestasi pada sarana produksi yang lebih baik, seperti benih unggul, pupuk berkualitas, dan alat pertanian modern. Fasilitas ini dapat meningkatkan produktivitas sekaligus juga mempercepat modernisasi pertanian yang menjadi kunci daya saing sektor pertanian Indonesia di masa depan.

B. Peluang Teknologi

Peluang pengembangan teknologi dalam sektor pertanian semakin terbuka lebar seiring dengan hadirnya generasi petani muda yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap inovasi digital.

Berikut disajikan Gambar 7 10 Provinsi dengan Jumlah Petani Milenial Terbanyak.



Gambar 7. 10 Provinsi dengan Jumlah Petani Milenial Terbanyak

Gambar 7 menunjukkan adanya potensi besar masuknya generasi muda dalam sektor pertanian di berbagai wilayah Indonesia. Jawa Timur tercatat sebagai provinsi dengan jumlah petani milenial terbanyak, disusul Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Sumatera Utara. Dominasi petani milenial menjadi peluang strategis bagi peningkatan produktivitas pertanian karena kelompok usia muda lebih siap dan lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi modern. Teknologi seperti *Smart Farming*, *Internet of Things* (IoT), pertanian presisi, dan sistem budidaya berbasis data memungkinkan pengelolaan usaha tani yang lebih efisien, mulai dari pemantauan kondisi tanaman, ketepatan pemupukan, hingga optimalisasi

irigasi. Dengan pemanfaatan teknologi ini, efektivitas penggunaan input pertanian dapat meningkat, sementara potensi kehilangan hasil dapat ditekan.

Selain teknologi digital, peluang peningkatan produktivitas juga hadir melalui penerapan praktik pertanian berkelanjutan yang semakin mendapat perhatian dari petani milenial. Teknologi irigasi hemat air seperti irigasi tetes sangat efektif untuk mengatasi keterbatasan air, terutama pada musim kemarau. Di sisi lain, penggunaan pupuk organik, Pengendalian Hama Terpadu (PHT), dan rotasi tanaman dapat menjaga kesuburan tanah jangka panjang serta mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis. Integrasi praktik ramah lingkungan dengan kemampuan teknologi petani milenial menciptakan peluang besar bagi terwujudnya pertanian yang produktif.

C. Peluang Kebijakan dan Kelembagaan

Peluang peningkatan produktivitas pertanian juga muncul dari adanya dukungan kebijakan pemerintah serta penguatan kelembagaan petani. Kebijakan seperti pemberian subsidi, stabilisasi harga komoditas, dan program penguatan kelembagaan telah terbukti memberikan dampak positif bagi keberlanjutan usaha tani, khususnya bagi petani kecil. Kebijakan subsidi input pertanian dapat mengurangi beban biaya produksi, sementara kebijakan stabilisasi harga mampu memberikan jaminan pendapatan yang lebih stabil di tengah fluktuasi harga pasar. Upaya penguatan kelembagaan petani juga membantu

meningkatkan kapasitas petani dalam mengakses informasi, memperoleh dukungan permodalan, dan memperluas pemasaran.

Kontrak usaha tani dan pola kemitraan dengan industri pengolahan, lembaga distribusi, maupun perusahaan agribisnis memberikan peluang strategis lainnya. Melalui skema ini, petani mendapatkan kepastian harga, akses terhadap input pertanian berkualitas, serta jaminan pemasaran hasil panen. Kepastian tersebut dapat menurunkan risiko kerugian dan meningkatkan motivasi petani dalam meningkatkan kualitas produksi. Kemitraan juga berperan sebagai sarana transfer teknologi dan pengetahuan yang mampu mempercepat modernisasi sektor pertanian.

Peluang kelembagaan diperkuat melalui pengembangan kelompok tani, gabungan kelompok tani (gapoktan), dan organisasi petani lainnya. Kelembagaan yang kuat mampu meningkatkan koordinasi antar petani, mempercepat penyebaran inovasi, dan mempermudah akses terhadap teknologi pertanian modern. Dengan kelembagaan ini, petani dapat melakukan perencanaan usaha, meningkatkan posisi tawar terhadap pasar, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya.



Gambar 8. Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan)

D. Peluang Sosial

Di sisi sosial, peluang besar bagi peningkatan produktivitas pertanian muncul dari meningkatnya program peningkatan kapasitas petani melalui penyuluhan, pendidikan, dan pelatihan. Kegiatan penyuluhan membantu petani memahami teknologi baru, teknik budidaya yang lebih efisien, serta strategi pengelolaan risiko yang dapat meningkatkan produktivitas usaha tani. Pendidikan dan pelatihan melengkapi petani dengan keterampilan manajerial dan kemampuan membaca dinamika pasar, sehingga mampu beradaptasi lebih cepat terhadap perubahan kebutuhan konsumen.



Gambar 9. Penyuluhan Pertanian

Selain itu, integrasi petani dalam jaringan sosial, pasar, dan komunitas pertanian modern membuka kesempatan bagi mereka untuk memperluas wawasan kosmopolitan. Keterhubungan ini memperkuat kemampuan adaptasi, memperluas akses informasi pasar, serta membangun kolaborasi yang dapat meningkatkan skala usaha. Melalui jaringan sosial yang lebih luas, petani memiliki peluang untuk berpartisipasi dalam rantai nilai agribisnis yang lebih menguntungkan.

➤ Program Unggulan Pemerintah

Program unggulan pemerintah dalam rangka meningkatkan produktivitas pertanian menjadi salah satu pilar penting untuk menghadapi tantangan yang muncul di sektor pertanian. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pekerjaan Umum (Kemen PU) dan

Kementerian Pertanian (Kementan) menjalankan berbagai langkah strategis yang diarahkan untuk mendukung swasembada pangan nasional, khususnya target swasembada pangan tahun 2025.



Gambar 10. Program Swasembada Pangan

Optimalisasi Bendungan dan Jaringan Irigasi

Salah satu fokus utama kebijakan pemerintah adalah optimalisasi pemanfaatan bendungan dan sistem irigasi sebagai sumber ketersediaan air untuk pertanian. Rapat koordinasi antara Kemen PU dan Kementan pada 15 November, kedua kementerian menyepakati langkah percepatan pemanfaatan infrastruktur air di 12 provinsi prioritas. Optimalisasi irigasi dilakukan melalui perbaikan jaringan irigasi primer, sekunder, tersier, serta pemanfaatan irigasi dari bendungan strategis seperti Bendungan Karian (Banten), Bendungan Temef (NTT), Bendungan Karalloe (Sulawesi Selatan), dan Bendungan Leuwikeris (Jawa Barat).

Ketersediaan air menjadi prasyarat utama untuk peningkatan indeks pertanaman (IP) dari dua kali tanam menjadi tiga kali tanam dalam setahun. Strategi ini diharapkan mampu meningkatkan intensitas produksi dan mendorong peningkatan hasil panen secara signifikan. Selain itu, rehabilitasi jaringan irigasi seluas lebih dari 250 ribu hektare yang telah dilaksanakan melalui program APBN 2024 juga ditargetkan memberikan tambahan luas tanam sebesar 40%.

Strategi Intensifikasi Pertanian (*Quick Win*)

Strategi intensifikasi menjadi bagian dari program unggulan pemerintah untuk memaksimalkan potensi lahan pertanian yang telah ada. Program ini mencakup pengembangan 1 juta hektare lahan melalui peningkatan luas tanam di daerah irigasi yang sudah diverifikasi. Intensifikasi dilakukan dengan cara:

- a. Optimalisasi indeks pertanaman (IP) melalui ketersediaan air yang lebih andal.
- b. Pemanfaatan irigasi premium dari bendungan strategis.
- c. Rehabilitasi irigasi untuk menambah luas tanam.
- d. Penyaluran pupuk, benih unggul, dan pestisida secara tepat waktu.
- e. Penguatan mekanisasi pertanian melalui alat dan mesin modern seperti *rice transplanter*, *combine harvester*, drone seeder, dan pompa air.

Melalui strategi intensifikasi ini, produktivitas lahan diharapkan meningkat secara signifikan. Data dari Kementan menunjukkan bahwa penerapan teknologi irigasi hemat air (IPHA) mampu meningkatkan produktivitas padi dari 7 ton menjadi 10 ton GKP/ha pada berbagai lokasi percontohan seperti DI Kamun dan DI Rentang.

Strategi Ekstensifikasi: Pencetakan Sawah Baru

Selain intensifikasi, pemerintah juga mengembangkan strategi ekstensifikasi dengan mencetak sawah baru seluas 1,3 juta hektare. Ekstensifikasi ini dilakukan dengan:

- a. Mengoptimalkan lahan yang sudah memiliki jaringan irigasi.
- b. Membangun irigasi baru dan rehabilitasi yang telah selesai tahun 2024.
- c. Mencetak sawah baru di wilayah dengan potensi lahan luas namun belum termanfaatkan.

Ekstensifikasi ini menjadi langkah strategis untuk menambah ketersediaan lahan produktif sebagai respons terhadap alih fungsi lahan dan pertumbuhan penduduk yang meningkat.

Penyediaan Sarana Produksi Pertanian dan Mekanisasi

Untuk mendukung pencapaian swasembada pangan, Kementerian Pertanian menyediakan dukungan sarana dan prasarana produksi (saprota) secara komprehensif. Dukungan tersebut meliputi:

- a. Benih unggul, pupuk, pestisida, dan amelioran
- b. Alat dan mesin pertanian seperti traktor roda dua dan empat, *combine harvester*, *rice transplanter*, *drone seeder*, *hand sprayer*, hingga *dozer farm*
- c. Penyediaan tenaga penggarap dan petani pada kawasan-kawasan percetakan sawah
- d. Pendampingan teknologi dan penyuluhan intensif di daerah irigasi prioritas

Peningkatan akses terhadap saprotan dan mekanisasi modern diharapkan mampu menekan biaya produksi, mempercepat waktu tanam dan panen, serta mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual.

Program Klaster Pertanian untuk Petani Milenial dan Gen Z

Pemerintah juga meluncurkan program klaster pertanian yang dirancang untuk menarik minat generasi muda agar terlibat dalam pertanian modern. Program ini menargetkan pembentukan 15 tim petani muda, masing-masing mengelola lahan seluas 200 hektare. Antusiasme terhadap program ini cukup tinggi dengan pendaftar mencapai lebih dari 23.000 orang.

Selain itu, peserta program juga memperoleh hibah alat dan mesin pertanian serta jaminan pendapatan yang lebih kompetitif, sehingga pertanian menjadi sektor yang lebih menarik bagi generasi milenial dan Gen Z. Keterlibatan pemuda dalam pertanian diharapkan mempercepat transformasi digital pertanian dan memperkuat keberlanjutan regenerasi petani.

➤ Dukungan Teknologi Pertanian

Dukungan teknologi pertanian menjadi salah satu pilar penting dalam upaya meningkatkan produktivitas dan efisiensi sektor pertanian di Indonesia. Pemanfaatan teknologi modern ini membantu petani mengatasi berbagai tantangan teknis dan meningkatkan kecepatan kerja, menekan biaya produksi, dan memperkuat daya saing hasil panen. Transformasi menuju pertanian modern ini mencakup mekanisasi alat pertanian, penerapan teknologi berbasis digital, dan sistem budidaya presisi yang memungkinkan pengelolaan lahan lebih optimal dan minim pemborosan input produksi.

Penggunaan alat dan mesin pertanian (*alsintan*) seperti traktor roda dua dan roda empat, *rice transplanter*, *power thresher*, hingga *combine harvester* berperan penting dalam mempercepat proses olah tanah, tanam, dan panen. Mekanisasi ini sangat membantu petani mengatasi keterbatasan tenaga kerja, terutama di wilayah yang mengalami penurunan jumlah petani aktif. Selain itu, teknologi seperti drone pertanian, sensor pertumbuhan tanaman, sistem irigasi smart drip, dan aplikasi pemantauan cuaca juga mulai diadopsi secara bertahap untuk meningkatkan ketepatan pemupukan dan efisiensi penggunaan air.

Upaya modernisasi ini tidak hanya dilakukan oleh pemerintah pusat, tetapi juga didukung oleh pemerintah daerah seperti yang terlihat di Kota Blitar. Pemerintah Kota Blitar bekerja sama dengan pemerintah pusat untuk menyalurkan bantuan alat pertanian modern berupa traktor kepada kelompok tani di Kelurahan Gedog dan

Ngadirejo. Bantuan diberikan berdasarkan hasil evaluasi rembug tani yang menegaskan pentingnya modernisasi alat pertanian bagi akselerasi produksi. Kelompok tani terpilih dinilai aktif, solid, serta memiliki metode tanam yang tertata dengan baik. Dukungan ini menjadi signifikan mengingat Kelurahan Ngadirejo memiliki lahan pertanian terluas di Kota Blitar, mencapai sekitar 140 hektare, sehingga pemanfaatan alat modern diperkirakan akan memberikan dampak besar terhadap peningkatan produktivitas.



Gambar 11. Pemerintah Blitar Dorong Modernisasi Alat

Pertanian Modernisasi pertanian yang dilakukan Pemkot Blitar juga merupakan langkah strategis dalam memperkuat ketahanan pangan daerah. Dengan produksi padi rata-rata 6,1 ton per hektare per musim, penggunaan alat pertanian modern diproyeksikan mampu meningkatkan hasil panen secara signifikan melalui efisiensi waktu, pengurangan kehilangan hasil (*losses*), serta peningkatan kualitas olahan lahan. Langkah ini menunjukkan bahwa dukungan teknologi pertanian bukan hanya wacana kebijakan nasional, tetapi sudah diimplementasikan di tingkat daerah sebagai strategi nyata untuk menjawab tantangan produktivitas dan regenerasi sektor pertanian.

➤ Studi Kasus

Mengurai Tantangan, Merealisasikan Potensi: Upaya Strategis Meningkatkan Produktivitas Pertanian di Desa Bojong Lor oleh: Ayu Wulandari, Dyah Fadila

Studi kasus dari Wulandari & Fadila (2024) di Desa Bojong Lor, Kecamatan Kajen, Kabupaten Pekalongan, menunjukkan bahwa wilayah ini memiliki potensi pertanian yang sangat besar karena sekitar 65% wilayah desa berupa lahan sawah. Kondisi ini seharusnya menjadikan Desa Bojong Lor sebagai sentra produksi padi yang strategis dan berkontribusi pada ketahanan pangan daerah. Selain itu, karakteristik sosial masyarakat yang sebagian besar berprofesi sebagai petani memberikan modal sosial penting untuk pengembangan pertanian berbasis pengetahuan lokal dan praktik budidaya tradisional yang telah lama diterapkan. Namun, potensi besar ini belum sepenuhnya memberikan hasil optimal karena masih terhambat berbagai persoalan struktural dan teknis.

Tantangan pertama yang paling menonjol adalah ketidakadilan dalam penyaluran subsidi pertanian, terutama subsidi pupuk dan benih. Sebagian petani tidak dapat mengakses pupuk bersubsidi karena tidak memiliki Kartu Tani, sehingga harus membeli pupuk melalui petani lain atau membeli di harga pasar yang lebih mahal. Petani yang sudah memiliki Kartu Tani pun tetap menghadapi keterbatasan kuota subsidi yang terus menurun setiap tahun. Mekanisme subsidi sering kali tidak tepat sasaran dan merugikan petani kecil. Kondisi tersebut berdampak langsung pada penurunan produktivitas karena petani

tidak dapat memenuhi kebutuhan input produksi secara optimal.

Tantangan berikutnya adalah kekeringan dan kesulitan pengairan. Desa Bojong Lor mengalami musim kemarau panjang yang menyebabkan lahan kering dan tidak bisa ditanami. Di sisi lain, ketika hujan turun dengan intensitas tinggi, tanaman padi yang sudah siap panen justru roboh dan rusak. Masalah pengairan semakin diperburuk dengan kurangnya fasilitas pompa air dan keterbatasan akses terhadap bahan bakar seperti solar. Dampak ini terlihat dari hasil panen yang menurun drastis hingga menyebabkan kegagalan panen.

Meski demikian, Desa Bojong Lor tetap memiliki peluang pengembangan yang cukup besar. Penerapan teknologi modern, perbaikan irigasi, diversifikasi produk pertanian, dan penguatan kemitraan dapat menjadi strategi utama dalam meningkatkan produktivitas. Penggunaan teknologi pertanian seperti irigasi tetes, benih unggul, dan pengendalian hama terpadu dapat meningkatkan efisiensi usaha tani serta mengurangi risiko akibat kondisi cuaca ekstrem. Selain itu, Desa Bojong Lor juga berpotensi dikembangkan sebagai desa wisata edukasi pertanian, mengingat kekayaan sumber daya alam dan tradisi pertaniannya. Agrowisata dapat memberikan nilai ekonomi tambahan bagi masyarakat sekaligus juga membantu melestarikan budaya pertanian dan membuka peluang kemitraan dengan pihak swasta maupun lembaga pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asian Development Bank. (2020). Agricultural development and food security reports. ADB.
- Ardiansyah, M., & Ningsih, R. (2020). Pengembangan teknologi pertanian presisi untuk meningkatkan produktivitas. *Jurnal Agroteknologi Indonesia*, 9(2), 115–124.
- Ayunda, S., & Setiawan, B. (2020). Adopsi varietas unggul padi oleh petani di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 5(1), 45– 54.
- Anas, M. Y. A., & Aliansyah, E. S. (2022). Meningkatkan Hasil Pertanian Warga melalui Revitalisasi Embung di Desa Rejosari Kecamatan Bantur Kabupaten Malang. *Tepis Wiring: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 34-40.
- Azmi, Z. (2025). Strategi Peningkatan Total Factor Productivity Padi melalui Perbaikan Infrastruktur Pertanian. *Jurnal Perencanaan Pembangunan Pertanian*, 2(1), 1-21.
- APPIHI. (2025). Implementasi Kebijakan Program Cetak Sawah sebagai Upaya Pengembangan Lahan Pertanian Baru dan Mewujudkan Kedaulatan Pangan di Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. *Konstitusi*, 2(2), 216–222.

- Azramedia. (2022). Dampak Pembangunan Infrastruktur Terhadap Pendapatan Masyarakat (Studi Kasus di Desa Atari Jaya Ke. Azramedia Indonesia
- Badan Pangan Nasional. (2022). Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 5 Tahun 2022 tentang Harga Pembelian Pemerintah (HPP) Gabah dan Beras.
- Aldillah, R. (2019). Dinamika Perubahan Harga Padi Jagung Kedelai serta Implikasinya terhadap Pendapatan Usaha Tani. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 36(1), 23. <https://doi.org/10.21082/fae.v36n1.2018.23-44>
- Aulia, C., Bunda, P., Helbawanti, O., & Faqihuddin, D. (2021). DAMPAK SUBSIDI TERHADAP HARGA GABAH DAN KESEJAHTERAAN PETANI THE IMPACT OF SUBSIDY ON THE PRICES OF RICE AND FARMER WELFARE. In *Jurnal AGRISTAN* (Vol. 3, Issue 1).
- Bakara, S., Simamora, E., Sarah, K., Siahaan, A., Matondang, K. A., & Irfansyah, F. (2024). Teori Heckscher-Ohlin: Model Perdagangan Internasional. *JETBUS Journal of Education Transportation and Business*, 1(2), 612.
- Budiyanti, E. (2017). THE IMPACT OF TRADE LIBERALISATION ON ECONOMIC GROWTH IN INDONESIA. *Jurnal DPR RI*, 22(1), 45–57. <http://www.Bank Indonesia>. (2022). Laporan Kebijakan Moneter. Bank Indonesia.
- BPS. (2024). Indikator pertanian 2023 (Vol. 37). Badan Pusat Statistik Indonesia.

- Burhansyah, R. (2021). Kinerja, kendala, dan strategi program Kredit Usaha Rakyat sektor pertanian masa depan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 39(1), 73–87.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Indonesia 2023*. Diakses pada bulan Desember 2025. BPS RI.
- Bank Dunia. (2020). *Indonesia Agriculture and Fertilizer Subsidy Report*. World Bank.
- Bulog. (2023). *Laporan Kinerja Perum Bulog 2023*. Diakses pada bulan November 2025. Perum Bulog.
- Debertin, D. L. (2012). *Agricultural Production Economics*. Macmillan Publishing.
- Food and Agriculture Organization. (2021). *FAO Agriculture and Food Reports*.
- Desrinelti, D., Afifah, M., & Gistituati, N. (2021). Kebijakan publik: konsep pelaksanaan. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 6(1), 83-88.
- DJPb Kemenkeu. (2024). *Penguatan Infrastruktur Pertanian untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional*. Diakses dari <https://djpb.kemenkeu.go.id/pada tanggal 5 Desember 2025 pukul 18.15>.
- Fahrudin, A., Nurhadi, J., & Sumarni, T. (2021). Efektivitas demonstrasi plot dalam meningkatkan adopsi teknologi pertanian. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 16(2), 101–112.

- Fajar Hermawan, F. H. (2022). Peran Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3a) Jurangagung Lestari Dalam Menyejahterakan Anggota Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 Tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani (Studi Kasus Di Kabupaten Kendal) (Doctoral Dissertation, Undaris).
- Fajrina, F. (2024). Penguatan kelembagaan kelompok tani (Studi kasus Kelompok Tani Paraikatte di Desa Balassuka Kecamatan Tombolopao Kabupaten Gowa) [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar].
- Fadhilah, D. D., & Sriwardany, S. (2025). Pengaruh Kebijakan Pertanian terhadap Kehidupan Sosial Ekonomi Petani Kecil dalam Pembangunan Pertanian. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 4(07), 915–927.
- Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. (2025, October 14). Dari Desa ke Dunia: Ekspor Hasil Pertanian Indonesia yang Mendunia. <https://pertanian.uma.ac.id/2025/10/14/dari-desa-ke-dunia-ekspor-hasil-pertanian-indonesia-yang-mendunia/>.
- Faqtoni, D. A., Utami, B. W., & Padmaningrum, D. (tahun). Evaluasi teknik penyuluhan fasilitasi BP3K dalam penerapan jajar legowo di Kecamatan Teras, Kabupaten Boyolali. *Agritexts: Journal of Agricultural Extension*.

- Fauzan, A. M. (2025, June 3). Laporan Indef sebut pertanian jadi motor penggerak pertumbuhan PDB RI. Antara News. <https://www.antaranews.com/berita/4874713/laporan-indef-sebut-pertanian-jadi-motor-penggerak-pertumbuhan-pdb-ri>
- Fitriyani, U., Lutfiah Maharani, R., Aprilliawan, Z., Ziaul Haq Faiz, M., & Hikaru Firdauza, L. (2024). Analisis Dampak Kebijakan Perdagangan Internasional Terhadap Nilai Tambah Produk Pertanian Indonesia. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 17(2).
- FAO. (2021). *The State of Food and Agriculture 2021*. Food and Agriculture Organization.
- Hidayati, F., Syahni, R., & Suliansyah, I. (2023). Adoption of Agricultural Technology Innovation in Indonesia: Challenges and Alternative Solutions. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*.
- Hasanah, R., & Hadi, A. (2023). Perkembangan teknologi digital dalam sistem pertanian modern. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(1), 22–34.
- Hidayat, S., & Ramadhan, A. (2020). Peran penyuluh dalam transfer teknologi pertanian. *Jurnal Pengembangan SDM Pertanian*, 7(2), 89–96.
- Haryanto, T., Wardana, W. W., Jamil, I. R., Brintanti, A. R. D., & Ibrahim, K. H. (2023). Impact of credit access on farm performance: Does source of credit matter? *Heliyon*, 9(9).

- Harya, G. I., Anggriawan, T. P., Soedarto, T., Winarno, S. T., & Budiwitjaksono, G. S. (2025). Relationship between Efficiency, Innovative Capabilities and Export Performance from the Perspective of the Coffee Agroindustry in East Java. 2025, 982–993. <https://doi.org/10.11594/nstp.2025.47148>
- Harya, G. I., Fauzi, A., Hanani, N., Asmara, R., Muhaimin, A. W., Herjanto, H., & Budiwitjaksono, G. S. (2024). Analysis of the relationship among technical efficiency, competitive strategy, and export performance in the cocoa agroindustry in Indonesia. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 18.
- Harya, G. I., Hanani, N., Asmara, R., Abdul, D., & Muhaimin, W. (n.d.). Dynamic capabilities for leading industries: proof of export commitment of chocolate products. In *Bulgarian Journal of Agricultural Science* (Vol. 29, Number 4).
- Harya, G. I., Hanani, N., Asmara, R., & Muhaumin, A. W. (2024). Study of Technical Efficiency of The Cocoa Industry Using Data Envelopment Analysis. *RIVAR. Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria Y Ruralidad*, 11(33), 130–145. <https://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/rivar/article/view/6257/26005139>

- Harya, G. I., Mindari, W., Setyadi, T., Mukaromah, S., & Fadil, C. (2025). Implementation of urban farming through integrated training in Gunung Anyar District. 9 th International Seminar of Research Month 2024. 684–688. <https://doi.org/10.11594/nstp.2025.47101>
- Harya, G. I., Mindari, W., Setyadi, T., Pratama, A., Mukaromah, S., & Fadil, C. (2025). Application of the Agropolitan Concept through Digital Marketing Training and Environmental Implications for MSMEs in Gunung Anyar District , Surabaya City. *Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*, 9(1).
- Harya, G. I., Putri, S. D. K., Rosyadi, A. G., Putri, P. S. N., & Kartiko, M. A. (2024). Community Empowerment Strategy in Sustainable Environmental Management through the Land Environment Care Village Program in Semolowaru Village, Surabaya City. *Jurnal Nirta : Studi Inovasi*, 4(1).
- Harya, G., Kuswanto, K., Asmara, R., Ibrahim, J., Maulidah, S., & Budiwitjaksono, G. (2024). Taking a deeper look at the priority of agricultural industry efficiency through the use of data envelopment approach. *Agroalimentaria*, 29(57), 167–177. <https://doi.org/10.53766/agroalim/2024.29.57.08>
- Hajia, M. C., Defri, M., & Buton, L. J. (2024). Pembangunan Infrastruktur Jalan Tani Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan dan Keberlanjutan Ekonomi Masyarakat Pesisir Desa Lamaninggara. *JPM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 21-27.

- Harefa, O., Zega, D. T. J., & Harefa, N. (2025). Pengaruh Rotasi Tanaman Terhadap Kesuburan Tanah dan Pengendalian Hama. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, 2(1), 199-207.
- Handayani Lubis, E., Raihatul Muntaza, K., Alawiyah Matondang, K., & Diani, S. (2024). Teori Perdagangan Internasional dan Peran Keunggulan Komparatif dalam Persaingan Global. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(1).
- Harmaini. (2024). Peran Badan Urusan Logistik (Bulog) dalam Meningkatkan Stabilitas Harga Pangan di Kabupaten Aceh Barat.
- Indah, P. N., Harya, G. I., Fatma, L., Pratiwi, L., & Widayanti, S. (2018). Analysis of Factors Influencing Processed Cocoa Industry in East Java Indonesia.
- IFPRI – International Food Policy Research Institute. (2022). Digital Agriculture and Productivity Reports. IFPRI.
- Ikbal, A. (2025). Evaluasi Kebijakan Subsidi Pupuk Terhadap Produktivitas Pertanian AHMAD IKBAL. *Circle Archive*, 1(7), 1.
- Jannah, A. R., Rangkuty, D. M., & Rusiadi Rusiadi. (2024). Studi Kajian Kebijakan Perdagangan Internasional dan Pertumbuhan Ekonomi Negara Berkembang. *Intellektika: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(4), 259–268. <https://doi.org/10.59841/intellektika.v2i4.1556>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). Laporan Kinerja Program Penggunaan Benih Unggul. Kementerian Pertanian RI.

- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). Data Subsidi Pertanian Tahun 2023.
- Mankiw, N. G. (2021). *Principles of Economics* (9th ed.). Cengage Learning.
- Nicholson, W., & Snyder, C. (2019). *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*. Cengage Learning.
- Kementerian Pertanian. (2022). *Pedoman Fasilitas Pelaksanaan Kredit Usaha Rakyat (KUR) Sektor Pertanian*. Kementerian Pertanian.
- Kementan e-Publikasi. (2024). *Infrastruktur Panen Air Pertanian: Solusi Berkelanjutan untuk Ketahanan Air di Sektor Pertanian*. Diakses dari <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/> pada tanggal 5 Desember 2025 pukul 17.00
- Kementerian Pertanian. (2021). *Rencana Strategis Badan Ketahanan Pangan Tahun 2020 – 2024*. Diakses dari <https://www.merriam-webster.com/dictionary/bkp> pada tanggal 5 Desember 2025 pukul 18.50
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2024). *Program Swasembada Pangan 2025: Kolaborasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Kementerian Pertanian Tingkatkan Luas Lahan Tanam dan Produktivitas Pertanian Guna Mendukung Ketahanan Pangan*. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
- Khaerunnisa, & Suryanti, R. (2020). Evaluasi Sekolah Lapang Sistem Tanam Padi Jajar Legowo Super dengan Metode Tyler. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 15(2).

- Kusumawardani. (tahun). The knowledge and attitude of Integrated Pest Management Farmers Field Schools alumni toward the use of pesticides in Klaten, Central Java, Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*.
- Lestari, P. F. K., & Amaral, N. P. A.(2023). Kelembagaan pertanian. Universitas Mahasaraswati Press. Denpasar
- Mahendra, M. S. (2025). Pengaruh Dekadensi Moral Terhadap Degradasi Lingkungan Wahbah Al-Zuhailiy dalam Tafsir Al-Munir (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Datokarama palu).
- Marreta Coren Tangke, Gyska Indah Harya, Taris Nur Rahma, Faya Pratama Kuncoro Putra, & Mazadi Setiawan Yudha. (2024). Penerapan Sistem Hidroponik sebagai Upaya Mendorong Pertanian Berkelanjutan bagi Warga Kelurahan Nginden Jangkungan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Waradin*, 4(3), 161–167. <https://doi.org/10.56910/wrd.v4i3.384>
- Mulyani, S., Hartati, P., & Puspitojati, E. (2023). Adopsi teknologi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah oleh petani (Studi Kasus Desa Tumiyang, Banyumas). *Agrimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*.
- Mulyani, D., Saputra, I., & Kurniawan, R. (2022). Implementasi smart farming dan pengaruhnya terhadap produktivitas pertanian. *Jurnal Inovasi Pertanian Modern*, 4(3), 150–162.

- Nauly, D. (2023). Dampak kebijakan subsidi pupuk dan harga pembelian pemerintah terhadap kesejahteraan produsen dan konsumen beras di Indonesia. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. <https://doi.org/10.24853/jat.4.1.40-55>. *Jurnal UMJ*.
- Ngatimin, S. N. A., Abdullah, T., Nasruddin, A., Gassa, A., Fatahuddin, F., & Sari, N. A. (2022). Transfer teknologi budidaya kangkung darat ramah lingkungan. *Abditani*.
- Nugroho, F. W., Handrian, M. F., Khaikal, M., & Malik, A. (2025). Pengaruh Harga terhadap Jumlah Penawaran Produk Pertanian di Indonesia. *Jurnal Manajemen Bisnis Syariah*, 2(1), 59–67.
- Nurhayati, S., Amalia, S., Sari, S. P., Harli, N., Ekawati, N., Elza, N. I., Rohmah, F., Mukhtasida, B. A., Rahim, Y., Oktasari, W., Novia, R. A., Syabawaihi, S., Arianti, D., & Rahmah, K. (2024). *Ekonomi Pertanian dan Pangan: Isu-isu Terkini*. Yayasan Kita Menulis.
- Nasution, L., Lisnasari, S. F., Sembiring, R., Kemal, I., & Simbolon, D. (tahun). Improving agricultural productivity through field schools: an educational management approach in Desa Lau Solu, Kecamatan Mardinding, Kabupaten Karo. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*.
- Nurfadia, S., Silviyanti, S., & Nikmatullah, D. (2022). Kinerja penyuluh pertanian lapangan (PPL) di Kecamatan Abung Semuli, Kabupaten Lampung Utara. *AGROINFO Galuh Journal*.

- Nopirin, Ph.D.. (2016). *Ekonomi Internasional: Edisi 3* (Cetakan ke-12). Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- OJK. (2023). *Laporan Surveillance Perbankan Indonesia TW II 2023*. Otoritas Jasa Keuangan.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2018). *Microeconomics* (9th ed.). Pearson Education.
- Prasetyo, Y. (2021). Dampak mekanisasi pertanian terhadap efisiensi usaha tani di Indonesia. *Jurnal Mekanisasi Agroindustri*, 12(1), 33–42.
- Putra, R., Lestari, M., & Widodo, H. (2021). Pengembangan varietas unggul dan respons petani terhadap inovasi benih. *Jurnal Agronomi Nusantara*, 9(1), 1–10.
- Putri, D., & Firmansyah, A. (2021). Transparansi distribusi subsidi pertanian berbasis sistem digital. *Jurnal Kebijakan Publik Indonesia*, 6(2), 77–86.
- Parenja, J. A., Salsabila, M. A. Z., & Parasnalurita, D. (2025). Terasering Sebagai Solusi Erosi Di Lahan Kritis. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 4(3), 4775–4787.
- Puspitasari, A. W., Fadhillah, G. K., Ridhan, H. K., Eriana, N., & Syahputri, S. N. (2024). Teknik Stabilisasi Tanah Dan Pengelolaan Air Pada Lahan Kering: Solusi Berkelanjutan Untuk Pertanian. *Hibrida: Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan*, 2(2), 101–110.
- Rahmawati, S. (2020). Dampak penggunaan benih unggul terhadap pendapatan usahatani. *Jurnal Agribisnis*, 14(1), 55–63.

- Ramadhani, A., Cahyono Putri, N., Widayanti, S., & Harya, G. I. (2024). Technical and Economic Efficiency of Production Factors in Javanese Tobacco Farming: A Case Study of Belun Village, East Java. *Journal of Agricultural Socioeconomics and Business*, 7, 108–117. <https://doi.org/10.22219/agriecobis>
- Ridho Azizih Hidayat, K., Nurhadi, E., Indah Harya, G., Studi Agribisnis, P., Pertanian, F., Pembangunan Nasional, U., & Timur, J. (n.d.). Analisis Komparatif Metode Produksi Modern dan Tradisional pada Usaha Ikan Asap di Sidoarjo Comparative Analysis of Modern and Traditional Production Methods in the Smoked Fish Business in Sidoarjo. 14(1), 64–76.
- Rai, A., & Faisal, A. (2022). Daya Saing Komoditas Pertanian Unggulan Indonesia: Perbandingan Dengan Negara Lain Di Asean Dan Potensinya. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 19(1), 72. <https://doi.org/10.20961/sepa.v19i1.53322>
- Raja Ingot, S., & Ningsih, R. (2019). The Impact of Export Subsidy Elimination toward Price and Trade for Indonesian Food Products. *Jurnal Kemendag*, 13(1), 99–118.
- Reza, M., & Effendi, M. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Padi di Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Utara. *JIEP: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 5(2), 571–580.

- Rodzi, M. F. (2023). Pembangunan infrastruktur dan pemerataan ekonomi di Indonesia. *Jurnal Masyarakat Dan Desa*, 3(2), 151-163.
- Sembiring, S. A., Hutaaruk, J., & Ndruru, F. E. (2021). Dampak Kebijakan Subsidi Pupuk Terhadap Produksi Gabah di Indonesia. *Agriust*.
- Sari, D., & Pradipta, A. (2022). Evaluasi distribusi pupuk subsidi di tingkat petani. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 11(2), 124– 134.
- Sukardi, A., & Dewi, N. (2023). Tantangan transfer teknologi pada petani kecil di Indonesia. *Jurnal Komunikasi Pertanian*, 14(1), 20–31.
- Sudarwati, L., & Nasution, N. F. (2024). Upaya Pemerintah dan Teknologi Pertanian dalam Meningkatkan Pembangunan dan Kesejahteraan Petani di Indonesia. *Jurnal Kajian Agraria*
- Sugihono, C., Hariadi, S. S., & Wastutiningsih, S. P. (2020). Integrasi pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan layanan penyuluhan pertanian. *Jurnal Penyuluhan*. <https://doi.org/10.25015/20202450736>. *Journal IPB*
- Schultz, T. W. (1964). *Transforming Traditional Agriculture*. New Haven: Yale Univ. Pr.
- Soentoro, S., & Erizal, J. (1992). Sejarah Perkreditan Pertanian Subsektor Tanaman Pangan. In *Dalam* (Issue 3). *Monograph Series*.
- Suparji & Rini, H., S., (2025). Pembangunan Jalan Usaha Tani: Urgensi dan Dampaknya Bagi Kesejahteraan Masyarakat Desa. *Journal of Education, Society and Culture*, 14(1).

- Salli, M. K., Muhammad, E. V., Masria, & Pallo, M. (2024). Pengaruh Karakteristik Petani dan Peran Penyuluh dalam Penerapan Budidaya Kacang Hijau di Kecamatan Kobalima Kabupaten Malaka. *Jurnal Penyuluhan*, 20(2), 230–242.
- Saputro, W. A., Budiyoko, Susilo, E., Da Rato, Y. Y., Anwar, M. F., Wibowo, A., Adriani, D., Muala, B., Suciati, L. P., Setyarini, A., & Sulistyowati, L. (2024). *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. Padang: CV HEI Publishing Indonesia.
- Sembiring, A. P. (2024). Pengaruh Kebijakan Subsidi Pertanian terhadap Pendapatan Petani Kecil. Vol. 1 No. 2, 1–9.
- Sendjaja, T. P. (2023). Karakteristik Pelaku Sistem Agribisnis dan Pengembangan Diversifikasi Pertanian. Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, 1, 97–109.
- Sihombing, Y. (2022). Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Berbasis Sistem Usaha Pertanian Inovatif Mendukung Ketahanan Pangan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 439–445.
- Sihombing, Y. (2025). Inovasi Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan. In *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, Volume 5: Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian dan Perikanan (pp. 83–90).

- Susilowati, S. H. (2016). Fenomena Penuaan Petani Dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(1): 35-55.
- Saptana, N. F. N., & Hadi, P. (2016). Perkiraan Dampak Kebijakan Proteksi dan Promosi terhadap Ekonomi Hortikultura Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 26, 21. <https://doi.org/10.21082/jae.v26n1.2008.21-46>
- Saragih, J. P. (2016). Tantangan Kebijakan Pengembangan Sektor Pertanian Di Masa Datang Challenges Of Agricultural Development Policy In The Future. <http://ekonomi.metrotvnews.com/diakses>
- Sembiring, S. A., Hutauruk, J., & Ndruru, F. E. (2020). Dampak Kebijakan Subsidi Pupuk Terhadap Produksi Gabah di Indonesia. *Jurnal Agriust*, 1(1), 5–9. <https://doi.org/10.54367/agriust.v1i1.1021>
- Silvia Amanda, N., & Aslami, N. (2022). Analisis Kebijakan Perdagangan Internasional. In *Journal Economy And Currency Study (JECS)* (Vol. 4, Issue 1).
- Soraya, B., Hartoyo, S., Siregar, H., & Harianto, H. (2022). Proteksi, Ekspansi, dan Subsidi: Upaya Indonesia Menghadapi Tekanan Pasar Gula Dunia. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(2), 681. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.02.31>.
- Syah, S. U. & Gevisioner. (2015). Kegagalan Peningkatan Kesejahteraan Petani Pangan di Indonesia. *IPTEKIN Jurnal Kebijakan Pembangunan dan Inovasi*, 1(1), 70-85.

- Saeroji. (tahun). Analisis adopsi inovasi program Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) untuk peningkatan produktivitas padi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (JIIP)*.
- Slameto, Haryadi, F. T., & Subejo. (2015). Perbedaan tahapan pembelajaran Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) padi sawah antar komunitas petani di Lampung. *Jurnal Penyuluhan*, 11(1).
- Swanson, B. E., & Rajalahti, R. (2010). Strengthening Agricultural Extension and Advisory Systems: Procedures for Assessing, Transforming, and Evaluating Extension Systems. World Bank Agriculture and Rural Development Discussion Paper No. 45.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). *Economic Development* (12th ed.). Pearson.
- Varian, H. R. (2014). *Intermediat Microeconomics: A Modern Approach* (9th ed.). W. W. Norton & Company.
- Utomo, F. (2022). Digitalisasi pertanian dan akses informasi bagi petani. *Jurnal Informasi Bisnis dan Pertanian*, 3(4), 211–220.
- Wiguna, A., Mulyadi, T., & Siregar, R. (2021). Dampak subsidi input terhadap produktivitas usaha tani pangan. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Pembangunan*, 12(3), 145–158.
- Wahab, W. (2023). Peranan Modal dalam Pengembangan Pertanian. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(6), 954–963.

- Wahyuni, S., Gunawan, E., Suhartini, S. H., Sinuraya, J. F., Syukur, M., & Ilham, N. (2020). Dinamika Kredit Program dan Perspektif Skema Baru Kredit Usaha Rakyat untuk Pembiayaan Pertanian 2020-2024. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(2), 103–117.
- Windani, J., & Sukmawati, A. M. A. (2023). Dampak Ekonomi Pembangunan Jalan Pertanian Di Desa Dangiang, Kabupaten Garut. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 18(2), 62-72.
- World Bank. (2020). *Agriculture and Rural Development*. World Bank.
- Wulandari, A., & Fadila, D. (2024). Mengurai Tantangan, Merealisasikan Potensi: Upaya Strategis Meningkatkan Produktivitas Pertanian di Desa Bojong Lor. In *Proceedings of The 1st International Conference on Islamic Economics (ICIE) 2024* (pp. 541–549).
- Wulandari, P. R. (2025). Dampak Implementasi Pertanian Berkelanjutan terhadap Stabilitas Ekonomi dan Pembangunan Daerah Tertinggal. *Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 5(2), 35– 44.
- Wahjuine, D. E. (2023). *Kelembagaan Dan Perundangan Sumberdaya Pertanian*. IPB University Press. Bogor
- Yuliana, S., Astuti, R., & Rahman, A. (2023). Penguatan kapasitas petani melalui pelatihan berbasis teknologi digital. *Jurnal Pengembangan Agribisnis*, 5(1), 58–70.

- Yanti, J. M., & Hasanah, N. (2024). Pengaruh Modal dan Luas Lahan terhadap Pendapatan Petani Kelapa Sawit di Desa Mahato menurut Ekonomi Syariah. *Journal of Sharia and Law*, 3(4), 1068–1082.
- Zebua, S. N., Dohona, N. H., & Waruwu, I. P. (2024). Evaluasi Irigasi Berbasis Teknologi Di Sektor Pertanian. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 1(2), 226–232
- Dewinta, D., & Warlina, L. (2018). Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian terhadap Ketahanan Pangan di Kabupaten Cianjur. *Jurnal Wilayah dan Kota*, 4(2), 9–15.
- Fadhilah, D. D., & Sriwardany, S. (2025). Pengaruh Kebijakan Pertanian terhadap Kehidupan Sosial Ekonomi Petani Kecil dalam Pembangunan Pertanian. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 4(07), 915–927.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2024). Program Swasembada Pangan 2025: Kolaborasi Kementerian Pekerjaan Umum dan Kementerian Pertanian Tingkatkan Luas Lahan Tanam dan Produktivitas Pertanian Guna Mendukung Ketahanan Pangan. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
- Lestari, H. S. (2020). Pertanian Cerdas Sebagai Upaya Indonesia Mandiri Pangan. *AGRITA (AGri)*, 2(1), 55–59.
- Nugroho, F. W., Handrian, M. F., Khaikal, M., & Malik, A. (2025). Pengaruh Harga terhadap Jumlah Penawaran Produk Pertanian di Indonesia. *Jurnal Manajemen Bisnis Syariah*, 2(1), 59–67.

- Nurhayati, S., Amalia, S., Sari, S. P., Harli, N., Ekawati, N., Elza, N. I., Rohmah, F., Mukhtasida, B. A., Rahim, Y., Oktasari, W., Novia, R. A., Syabawaihi, S., Arianti, D., & Rahmah, K. (2024). *Ekonomi Pertanian dan Pangan: Isu-isu Terkini*. Yayasan Kita Menulis.
- Pemerintah Kota Blitar. (2025). *Gandeng Pemerintah Pusat, Pemkot Blitar Dorong Modernisasi Alat Pertanian*. Blitarkota.go.id.
- Reza, M., & Effendi, M. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Padi di Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Utara. *JIEP: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 5(2), 571–580.
- Salli, M. K., Muhammad, E. V., Masria, & Pallo, M. (2024). Pengaruh Karakteristik Petani dan Peran Penyuluh dalam Penerapan Budidaya Kacang Hijau di Kecamatan Kobalima Kabupaten Malaka. *Jurnal Penyuluhan*, 20(2), 230–242.
- Saputro, W. A., Budiyoko, Susilo, E., Da Rato, Y. Y., Anwar, M. F., Wibowo, A., Adriani, D., Muala, B., Suciati, L. P., Setyarini, A., & Sulistyowati, L. (2024). *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. Padang: CV HEI Publishing Indonesia.
- Sembiring, A. P. (2024). Pengaruh Kebijakan Subsidi Pertanian terhadap Pendapatan Petani Kecil. Vol. 1 No. 2, 1–9.

- Sendjaja, T. P. (2023). Karakteristik Pelaku Sistem Agribisnis dan Pengembangan Diversifikasi Pertanian. Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, 1, 97–109.
- Sihombing, Y. (2022). Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Berbasis Sistem Usaha Pertanian Inovatif Mendukung Ketahanan Pangan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 439–445.
- Sihombing, Y. (2025). Inovasi Kelembagaan Pertanian dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan. In *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, Volume 5: Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian dan Perikanan (pp. 83–90).
- Susilowati, S. H. (2016). Fenomena Penuaan Petani Dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(1): 35-55.
- Syah, S. U. & Gevisioner. (2015). Kegagalan Peningkatan Kesejahteraan Petani Pangan di Indonesia. *IPTEKIN Jurnal Kebijakan Pembangunan dan Inovasi*, 1(1), 70-85.
- Wulandari, A., & Fadila, D. (2024). Mengurai Tantangan, Merealisasikan Potensi: Upaya Strategis Meningkatkan Produktivitas Pertanian di Desa Bojong Lor. In *Proceedings of The 1st International Conference on Islamic Economics (ICIE) 2024* (pp. 541–549).

- Wulandari, P. R. (2025). Dampak Implementasi Pertanian Berkelanjutan terhadap Stabilitas Ekonomi dan Pembangunan Daerah Tertinggal. *Metta: Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 5(2), 35– 44.
- Yanti, J. M., & Hasanah, N. (2024). Pengaruh Modal dan Luas Lahan terhadap Pendapatan Petani Kelapa Sawit di Desa Mahato menurut Ekonomi Syariah. *Journal of Sharia and Law*, 3(4), 1068–1082.