

Budidaya Maggot (*Hermentia Illuncens*)

Skala Komunitas

Sad Likah
Bekti Nur Utami
Ni Kadek Wanda A.
Fransisca I.J Dotel
Muhammad Fikram



PT. GHANI PRESS GROUP

Budidaya Maggot (*Hermentia Illuncens*) Skala Komunitas

Penulis:

Sad Likah | Bkti Nur Utami | Ni Kadek Wanda A. | Fransisca I. J Dotel | Muhammad Fikram

Desain Cover:

Umar Khasan

Layouter:

Emi Lailiyah Safitri

Editor Naskah:

Resya Nurdyawati

Anggota IKAPI: No. 468/JTI/2026

Diterbitkan oleh: PT GHANI PRESS GROUP

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Likah, dkk.,

Budidaya maggot (*hermentia illuncens*) skala komunitas 2026 / penulis, Likah, dkk., Lamongan: PT. Ghani Press Group, 2026.

V + 98 hlm; 14,8 x 21 cm

ISBN 978-634-97317-0-6

1. Budidaya serangga

I. Judul

638.092 [23]

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku "Budidaya Maggot (*Hermentia Illuncens*) Skala Komunitas" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Materi yang disajikan dalam buku ini disusun secara sistematis, mulai dari pengenalan maggot BSF, karakteristik dan siklus hidup, perlengkapan budidaya, teknik pemeliharaan dari penetasan telur hingga produksi telur, analisis usaha budidaya skala komunitas, desain kandang ayam terintegrasi dengan budidaya maggot, hingga pemanfaatan maggot sebagai bahan pakan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Penyusunan analisis usaha pada buku ini juga didasarkan pada hasil pengamatan ketersediaan Sampah Organik Dapur (SOD) selama 30 hari yang dilakukan di lingkungan masyarakat, sehingga contoh perhitungan yang disajikan lebih sesuai dengan kondisi lapangan.

Melalui buku ini diharapkan masyarakat memperoleh pengetahuan yang mudah dipahami dalam menerapkan budidaya maggot BSF secara mandiri. Selain mampu mengurangi timbunan sampah organik, budidaya maggot juga diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat melalui pemanfaatan maggot sebagai sumber protein pakan ternak serta kasgot sebagai pupuk organik. Dengan demikian, penerapan budidaya maggot BSF diharapkan dapat mendukung terwujudnya sistem pertanian dan peternakan yang berkelanjutan serta penerapan konsep ekonomi sirkular di tingkat komunitas.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi yang berguna bagi masyarakat, penyuluh, akademisi, mahasiswa, dan seluruh pihak yang memiliki kepedulian terhadap pengelolaan sampah organik dan pengembangan budidaya maggot BSF.

Malang, Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
-----------------------------	----------

DAFTAR ISI.....	vii
------------------------	------------

BAB I

PENDAHULUAN.....	1
-------------------------	----------

BAB II

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS KOMUNITAS	9
--	----------

- A. Sampah Organik Rumah Tangga: Tantangan dan Peluang 9
- B. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik..... 10
- C. Pengelolaan Sampah Organik Dapur Rumah Tangga Berbasis Masyarakat..... 12
- D. Strategi Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik..... 14
- E. Dampak Pemberdayaan Masyarakat terhadap Lingkungan dan Kesejahteraan..... 15

BAB III

KARAKTERISTIK MAGGOT BSF SERTA ALAT DAN

BAHAN BUDIDAYA.....	17
----------------------------	-----------

- A. Karakteristik Maggot BSF 17
- B. Siklus Hidup 19

C. Taksonomi BSF	21
D. Perlengkapan	22
E. Bahan	24

BAB IV

PEMELIHARAAN MAGGOT BSF	27
A. Penetasan Telur Maggot BSF	27
B. Pemeliharaan Baby Maggot	30
C. Pembesaran Larva Maggot	32
D. Pemanenan Larva Maggot	36
E. Pemeliharaan Fase Prepupa dan Pupa	40
F. Produksi Telur Maggot BSF	42

BAB V

CONTOH ANALISIS USAHA BUDIDAYA MAGGOT BSF	47
A. Berbagai Metode Budidaya Maggot BSF	47
B. Contoh Studi Kasus Dasar Perhitungan Analisis Usaha	59
C. Desain Kandang Ayam Terintegrasi dengan Budidaya Maggot BSF	68
D. Peluang Penerapan di Lingkungan RT	72

BAB VI

PENGUNAAN LARVA MAGGOT SEBAGAI PAKAN AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITBANGTAN (KUB) ..	75
A. Potensi Maggot BSF sebagai Pakan Ayam KUB	75
B. Kandungan Nutrisi Maggot BSF	77

C. Bentuk Pemanfaatan Maggot BSF sebagai Pakan Ayam.....	78
D. Pengolahan Maggot Kering sebagai Bahan Pakan	79
E. Penggunaan Maggot Kering pada Ayam KUB Petelur	80
F. Manfaat Penggunaan Maggot pada Ayam KUB.....	84
DAFTAR PUSTAKA	91

BAB I

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang menjadi perhatian dunia karena jumlahnya terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, urbanisasi, serta perubahan pola konsumsi masyarakat. Peningkatan jumlah sampah tersebut menjadi tantangan bagi berbagai negara, termasuk Indonesia, dalam mewujudkan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Aktivitas manusia menghasilkan berbagai jenis sampah, baik organik maupun anorganik, yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran tanah, air, dan udara serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan masyarakat. Di Indonesia, sampah organik masih mendominasi komposisi sampah rumah tangga dan sebagian besar berasal dari sisa makanan, sayuran, buah-buahan, serta limbah dapur. Sampah organik yang tidak

dikelola secara tepat akan mengalami proses pembusukan sehingga menghasilkan bau tidak sedap, menjadi media berkembangnya organisme pengganggu, serta berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca. Oleh karena itu, pengelolaan sampah organik sejak dari sumbernya menjadi langkah penting dalam mewujudkan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan (Amaratunnisa dkk., 2024).

Pengelolaan sampah yang berkelanjutan juga sejalan dengan tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya Tujuan 1 (Tanpa Kemiskinan), Tujuan 2 (Tanpa Kelaparan), Tujuan 3 (Kehidupan Sehat dan Sejahtera), serta Tujuan 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan). Selain menjadi permasalahan lingkungan, pengelolaan sampah juga berkaitan erat dengan agenda pembangunan berkelanjutan yang telah disepakati secara global melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs). Pengelolaan sampah tidak hanya berorientasi pada upaya menjaga kebersihan lingkungan, tetapi juga memberikan peluang ekonomi melalui pemanfaatan kembali limbah

organik menjadi produk yang memiliki nilai tambah. Dengan demikian, pengelolaan sampah mampu mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat, memperkuat ketahanan pangan melalui penyediaan sumber pakan alternatif, serta mendorong terciptanya lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan sampah, salah satunya melalui pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Pendekatan ini menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama dalam melakukan pemilahan, pengumpulan, pemanfaatan, dan pengolahan sampah sejak dari rumah tangga. Pengelolaan sampah berbasis masyarakat tidak hanya bertujuan mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), tetapi juga meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan. Salah satu inovasi yang berkembang dalam pengelolaan sampah organik adalah pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai agen biokonversi limbah organik. Teknologi ini dinilai

4 | **Sad Likah dkk.**

efektif karena mampu mengurangi volume sampah organik sekaligus menghasilkan produk yang bernilai ekonomi.

Budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu inovasi yang berkembang pesat dalam pengelolaan sampah organik. Larva BSF memiliki kemampuan mengonsumsi berbagai jenis limbah organik, seperti sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan, kemudian mengubahnya menjadi biomassa yang kaya nutrisi melalui proses biokonversi. Selain mampu mengurangi volume sampah organik, budidaya maggot juga menghasilkan residu berupa kasgot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Keunggulan tersebut menjadikan budidaya maggot sebagai teknologi yang ramah lingkungan, mudah diterapkan pada skala rumah tangga maupun komunitas, serta mendukung penerapan konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah. Meskipun memiliki berbagai keunggulan, budidaya maggot juga menghadapi beberapa kendala, seperti rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai

Budidaya Maggot

teknik budidaya, ketersediaan bibit berkualitas, pengelolaan media pakan yang tepat, serta persepsi masyarakat terhadap maggot yang masih dianggap sebagai organisme yang menjijikkan. Oleh karena itu, diperlukan edukasi dan pendampingan agar budidaya maggot dapat diterapkan secara optimal.

Selain berperan sebagai agen pengurai sampah organik, maggot BSF juga memiliki potensi yang besar sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. Maggot mengandung protein yang tinggi serta nutrisi lain yang mendukung pertumbuhan ternak sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan unggas, ikan, maupun ternak lainnya. Kandungan nutrisi maggot dipengaruhi oleh jenis media pakan yang digunakan, namun secara umum maggot tetap menjadi salah satu sumber protein alternatif yang menjanjikan karena mampu memanfaatkan limbah organik sebagai bahan baku produksi. Pemanfaatan maggot sebagai pakan ternak diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan pakan konvensional sekaligus meningkatkan nilai

ekonomi dari pengelolaan sampah organik. Di samping memiliki kandungan protein yang tinggi, penggunaan maggot sebagai pakan juga memiliki beberapa keterbatasan, seperti kandungan lemak yang relatif tinggi serta kualitas nutrisi yang dipengaruhi oleh jenis media pakan yang digunakan. Oleh karena itu, penggunaannya perlu disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi setiap jenis ternak.

Berdasarkan kondisi tersebut, budidaya maggot BSF menjadi salah satu alternatif pengelolaan sampah organik yang tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan timbulan sampah, tetapi juga menghasilkan manfaat ekonomi dan mendukung penyediaan sumber protein alternatif untuk pakan ternak. Oleh karena itu, diperlukan sebuah panduan budidaya yang mudah dipahami agar masyarakat mampu menerapkan budidaya maggot secara tepat, efektif, dan berkelanjutan sehingga manfaat lingkungan maupun ekonomi dapat dirasakan secara optimal. Modul ini disusun sebagai panduan praktis yang memuat konsep dasar, tahapan budidaya, pemeliharaan,

Budidaya Maggot

pemanenan, hingga analisis usaha budidaya maggot BSF skala komunitas. Dengan adanya modul ini diharapkan masyarakat, kelompok tani, kelompok ternak, maupun pihak lain yang berkepentingan dapat memperoleh informasi yang komprehensif sehingga mampu mengembangkan budidaya maggot sebagai salah satu solusi pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi.

BAB II

PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS KOMUNITAS

A. Sampah Organik Rumah Tangga: Tantangan dan Peluang

Sampah organik rumah tangga merupakan salah satu jenis sampah yang paling banyak dihasilkan dari aktivitas sehari-hari, seperti sisa makanan, sayuran, buah-buahan, dan limbah dapur lainnya. Peningkatan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, dan urbanisasi menyebabkan timbulan sampah terus meningkat setiap tahunnya. Secara global, sampah organik masih mendominasi komposisi sampah rumah tangga dan menjadi tantangan dalam pengelolaan lingkungan apabila tidak ditangani sejak dari sumbernya (United Nations Environment Programme [UNEP], 2021; World Bank, 2022).

Di Indonesia, pengelolaan sampah telah diarahkan melalui pendekatan pengurangan dan penanganan sampah sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Pendekatan tersebut menempatkan masyarakat sebagai salah satu aktor penting dalam pengurangan timbulan sampah melalui kegiatan pemilahan, pemanfaatan kembali, dan pengolahan sampah dari sumbernya (Republik Indonesia, 2008). Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) juga menunjukkan bahwa sampah rumah tangga masih menjadi penyumbang terbesar timbulan sampah nasional, sehingga diperlukan penguatan peran masyarakat dalam pengelolaannya (KLHK, 2023).

B. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik

Pemberdayaan masyarakat merupakan proses yang bertujuan meningkatkan kemampuan masyarakat agar mampu mengenali potensi, memecahkan masalah, dan

mengambil keputusan secara mandiri dalam meningkatkan kualitas hidupnya (Ife, 2016; Mardikanto, 2017). Dalam pengelolaan sampah organik, pemberdayaan menjadi pendekatan yang penting karena perubahan perilaku masyarakat tidak cukup dilakukan melalui penyediaan fasilitas, tetapi memerlukan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran untuk mengelola sampah secara berkelanjutan.

Melalui proses penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan, masyarakat didorong untuk mengubah paradigma bahwa sampah organik bukan sekadar limbah yang harus dibuang, tetapi merupakan sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pembangunan partisipatif yang menempatkan masyarakat sebagai subjek pembangunan sekaligus pelaku utama dalam pengelolaan lingkungan (Ife, 2016).

Utami dkk. (2024) pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan Bina Manusia, Bina Usaha, dan Bina Lingkungan (Tribina) mampu meningkatkan partisipasi

masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan sekaligus memperkuat kegiatan ekonomi berbasis potensi lokal. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan suatu program sangat dipengaruhi oleh keterlibatan aktif masyarakat sejak tahap perencanaan hingga evaluasi program.

C. Pengelolaan Sampah Organik Dapur Rumah Tangga Berbasis Masyarakat

Pengelolaan sampah organik berbasis masyarakat merupakan pendekatan yang menempatkan rumah tangga sebagai titik awal pengurangan sampah. Melalui kegiatan pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan kembali sampah organik, masyarakat berkontribusi dalam mengurangi beban tempat pemrosesan akhir sekaligus menjaga kualitas lingkungan (KLHK, 2023).

Konsep ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular, yaitu mempertahankan nilai suatu sumber daya selama mungkin melalui pemanfaatan kembali, daur ulang, dan pengolahan menjadi produk baru yang bermanfaat (Ellen

MacArthur Foundation, 2021). Dengan demikian, sampah organik tidak lagi dipandang sebagai limbah, tetapi sebagai sumber daya yang dapat memberikan manfaat lingkungan maupun ekonomi.



Gambar 1. Model Strategi Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik

D. Strategi Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik

Strategi pemberdayaan masyarakat dilakukan melalui penyadaran, peningkatan kapasitas, penguatan kelembagaan, dan pendampingan secara berkelanjutan. Penyuluhan dan pelatihan menjadi media untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, sedangkan pendampingan berperan dalam memastikan inovasi yang diperkenalkan dapat diterapkan secara konsisten (Mardikanto, 2017).

Penguatan kelembagaan masyarakat, seperti kelompok PKK, Kelompok Wanita Tani, bank sampah, maupun kelompok swadaya masyarakat, menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan program. Utami dkk. (2024), pendekatan Tribina mampu memperkuat kapasitas masyarakat melalui pengembangan sumber daya manusia, usaha produktif, dan kepedulian terhadap lingkungan sehingga kegiatan pemberdayaan memberikan manfaat yang lebih berkelanjutan.

E. Dampak Pemberdayaan Masyarakat terhadap Lingkungan dan Kesejahteraan

Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik memberikan dampak positif terhadap aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dari aspek lingkungan, pengelolaan sampah sejak dari rumah tangga mampu mengurangi volume sampah yang dibuang ke tempat pemrosesan akhir dan mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular (Ellen MacArthur Foundation, 2021). Dari aspek sosial, kegiatan pengelolaan sampah berbasis kelompok memperkuat partisipasi, gotong royong, dan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan (Yuliati & Poernomo, 2020).

Selain itu, pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku berbagai produk, termasuk budidaya maggot, memberikan peluang usaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Utami dkk. (2024) pemberdayaan masyarakat yang terintegrasi dengan pengembangan usaha berbasis potensi lokal mampu

mendukung konservasi lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

BAB III

KARAKTERISTIK MAGGOT BSF SERTA ALAT DAN BAHAN BUDIDAYA

Keberhasilan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dipengaruhi oleh kesiapan perlengkapan dan kualitas bahan yang digunakan. Perlengkapan yang sesuai akan mempermudah proses budidaya mulai dari penetasan telur hingga pemanenan, sedangkan bahan yang berkualitas akan mendukung pertumbuhan larva secara optimal. Oleh karena itu, sebelum memulai budidaya, seluruh perlengkapan dan bahan perlu dipersiapkan dengan baik.

A. Karakteristik Maggot BSF

Lalat *Black Soldier Fly* (BSF) atau lalat tentara hitam merupakan serangga yang mampu memanfaatkan berbagai jenis bahan organik sebagai sumber makanan

pada fase larva. Larva BSF dapat mengonsumsi sisa makanan rumah tangga, sayuran layu, buah-buahan busuk, bahkan bangkai hewan di habitat alaminya. Kemampuan tersebut menjadikan maggot BSF sebagai agen biokonversi yang efektif dalam menguraikan sampah organik. Larva maggot BSF ini tergolong kebal, karena bisa hidup di lingkungan yang cukup ekstrim, seperti pada media sampah yang mengandung garam, alkohol, asam dan amonia tinggi. Maggot BSF memiliki beberapa karakter diantaranya:

- a. Dapat mereduksi sampah organik
- b. Mampu hidup pada media dengan kisaran pH yang relatif luas (sekitar pH 7).
- c. Bukan merupakan vektor penyebar penyakit
- d. Memiliki kandungan protein yang cukup tinggi hingga (40-50%)
- e. Masa hidupnya sebagai larva cukup lama ($\pm$ 4 minggu)
- f. Mudah untuk dibudidayakan.



Gambar 2. Maggot BSF

B. Siklus Hidup

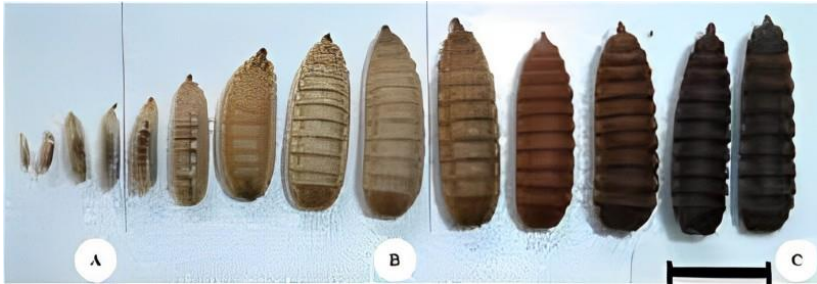
Lalat BSF yang memiliki nama latin *Hermetia illucens* masuk dalam golongan ordo *diptera* yang mengalami siklus metamorfosis sempurna (*holometabola*), sehingga jenis ini akan mengalami siklus yang dimulai dari fase telur, lalu menjadi maggot (larva), dan selanjutnya menjadi pupa, hingga akhirnya menjadi lalat dewasa. Lalat BSF dewasa memiliki karakteristik berwarna hitam dan pada bagian segmen basal abdomennya transparan (*wasp waist*), sehingga mirip dengan abdomen lebah. Lalat BSF dewasa tidak memiliki alat mulut yang berfungsi untuk

mengonsumsi makanan sehingga hanya memanfaatkan cadangan energi yang diperoleh pada fase larva. Berdasarkan jenis kelaminnya, pada lalat betina biasanya memiliki daya tahan hidup yang lebih pendek dibandingkan dengan lalat BSF jantan (Jeffery dkk., 2020).

Setelah telur menetas kemudian akan berubah menjadi maggot instar satu dan berkembang sampai ke instar enam dalam durasi 22 hingga 24 hari dengan rata-rata 18-21 hari (Barros-Cordeiro dkk., 2014). Maggot adalah bentuk fase kedua dari tahapan metamorfosis lalat BSF. Pertumbuhan maggot ditandai dengan adanya perubahan ukuran baik pada panjang maupun berat. Larva lalat BSF berpostur gemuk, agak pipih, dengan kepala kekuningan sampai hitam. Kulitnya keras namun elastis dan memiliki bulu halus. Maggot umumnya akan berwarna putih krem dan berukuran sekitar 1,8 mm ketika baru menetas. Larva maggot BSF tumbuh melalui 6 tahap pergantian kulit yang pada akhirnya, kulit akan berwarna kecokelatan, kemudian akan muncul cangkang pupa yang terbentuk selama proses penggelapan kulit pada

Budidaya Maggot

pergantian kulit fase larva terakhir (Wardhana, 2016). Pertumbuhan dan perkembangan maggot BSF bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahap perkembangan maggot BSF

C. Taksonomi BSF

Klasifikasi taksonomi dari lalat BSF yaitu sebagai berikut:

- Kingdom: Animalia
- Phylum: Arthropoda
- Class: Insecta
- Order: Diptera
- Family: Stratiomyidae
- Genus: *Hermetia*
- Species: *Hermetia illucens*

Serangga jenis ini masuk pada golongan ordo diptera dengan jenis ordo yang berasal dari kata di yang berarti "dua" dan pteron yang berarti "sayap", menunjukkan serangga yang memiliki sepasang sayap. Diptera ialah kelompok serangga yang mempunyai kapasitas reproduksi paling besar, daur hidup paling singkat, kecepatan pertumbuhan yang tinggi, serta konsumsi pakannya bervariasi dari berbagai jenis materi organik (Morales-Ramos, 2016).

D. Perlengkapan

Perlengkapan yang digunakan dalam budidaya maggot BSF berfungsi untuk mendukung seluruh tahapan budidaya, mulai dari penetasan telur, pemeliharaan larva, hingga pemanenan. Perlengkapan yang dibutuhkan meliputi:

Tabel 1. Perlengkapan

No	Perlengkapan	Fungsi
1	Biopond ukuran 200 × 100 × 30 cm	Wadah utama pembesaran maggot.
2	Box penetasan	Tempat penetasan telur BSF.
3	Timbangan digital	Menimbang telur, pakan, dan hasil panen.
4	Tisu	Alas peletakan telur saat penetasan.
5	Saringan atau ayakan	Memisahkan maggot dari kasgot saat panen.
6	Sekop kecil	Mengaduk dan memindahkan media budidaya.
7	Ember	Wadah pencampuran media dan pengangkutan bahan.
8	Sapu	Menjaga kebersihan area budidaya.
9	Rumah lalat (<i>fly cage</i>)	Tempat pemeliharaan lalat BSF dewasa untuk produksi telur.

Sumber: Muhayyat dkk. (2016)

Seluruh perlengkapan tersebut dapat disesuaikan dengan skala budidaya. Pada skala rumah tangga maupun komunitas, sebagian perlengkapan dapat dibuat dari

bahan sederhana yang mudah diperoleh sehingga biaya investasi menjadi lebih rendah.

E. Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam budidaya maggot BSF terdiri atas telur BSF dan media pakan berupa bahan organik yang mudah terurai. Pada buku ini, budidaya dimulai menggunakan 10 gram telur BSF sebagai sumber larva.

Media budidaya yang digunakan berasal dari Sampah Organik Dapur (SOD), seperti sisa nasi, sayuran, buah-buahan, ampas tahu, dan roti afkir. Jenis bahan tersebut mudah diperoleh di lingkungan rumah tangga dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan maggot.

Media tumbuh maggot BSF merupakan tempat hidup sekaligus sumber pakan bagi larva selama proses pembesaran. Kualitas media sangat memengaruhi kecepatan pertumbuhan, ukuran larva, serta jumlah produksi maggot yang dihasilkan. Oleh karena itu, media

Budidaya Maggot

yang digunakan sebaiknya berasal dari bahan organik yang masih layak, tidak mengandung bahan kimia berbahaya, dan tidak tercampur dengan sampah anorganik. Muhayyat dkk. (2016), media pakan yang berkualitas mampu menyediakan nutrisi yang cukup sehingga pertumbuhan maggot berlangsung lebih cepat dan menghasilkan biomassa yang lebih tinggi.

Contoh bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai media budidaya disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Bahan Organik yang Dapat Digunakan sebagai Media Budidaya Maggot BSF

No	Jenis Bahan	Keterangan
1	Sisa nasi	Sumber karbohidrat.
2	Sayuran	Mudah diuraikan oleh maggot.
3	Buah-buahan	Mengandung air dan gula alami.
4	Ampas tahu	Sumber protein tambahan.
5	Roti afkir	Sumber energi bagi larva.

Sumber: Muhayyat dkk. (2016)

Berdasarkan tabel 2, berbagai jenis Sampah Organik Dapur (SOD) seperti sisa nasi, sayuran, buah-buahan, ampas tahu, dan roti afkir dapat dimanfaatkan sebagai media budidaya maggot BSF. Bahan-bahan tersebut mudah diperoleh dari aktivitas rumah tangga serta mengandung nutrisi yang dapat mendukung pertumbuhan larva.

Dalam buku ini, media budidaya yang digunakan mengacu pada hasil pengamatan di lingkungan masyarakat, yaitu SOD yang didominasi oleh sisa nasi, sayuran, dan buah-buahan. Apabila tersedia, ampas tahu dan roti afkir dapat ditambahkan sebagai bahan campuran untuk meningkatkan kandungan nutrisi media. Sebelum diberikan kepada maggot, bahan organik sebaiknya dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil agar lebih mudah diuraikan dan dikonsumsi oleh larva sehingga pertumbuhan maggot menjadi lebih optimal.

BAB IV

PEMELIHARAAN MAGGOT BSF

A. Penetasan Telur Maggot BSF

Penetasan telur merupakan tahap awal yang sangat menentukan keberhasilan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Tahap penetasan telur bertujuan untuk menghasilkan larva BSF yang sehat sebagai bahan awal pemeliharaan maggot. Keberhasilan penetasan dipengaruhi oleh kualitas telur, kondisi media, kelembapan, dan kebersihan wadah. Pada kegiatan budidaya, telur maggot diperoleh dengan membeli telur BSF sebanyak 5 gram dengan harga Rp5.000 per gram.

Proses penetasan dilakukan menggunakan box atau wadah penetasan yang telah diisi media dedak. Dedak dicampurkan dengan air hingga memiliki tekstur lembab menyerupai bubur. Air yang digunakan dapat berupa air

hangat maupun air dingin, namun penggunaan air hangat lebih disarankan karena dapat mengurangi risiko pertumbuhan jamur pada media. Sebaliknya, penggunaan air dingin menyebabkan media lebih mudah berjamur apabila kelembapannya terlalu tinggi.



Gambar 3. Persiapan Media Penetasan Telur

Media dedak yang telah lembab diletakkan pada dasar box penetasan. Di atas media tersebut dipasang penyangga berupa kawat atau jaring yang berfungsi sebagai tempat meletakkan tisu berisi telur BSF. Penggunaan penyangga ini bertujuan agar telur tidak bersentuhan langsung dengan media dedak yang basah,

Budidaya Maggot

namun tetap memperoleh kelembapan yang dibutuhkan untuk proses penetasan.



Gambar 4. Penempatan Telur BSF pada Penyangga Kawat

Di sekeliling media dedak basah ditambahkan dedak kering untuk membantu menjaga keseimbangan kelembapan media. Setelah semua siap, box penetasan ditutup dan ditempatkan pada lokasi yang teduh serta terhindar dari sinar matahari langsung.

Dalam kondisi yang sesuai, telur BSF akan mulai menetas dalam waktu sekitar 3–4 hari. Larva yang baru menetas akan bergerak menuju media pakan yang

tersedia di dalam box penetasan untuk memulai pertumbuhannya. Selama proses penetasan, kondisi media perlu diperiksa secara berkala untuk memastikan kelembapan tetap terjaga dan tidak terjadi pertumbuhan jamur yang berlebihan.

B. Pemeliharaan Baby Maggot

Setelah telur menetas, baby maggot tetap dipelihara pada wadah penetasan yang sama. Pada tahap ini, penyangga berupa kawat atau jaring yang digunakan sebagai tempat peletakan telur diangkat karena telur telah menetas menjadi larva. Baby maggot yang baru menetas memerlukan pakan dengan tekstur halus agar mudah dikonsumsi dan mendukung pertumbuhan awal. Pemeliharaan baby maggot bertujuan untuk menjaga pertumbuhan larva awal agar berkembang secara optimal sebelum dipindahkan ke wadah pembesaran.

Budidaya Maggot



Gambar 5. Baby Maggot yang Baru Menetas pada Media Penetasan



Gambar 6. Pemberian Pakan Halus pada Baby Maggot

Baby maggot dipelihara pada wadah penetasan hingga berumur sekitar 7 hari. Pada umur tersebut ukuran larva mulai membesar sehingga membutuhkan ruang yang lebih luas untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu, larva dipindahkan ke wadah yang lebih besar atau dibagi ke beberapa wadah pemeliharaan agar kepadatan populasi tidak terlalu tinggi dan pertumbuhan larva tetap optimal.

C. Pembesaran Larva Maggot

Tahap pembesaran bertujuan meningkatkan pertumbuhan larva BSF hingga mencapai ukuran optimal sebelum dilakukan pemanenan. Fase pembesaran dimulai setelah larva berumur sekitar 7 hari dan dipindahkan ke wadah pemeliharaan yang lebih besar. Pada fase ini kebutuhan pakan meningkat seiring dengan pertumbuhan larva. Pakan yang dapat diberikan meliputi sampah dapur organik, ampas tahu, serta sisa makanan yang mudah diuraikan oleh maggot.

Budidaya Maggot



Gambar 7. Pemindahan Baby Maggot ke Wadah
Pembesaran



Gambar 8. Jenis Pakan yang Digunakan untuk
Pembesaran Maggot

Dalam pemberian pakan perlu diperhatikan jenis dan kondisi bahan yang digunakan. Pakan yang terlalu basah atau mengandung banyak minyak sebaiknya dihindari karena dapat menghambat pertumbuhan maggot. Kondisi media yang terlalu basah menyebabkan sirkulasi udara berkurang sehingga ketersediaan oksigen menjadi rendah. Akibatnya, proses penguraian bahan organik menjadi kurang optimal dan media dapat menimbulkan bau yang tidak sedap.

Selain itu, bahan pakan yang bertekstur keras, seperti tulang atau sisa makanan yang sulit terurai, sebaiknya tidak diberikan dalam jumlah banyak. Bahan-bahan tersebut sulit diuraikan oleh maggot sehingga sering kali masih tersisa di dalam media budidaya. Sebelum penambahan pakan baru, sisa bahan yang tidak terurai perlu dibersihkan terlebih dahulu agar tidak mengganggu proses budidaya dan kualitas kasgot yang dihasilkan.

Untuk mempercepat proses penguraian, bahan pakan yang berukuran besar sebaiknya dicacah atau dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil sebelum

Budidaya Maggot

diberikan kepada maggot. Ukuran pakan yang lebih kecil akan lebih mudah dikonsumsi sehingga proses penguraian berlangsung lebih cepat dan efisien.



Gambar 9. Pencacahan Sampah Organik Sebelum Diberikan kepada MAGGOT

Selama masa pembesaran, kondisi media dan ketersediaan pakan perlu dipantau secara berkala untuk memastikan pertumbuhan larva berlangsung secara optimal hingga memasuki fase panen.



Gambar 10. Larva Maggot pada Fase Pembesaran

Hal yang Perlu Diperhatikan

- a. Jangan memberikan pakan terlalu banyak.
- b. Hindari bahan berminyak.
- c. Bersihkan sisa pakan yang tidak terurai.
- d. Pastikan media tidak terlalu basah.

D. Pemanenan Larva Maggot

Pemanenan dilakukan untuk memperoleh maggot yang siap dimanfaatkan sebagai pakan ternak maupun produk budidaya. Pemanenan merupakan tahap akhir dalam

Budidaya Maggot

budidaya maggot sebelum larva dimanfaatkan atau dipasarkan. Waktu panen dipengaruhi oleh pertumbuhan larva dan ketersediaan pakan selama masa pemeliharaan. Pada kondisi pertumbuhan yang baik dan pakan yang tersedia cukup, maggot dapat dipanen pada umur sekitar 14 hari.



Gambar 11. Maggot BSF Umur 14 Hari Siap Panen

Maggot yang dipanen pada umur 14 hari umumnya dimanfaatkan sebagai maggot segar karena ukuran tubuhnya sudah optimal dan memiliki kandungan nutrisi yang baik. Maggot segar dapat digunakan sebagai pakan ternak maupun dijual secara langsung kepada konsumen.

Selain sebagai maggot segar, sebagian maggot juga dapat diolah melalui proses sangrai atau pengeringan. Untuk tujuan tersebut, maggot biasanya dipanen pada umur sekitar 14–18 hari, yaitu sebelum memasuki fase prepupa yang ditandai dengan perubahan warna tubuh menjadi lebih gelap atau kehitaman. Pemanenan sebelum fase prepupa dilakukan untuk menjaga kualitas maggot sebagai bahan pakan.

Proses pemanenan dapat dilakukan secara manual dengan memisahkan maggot yang bergerombol pada media budidaya. Maggot segar pada umur tersebut memiliki ukuran tubuh yang optimal dan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Budidaya Maggot

Selain digunakan dalam kondisi segar, maggot juga dapat diolah melalui proses pengeringan atau sangrai. Untuk tujuan tersebut, pemanenan dapat dilakukan sebelum maggot memasuki fase prepupa.



Gambar 12. Proses Pemanenan Maggot BSF

Kasgot yang dihasilkan dari proses budidaya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang bermanfaat bagi tanaman.

E. Pemeliharaan Fase Prepupa dan Pupa

Sebagian maggot yang tidak dipanen dipelihara lebih lanjut hingga memasuki fase prepupa. Fase prepupa ditandai dengan perubahan warna tubuh maggot dari putih krem menjadi cokelat tua hingga kehitaman. Pada fase ini maggot mulai berhenti makan dan mempersiapkan diri untuk berubah menjadi pupa.



Gambar 13. Prepupa BSF yang Siap Dipindahkan

Budidaya Maggot

Prepupa yang telah terbentuk dipisahkan dari larva produksi dan dipindahkan ke kandang lalat atau rumah lalat yang terbuat dari jaring. Pemindahan dilakukan untuk memudahkan proses perkembangan hingga menjadi lalat dewasa serta menjaga keberlangsungan siklus budidaya.



Gambar 14. Rumah Lalat atau Kandang Lalat BSF

Di dalam kandang lalat, prepupa akan berkembang menjadi pupa dan selanjutnya menetas menjadi lalat *Black Soldier Fly* (BSF). Selama fase ini, kondisi kandang perlu

dijaga agar tetap bersih, memiliki sirkulasi udara yang baik, dan terlindung dari gangguan predator.

F. Produksi Telur Maggot BSF

Produksi telur dilakukan dengan memelihara prepupa dan pupa hingga berkembang menjadi lalat *Black Soldier Fly* (BSF) dewasa di dalam kandang lalat. Kandang lalat yang digunakan berupa rumah lalat berbahan jaring yang memungkinkan sirkulasi udara tetap baik. Kondisi jaring harus dipastikan tidak berlubang agar lalat tidak keluar dari kandang.

Di dalam kandang lalat diletakkan wadah yang berisi prepupa dan pupa sebagai tempat perkembangan hingga menjadi lalat dewasa. Selain itu, disediakan media untuk tempat bertelur berupa balok kayu yang memiliki celah-celah kecil. Selain menggunakan balok kayu, media bertelur juga dapat dibuat dari kardus yang memiliki rongga atau celah sebagai tempat peletakan telur oleh lalat BSF.



Gambar 15. Balok Kayu Bercelah sebagai Media Bertelur di Kendang Lalat

Prepupa dan pupa sebaiknya ditempatkan pada lokasi yang teduh, gelap, dan tidak terkena sinar matahari secara langsung. Kondisi tersebut membantu proses perkembangan prepupa menjadi pupa dan selanjutnya menjadi lalat dewasa. Setelah lalat dewasa kawin, lalat betina akan meletakkan telurnya pada celah-celah kayu atau rongga kardus yang telah disediakan.

Telur yang dihasilkan kemudian dipanen dan dapat digunakan kembali untuk siklus budidaya berikutnya. Dengan melakukan pemeliharaan indukan dan produksi telur secara mandiri, kebutuhan telur BSF untuk budidaya dapat dipenuhi secara berkelanjutan tanpa harus selalu membeli dari luar.



Gambar 16. Telur BSF yang Dihasilkan pada Media Bertelur.



Gambar 17. Lalat BSF

Lalat BSF berbeda dengan lalat yang biasa ditemukan di sekitar makanan atau sampah rumah tangga. Lalat BSF tidak mengganggu makanan manusia dan tidak berperan sebagai penyebar penyakit. Pada fase dewasa, lalat BSF tidak lagi mengonsumsi makanan seperti lalat rumah, melainkan memanfaatkan cadangan energi yang tersimpan sejak fase larva. Setelah kawin dan bertelur, lalat BSF akan mati secara alami sehingga siklus hidupnya terus berlanjut melalui telur yang dihasilkan.

BAB V

CONTOH ANALISIS USAHA BUDIDAYA MAGGOT BSF

A. Berbagai Metode Budidaya Maggot BSF

Budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dapat dilakukan dengan berbagai metode sesuai dengan tujuan budidaya, ketersediaan lahan, kapasitas pengolahan sampah organik, serta sumber daya yang dimiliki. Perbedaan metode budidaya akan memengaruhi kebutuhan sarana dan prasarana, biaya investasi, kapasitas produksi, serta sistem pengelolaan yang diterapkan. Secara umum, budidaya maggot dapat dibedakan menjadi tiga skala, yaitu skala rumahan (perorangan), skala komunitas, dan skala RT. Masing-masing skala memiliki karakteristik serta keunggulan yang berbeda sehingga masyarakat dapat memilih metode yang paling sesuai dengan kondisi dan kebutuhannya.

Budidaya Maggot Skala Rumahan (Perorangan)

Budidaya maggot skala rumahan (perorangan) merupakan metode budidaya yang dilakukan oleh individu atau satu keluarga dengan memanfaatkan sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga sebagai media pakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) (*Hermetia illucens*). Metode ini umumnya menggunakan peralatan sederhana, seperti box plastik, ember, atau wadah bekas yang dimodifikasi menjadi tempat pemeliharaan maggot. Budidaya skala rumahan sangat sesuai diterapkan pada masyarakat yang memiliki lahan terbatas karena tidak memerlukan fasilitas yang kompleks serta dapat dijalankan dengan modal yang relatif rendah. Selain mengurangi volume sampah organik rumah tangga, metode ini juga mampu menghasilkan maggot sebagai sumber protein alternatif untuk pakan unggas, ikan, maupun hewan peliharaan (Simanjuntak dkk., 2022).

Budidaya maggot skala rumahan memiliki beberapa keunggulan, di antaranya mudah diterapkan oleh masyarakat, biaya investasi yang relatif terjangkau, serta

Budidaya Maggot

mampu mengurangi pencemaran lingkungan akibat penumpukan sampah organik. Infrastruktur yang digunakan juga cukup sederhana, yaitu menggunakan box plastik atau kotak kayu dengan sistem aerasi yang baik sehingga mudah direplikasi oleh masyarakat. Oleh karena itu, budidaya maggot skala rumahan dinilai sebagai salah satu teknologi tepat guna yang dapat diterapkan untuk mendukung pengelolaan sampah organik secara mandiri sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi keluarga.

Di samping berbagai keunggulan tersebut, budidaya maggot skala rumahan juga memiliki beberapa keterbatasan. Kapasitas pengolahan sampah organik dan produksi maggot relatif kecil sehingga hasil yang diperoleh umumnya hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak sendiri. Selain itu, keberhasilan budidaya sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam mengelola media pakan, menjaga kebersihan media, serta mengendalikan faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan gangguan hama. Oleh karena itu, masyarakat perlu

memahami teknik budidaya yang benar agar produktivitas maggot dapat berlangsung secara optimal dan berkelanjutan. Kelebihan budidaya maggot skala rumahan:

- a. Memanfaatkan sampah organik rumah tangga sebagai media pakan.
- b. Modal investasi relatif kecil.
- c. Menggunakan peralatan sederhana yang mudah diperoleh.
- d. Cocok diterapkan pada lahan yang terbatas.
- e. Menghasilkan maggot sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak.

Kekurangan budidaya maggot skala rumahan:

- a. Kapasitas produksi masih terbatas.
- b. Hasil budidaya umumnya hanya untuk kebutuhan sendiri.
- c. Memerlukan pemeliharaan rutin agar produktivitas tetap optimal.
- d. Rentan terhadap gangguan hama apabila sanitasi kurang baik.



Gambar 18. Ilustrasi Rak Box Budidaya Maggot BSF Skala Rumahan

Budidaya Maggot Skala Komunitas

Budidaya maggot skala komunitas merupakan sistem budidaya yang dilakukan secara bersama oleh sekelompok masyarakat, seperti kelompok tani, kelompok peternak, bank sampah, karang taruna, koperasi, maupun kelompok usaha bersama. Pada skala ini, sampah organik dikumpulkan dari beberapa rumah tangga atau sumber lainnya untuk dimanfaatkan sebagai media pakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) (*Hermetia illucens*). Dibandingkan

dengan budidaya skala rumahan, budidaya skala komunitas memiliki kapasitas produksi yang lebih besar sehingga mampu mengolah sampah organik dalam jumlah lebih banyak dan menghasilkan maggot secara berkelanjutan (Diener dkk., 2011).

Budidaya skala komunitas umumnya memerlukan sarana dan prasarana yang lebih lengkap, seperti rumah lalat (*fly cage*), rak box budidaya, area pencacahan sampah organik, tempat fermentasi media pakan, serta ruang pemanenan dan pengolahan hasil. Pengelolaan dilakukan secara terorganisasi dengan pembagian tugas antar anggota sehingga kegiatan budidaya menjadi lebih efektif. Selain menghasilkan maggot sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak, sistem ini juga menghasilkan kasgot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik serta membuka peluang usaha melalui penjualan maggot segar, maggot kering, telur BSF, maupun kasgot (Surendra dkk., 2020).

Budidaya Maggot

Keunggulan budidaya skala komunitas adalah kapasitas produksi yang lebih tinggi, efisiensi penggunaan sarana produksi, serta meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik. Sistem ini juga mampu memperkuat kerja sama antaranggota masyarakat sekaligus menciptakan peluang ekonomi berbasis ekonomi sirkular. Namun demikian, budidaya skala komunitas memerlukan koordinasi yang baik, pembagian tugas yang jelas, serta komitmen seluruh anggota agar kegiatan budidaya dapat berlangsung secara berkelanjutan. Selain itu, kebutuhan investasi awal dan biaya operasional relatif lebih besar dibandingkan budidaya skala rumahan sehingga diperlukan perencanaan usaha yang matang. Kelebihan budidaya maggot skala komunitas:

- a. Mampu mengolah sampah organik dalam jumlah yang lebih besar.
- b. Produksi maggot lebih tinggi dan berkelanjutan.
- c. Biaya investasi dapat ditanggung bersama oleh anggota kelompok.

- d. Meningkatkan partisipasi dan pemberdayaan masyarakat.
- e. Membuka peluang usaha dari penjualan maggots, kasgot, dan produk turunannya.

Kekurangan budidaya maggot skala komunitas:

- a. Membutuhkan lahan yang lebih luas.
- b. Memerlukan koordinasi dan manajemen kelompok yang baik.
- c. Investasi awal dan biaya operasional lebih besar.
- d. Membutuhkan pembagian tugas dan komitmen seluruh anggota.



Gambar 19. Ilustrasi Budidaya Maggot BSF Skala Komunitas

Budidaya Maggot Skala Rumah Tangga (RT)

Budidaya maggot skala RT merupakan sistem budidaya yang melibatkan seluruh masyarakat dalam satu wilayah Rukun Tetangga (RT) untuk mengelola sampah organik secara bersama-sama. Pada sistem ini, setiap rumah tangga berperan aktif dalam memilah dan mengumpulkan sampah organik yang dihasilkan setiap hari, kemudian sampah tersebut dimanfaatkan sebagai media pakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) (*Hermetia illucens*). Pendekatan ini tidak hanya bertujuan mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), tetapi juga membangun kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan (Diener dkk., 2011).

Pada skala RT, kegiatan budidaya umumnya dikelola secara kolektif oleh pengurus RT, kelompok swadaya masyarakat, atau kelompok peduli lingkungan. Sampah organik yang terkumpul diolah melalui proses biokonversi oleh larva BSF sehingga menghasilkan maggot sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak, sedangkan

residunya berupa kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Sistem ini mendukung penerapan ekonomi sirkular karena limbah organik yang sebelumnya tidak bernilai dapat diubah menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi (Surendra dkk., 2020).

Budidaya maggot skala RT juga dapat diintegrasikan dengan usaha peternakan, terutama ayam kampung, ayam petelur, maupun ikan. Maggot segar yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan sehingga mampu mengurangi biaya pembelian pakan komersial. Sementara itu, kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman pekarangan atau dijual sebagai pupuk organik. Dengan demikian, sistem budidaya ini memberikan manfaat ganda, yaitu mengurangi timbulan sampah organik, meningkatkan efisiensi biaya pakan ternak, serta menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat.

Meskipun memiliki banyak manfaat, budidaya maggot skala RT memerlukan koordinasi dan komitmen yang baik dari seluruh warga. Keberhasilan sistem ini sangat dipengaruhi oleh kedisiplinan masyarakat dalam

Budidaya Maggot

memilah sampah organik, pengelolaan jadwal pengumpulan sampah, serta pembagian tugas dalam pemeliharaan budidaya. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari pengurus RT dan partisipasi aktif masyarakat agar kegiatan budidaya dapat berlangsung secara berkelanjutan. Kelebihan Budidaya Maggot Skala RT

- a. Mengurangi volume sampah organik di lingkungan RT.
- b. Melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah.
- c. Menghasilkan maggot sebagai pakan ternak dan kasgot sebagai pupuk organik.
- d. Mengurangi biaya pakan ternak melalui pemanfaatan maggot.
- e. Mendukung penerapan ekonomi sirkular dan pemberdayaan masyarakat.

Kekurangan Budidaya Maggot Skala RT

- Membutuhkan koordinasi dan kerja sama seluruh warga.
- Memerlukan lokasi budidaya yang disepakati bersama.
- Membutuhkan pengelola yang bertanggung jawab terhadap operasional budidaya.
- Keberhasilan bergantung pada kedisiplinan masyarakat dalam memilah sampah organik.



Gambar 20. Ilustrasi Budidaya Maggot BSF Skala RT Terintegrasi dengan Kandang Ayam

B. Contoh Studi Kasus Dasar Perhitungan Analisis Usaha

Analisis usaha budidaya maggot BSF dalam buku ini disusun berdasarkan hasil pengamatan ketersediaan Sampah Organik Dapur (SOD) di lingkungan masyarakat selama 30 hari, yaitu mulai 23 Februari sampai 24 Maret 2026. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui potensi bahan baku budidaya maggot pada skala komunitas di lingkungan RT.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa total Sampah Organik Dapur (SOD) yang terkumpul mencapai 263,4 kg dengan rata-rata 8–10 kg per hari. Jenis sampah organik yang paling banyak dihasilkan adalah sisa nasi, sayuran, dan buah-buahan dengan kondisi limbah basah dan campuran. Data tersebut menunjukkan bahwa SOD rumah tangga memiliki potensi sebagai bahan baku utama budidaya maggot BSF. Analisis usaha pada buku ini menggunakan asumsi sebagai berikut:

- a. Budidaya dilakukan pada skala komunitas di lingkungan 1 RT.

- b. Bahan baku utama berupa Sampah Organik Dapur (SOD) yang berasal dari rumah tangga.
- c. Total SOD yang digunakan mengacu pada hasil pengamatan selama 30 hari, yaitu 263,4 kg.
- d. Budidaya menggunakan 2 unit biopond berukuran 2 m × 1 m × 30 cm.
- e. Luas lahan yang dibutuhkan sekitar 20–25 m².
- f. Budidaya dimulai menggunakan 10 gram telur *Black Soldier Fly* (BSF).
- g. Lama budidaya mulai dari telur hingga panen sekitar 18–21 hari.
- h. Seluruh kebutuhan pakan maggot berasal dari Sampah Organik Dapur (SOD) tanpa penambahan bahan pakan lainnya.
- i. Selain menghasilkan maggot segar, budidaya juga menghasilkan kasgot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.
- j. Harga jual maggot segar diasumsikan sebesar Rp8.000,00/kg.

Budidaya Maggot

- k. Nilai penyusutan bangunan dan peralatan dihitung selama 50 periode budidaya.
- l. Biaya tak terduga diperhitungkan sebesar 10% dari total biaya operasional.

Seluruh biaya dan pendapatan yang disajikan merupakan estimasi yang dapat berubah sesuai harga pasar dan kondisi di masing-masing daerah.

Rincian Biaya Budidaya Maggot BSF

Biaya budidaya terdiri atas biaya investasi dan biaya operasional. Biaya investasi merupakan biaya yang dikeluarkan pada awal usaha, sedangkan biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan setiap periode budidaya.

Tabel 3. Biaya Investasi

No	Uraian	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Biopond sederhana (2 × 1 × 0,3 m)	2 unit	300.000	600.000
2	Rumah lalat BSF sederhana	1 unit	500.000	500.000
3	Box penetasan telur	2 buah	50.000	100.000
4	Timbangan digital	1 unit	150.000	150.000
5	Ember, sekop, ayakan	1 paket	200.000	200.000
6	Pipa PVC tempat pakan ayam	1 set	150.000	150.000
7	Nipple minum otomatis	1 set	100.000	100.000
8	Terpal dan perlengkapan	1 paket	200.000	200.000
Total Investasi				Rp2.000.000

Keterangan:

Biaya investasi di atas merupakan estimasi untuk budidaya maggot BSF skala komunitas yang memanfaatkan Sampah Organik Dapur (SOD) dengan kapasitas dua biopond. Nilai investasi dapat lebih rendah apabila menggunakan bahan bekas yang masih layak, seperti drum plastik, peti kayu, atau rangka besi bekas, serta memanfaatkan tenaga kerja

Budidaya Maggot

secara gotong royong. Estimasi ini juga sejalan dengan praktik budidaya maggot skala kecil yang menekankan efisiensi biaya dan pemanfaatan bahan sederhana.

Biaya Operasional per Siklus

Biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan selama satu siklus budidaya maggot BSF, mulai dari proses penetasan telur hingga panen maggot. Berbeda dengan biaya investasi yang hanya dikeluarkan pada awal pembangunan sarana budidaya, biaya operasional bersifat rutin dan diperlukan pada setiap periode budidaya.

Pada budidaya maggot BSF skala komunitas, biaya operasional relatif lebih rendah karena media pakan utama berasal dari Sampah Organik Dapur (SOD) yang dikumpulkan dari rumah tangga di lingkungan RT. Oleh karena itu, biaya yang dikeluarkan lebih difokuskan pada pengadaan telur BSF, media penetasan, kebutuhan air dan listrik, pengumpulan SOD, serta biaya perawatan selama proses budidaya berlangsung. Rincian estimasi biaya operasional per siklus budidaya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 4. Biaya Operasional Budidaya Maggot BSF per Siklus
(±21 Hari)

No	Uraian	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Telur BSF	10 gram	6.000	60.000
2	Dedak	1 kg	5.000	5.000
3	Air dan listrik	1 paket	20.000	20.000
4	Transportasi	1 paket	25.000	25.000
5	pengumpulan SOD			
5	Perawatan dan kebersihan	1 paket	15.000	15.000
6	Biaya tak terduga	1 paket	15.000	15.000
Total Biaya Operasional				Rp140.000

Estimasi Produksi

Estimasi produksi maggot BSF pada buku ini didasarkan pada hasil pengamatan ketersediaan Sampah Organik Dapur (SOD) selama 30 hari di lingkungan masyarakat. Selama periode pengamatan diperoleh total SOD sebanyak 263,4 kg dengan rata-rata 8–10 kg per hari. Sampah organik tersebut terdiri atas sisa nasi, sayuran, dan buah-buahan yang dimanfaatkan sebagai media utama budidaya maggot BSF.

Budidaya Maggot

Pada praktiknya, tidak seluruh Sampah Organik Dapur (SOD) dimanfaatkan sebagai media budidaya maggot karena sebagian dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan lain sesuai pengelolaan di masyarakat. Berdasarkan hasil pengamatan, sebanyak 158,06 kg SOD dimanfaatkan sebagai media budidaya maggot dan menghasilkan sekitar 45 kg maggot segar dalam satu siklus budidaya.

Maggot segar yang dipanen dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai pakan ayam, ikan, maupun ternak lainnya. Selain itu, maggot juga dapat diolah menjadi maggot kering agar lebih tahan disimpan dan memiliki nilai tambah. Dari hasil pengeringan diperoleh sekitar 14,87 kg maggot kering, sedangkan sisa media budidaya berupa kasgot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Berdasarkan hasil pendampingan masyarakat, total Sampah Organik Dapur (SOD) yang terkumpul selama 30 hari mencapai 263,4 kg. Dari jumlah tersebut, sebagian dimanfaatkan sebagai bahan formulasi pakan ayam sesuai

kegiatan yang ditentukan, sedangkan sekitar 158,06 kg digunakan sebagai media budidaya maggot BSF sehingga menghasilkan maggot segar dan kasgot.

Tabel 5. Estimasi Produksi Maggot BSF Berdasarkan Hasil Pengamatan

No	Uraian	Jumlah
1	Total Sampah Organik Dapur (SOD)	263,40 kg
2	SOD yang digunakan untuk budidaya maggot	158,06 kg
3	Produksi maggot segar	45,00 kg
4	Produksi maggot kering	14,87 kg
5	Kasgot	±113,06 kg

Keterangan: Kasgot merupakan sisa media budidaya setelah proses pemanenan maggot. Jumlah kasgot merupakan nilai perkiraan karena dipengaruhi oleh tingkat konsumsi larva, kadar air media, dan proses pemeliharaan.

Estimasi Pendapatan

Pendapatan dalam budidaya maggot BSF diperoleh dari penjualan maggot segar dan kasgot. Pada analisis ini, harga jual maggot segar diasumsikan sebesar Rp8.000,00

Budidaya Maggot

per kilogram, sedangkan kasgot diasumsikan sebesar Rp2.000,00 per kilogram. Harga tersebut dapat berbeda sesuai kondisi pasar di masing-masing daerah.

Tabel 6. Estimasi Pendapatan

No	Produk	Jumlah	Harga Satuan	Total
1	Maggot segar	45 kg	Rp8.000	Rp360.000
2	Kasgot	113,06kg	Rp2.000	Rp226.120
Total Pendapatan				Rp586.120

Berdasarkan estimasi produksi, budidaya maggot BSF skala komunitas dengan memanfaatkan Sampah Organik Dapur (SOD) berpotensi menghasilkan pendapatan sebesar Rp 586.120 dalam satu siklus budidaya. Selain pendapatan dari penjualan maggot segar, kasgot juga memiliki nilai ekonomi sebagai pupuk organik. Apabila maggot dimanfaatkan sebagai pakan ayam, maka manfaat ekonomi yang diperoleh akan semakin besar karena mampu mengurangi biaya pembelian pakan komersial.

C. Desain Kandang Ayam Terintegrasi dengan Budidaya Maggot BSF

Desain kandang ini merupakan sistem terpadu antara pemeliharaan ayam dan budidaya maggot BSF. Ayam ditempatkan pada lantai atas menggunakan sistem panggung, sehingga kotoran ayam otomatis jatuh ke media maggot di bagian bawah. Dengan demikian, maggot BSF berperan sebagai pengurai kotoran ayam menjadi pakan alami bernutrisi tinggi, sekaligus mengurangi bau dan menjaga kebersihan lingkungan.

Konsep Kandang

Kandang dirancang bertingkat dengan lantai atas untuk ayam dan lantai bawah sebagai media maggot. Kotoran ayam yang jatuh melalui lantai kawat akan menjadi pakan maggot BSF. Sistem ini hemat pakan, efisien, mudah dikelola, dan ramah lingkungan.

Spesifikasi Kandang

- a. Ukuran kandang: 2 m (P) × 1 m (L) × 1,2 m (T)
- b. Kapasitas ayam: 10–15 ekor

Budidaya Maggot

- c. Bahan rangka: Besi galvanis / hollow galvanis
- d. Dinding: Kawat ram (wiremesh)
- e. Lantai ayam: Kawat galvanis ukuran 1×1 cm
- f. Atap: Seng/galvalum
- g. Tempat pakan: Pipa PVC memanjang (diameter 4–5 inci)
- h. Nipple minum: Otomatis menggunakan pipa PVC $\frac{1}{2}$ inci
- i. Media maggot: Campuran sampah organik dapur (SOD) dan dedak
- j. Saluran drainase: Pipa PVC untuk mengalirkan kelebihan cairan media

Komponen Kandang

- a. Atap

Menggunakan seng atau galvalum untuk melindungi kandang dari panas dan hujan.

- b. Nipple Minum Otomatis

Menggunakan pipa PVC $\frac{1}{2}$ inci sebagai tempat minum ayam secara otomatis sehingga air tetap bersih dan tidak mudah tumpah.

c. Tempat Pakan

Menggunakan pipa PVC memanjang berdiameter 4–5 inci sebagai wadah pakan ayam agar pemberian pakan lebih merata dan mengurangi pakan yang tercecer.

d. Lantai Ayam

Terbuat dari kawat galvanis berukuran 1 × 1 cm sehingga kotoran ayam dapat langsung jatuh ke media maggot di bawahnya.

e. Media Maggot

Berupa campuran Sampah Organik Dapur (SOD) dan dedak yang berfungsi sebagai media budidaya maggot BSF sekaligus tempat penguraian kotoran ayam.

f. Pipa Drainase

Berfungsi mengalirkan kelebihan cairan dari media maggot menuju wadah penampung sehingga media tidak terlalu basah.

Cara Kerja Sistem

- a. Ayam diberi pakan dan minum pada lantai atas kandang.

Budidaya Maggot

- b. Kotoran ayam jatuh melalui lantai kawat ke media maggot di bagian bawah.
- c. Maggot BSF menguraikan kotoran ayam dan sisa pakan menjadi sumber protein tinggi.
- d. Maggot yang telah dipanen dimanfaatkan sebagai pakan ayam, ikan, maupun ternak lainnya.
- e. Sisa media budidaya (kascot) dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Keunggulan Sistem

- a. Kotoran ayam langsung diuraikan oleh maggot sehingga lingkungan lebih bersih.
- b. Mengurangi bau dan pencemaran di sekitar kandang. Menghasilkan maggot sebagai sumber protein tinggi untuk pakan ayam.
- c. Mengurangi biaya pembelian pakan karena sebagian kebutuhan protein berasal dari maggot.
- d. Kascot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk tanaman.

- e. Desain kandang hemat tempat sehingga cocok diterapkan pada skala rumah tangga maupun komunitas (RT).
- f. Sistem budidaya lebih praktis, efisien, dan mendukung konsep ekonomi sirkular.

Catatan:

Pastikan media maggot tidak terlalu basah. Apabila media terlihat becek, tambahkan dedak, sekam padi, atau bahan organik kering lainnya untuk menyerap kelebihan air sehingga maggot dapat tumbuh optimal dan tidak keluar dari media budidaya.

D. Peluang Penerapan di Lingkungan RT

Budidaya maggot BSF berbasis Sampah Organik Dapur (SOD) dapat diterapkan pada skala rumah tangga maupun komunitas. Dengan memanfaatkan lahan sekitar 20–25 m², masyarakat mampu mengolah sampah organik menjadi maggot sebagai sumber protein alternatif dan kasgot sebagai pupuk organik.

Budidaya Maggot

Apabila setiap rumah tangga melakukan pemilahan sampah organik secara rutin, maka kebutuhan pakan maggot dapat terpenuhi tanpa biaya tambahan. Sistem ini juga dapat dipadukan dengan kandang ayam sehingga menghasilkan siklus pemanfaatan limbah yang lebih efisien dan bernilai ekonomi.

Model budidaya ini tidak hanya berkontribusi dalam pengurangan sampah organik, tetapi juga membuka peluang usaha berbasis ekonomi sirkular, meningkatkan ketahanan pakan ternak, dan mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

BAB VI

PENGUNAAN LARVA MAGGOT SEBAGAI PAKAN AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITBANGTAN (KUB)

A. Potensi Maggot BSF sebagai Pakan Ayam KUB

Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan salah satu sumber protein alternatif yang saat ini banyak dimanfaatkan dalam bidang peternakan unggas. Larva BSF memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, terutama protein dan lemak, sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan baku penyusun ransum ayam. Selain memiliki nilai nutrisi yang baik, maggot BSF juga dapat dibudidayakan menggunakan limbah organik rumah tangga sehingga lebih ramah lingkungan dan ekonomis.

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) merupakan ayam lokal hasil pemuliaan yang memiliki kemampuan produksi telur lebih tinggi dibandingkan ayam kampung biasa. Untuk mendukung produktivitas tersebut, ayam KUB memerlukan pakan yang berkualitas dengan kandungan protein, energi, vitamin, dan mineral yang mencukupi. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut adalah maggot BSF. Pemanfaatan maggot BSF sebagai bahan pakan memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

- a. Memiliki kandungan protein yang tinggi.
- b. Mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan unggas.
- c. Dapat diproduksi secara mandiri oleh peternak.
- d. Memanfaatkan limbah organik sebagai media tumbuh.
- e. Berpotensi menekan biaya produksi pakan.
- f. Mendukung sistem peternakan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

B. Kandungan Nutrisi Maggot BSF

Kandungan nutrisi maggot BSF menjadikannya sebagai bahan pakan alternatif yang potensial untuk unggas. Kandungan nutrisi maggot kering yang digunakan mengacu pada formulasi ransum yang telah disusun.

Tabel 7. Kandungan Nutrisi Maggot kering

Komponen Nutrisi	Kandungan
Protein Kasar (%)	38,82
Lemak Kasar (%)	15,32
Serat Kasar (%)	7,05
Kalsium (%)	1,84
Fosfor (%)	1,00
Metionin (%)	0,83
Lisin (%)	2,21
Energi Metabolisme (kkal/kg)	3.281

Sumber: Amizar dkk. (2023)

Berdasarkan data tersebut, tepung maggot memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein dalam ransum ayam KUB petelur. Selain itu, kandungan asam amino esensial seperti lisin dan metionin berperan penting dalam

mendukung pembentukan jaringan tubuh serta produksi telur.

C. Bentuk Pemanfaatan Maggot BSF sebagai Pakan Ayam

Maggot BSF dapat dimanfaatkan dalam beberapa bentuk sesuai kebutuhan peternak.

Maggot Segar

Maggot segar merupakan larva BSF yang diberikan langsung kepada ternak setelah dipanen. Bentuk ini memiliki tingkat kesukaan yang tinggi karena teksturnya lunak dan mudah dikonsumsi oleh ayam. Namun, maggot segar memiliki kadar air yang tinggi sehingga daya simpannya relatif pendek.

Maggot Kering

Maggot kering diperoleh melalui proses pengeringan atau penyangraian setelah panen. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga produk lebih awet dan mudah disimpan. Keunggulan maggot kering antara lain:

- a. Daya simpan lebih lama.
- b. Tidak mudah berjamur.
- c. Mudah diangkut dan disimpan.
- d. Kandungan nutrisi lebih stabil.

Tepung Maggot

Maggot kering dapat digiling menjadi tepung sehingga lebih mudah dicampurkan dengan bahan pakan lain seperti jagung, dedak, konsentrat, maupun mineral. Bentuk tepung juga memudahkan penyusunan formulasi ransum yang homogen.

D. Pengolahan Maggot Kering sebagai Bahan Pakan

Sebelum digunakan sebagai bahan pakan ayam KUB, maggot perlu melalui beberapa tahapan pengolahan agar aman dan memiliki daya simpan yang baik.

Tahapan pengolahan maggot meliputi:

- a. Pemanenan maggot pada umur 14–18 hari.
- b. Pembersihan maggot dari sisa media budidaya.
- c. Penyangraian atau pengeringan hingga kadar air rendah.

- d. Pendinginan setelah proses pengeringan.
- e. Penggilingan menjadi tepung maggot.
- f. Penyimpanan dalam wadah tertutup dan kering.

Proses pengeringan sangat penting untuk mengurangi kadar air dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menurunkan kualitas bahan pakan.

E. Penggunaan Maggot Kering pada Ayam KUB Petelur

Maggot kering merupakan salah satu bahan pakan alternatif yang berpotensi digunakan sebagai sumber protein dalam ransum ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Selain mengandung protein yang tinggi, maggot BSF juga mengandung lemak, mineral, dan asam amino esensial yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan serta produktivitas ayam. Oleh karena itu, maggot kering dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pakan alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan pakan konvensional

Budidaya Maggot

sekaligus meningkatkan nilai tambah hasil budidaya maggot.

Sebelum digunakan sebagai bahan pakan, maggot segar dikeringkan hingga kadar airnya rendah agar lebih awet disimpan dan mudah dicampurkan ke dalam ransum. Seluruh bahan pakan ditimbang sesuai formulasi, kemudian dicampurkan secara merata sehingga setiap ayam memperoleh komposisi nutrisi yang sama. Pakan diberikan sekitar 110 gram per ekor per hari dengan frekuensi dua kali, yaitu pada pagi dan sore hari, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Sebagai contoh, formulasi ransum ayam KUB dengan penambahan maggot kering sebesar 15% disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Formulasi Ransum Ayam KUB dengan Penambahan Maggot Kering

Bahan Pakan	Komposisi
Maggot kering	182 g (15%)
Pakan komersial K863	424 g (35%)
Bekatul	363 g (30%)
Sampah Organik Dapur (SOD) kering	242 g (20%)
Total	1.210 g (100%)

Formulasi pada Tabel 8 merupakan contoh penyusunan ransum yang dapat diterapkan dalam budidaya ayam KUB. Komposisi bahan pakan dapat disesuaikan dengan umur ayam, kebutuhan nutrisi, dan ketersediaan bahan baku di masing-masing daerah tanpa mengurangi keseimbangan nutrisi ransum.

Makkar dkk. (2014) larva BSF memiliki kandungan nutrisi yang baik sehingga dapat menggantikan sebagian penggunaan tepung ikan dalam pakan unggas. Barragan-Fonseca dkk. (2017) larva BSF mengandung protein sekitar 35–45% dan lemak sekitar 15–35%, sehingga berpotensi meningkatkan kualitas ransum. Selain itu, Onsongo dkk.

Budidaya Maggot

(2018) penggunaan tepung larva BSF dalam ransum ayam petelur mampu mempertahankan performa produksi dan kualitas telur. Hasil tersebut menunjukkan bahwa maggot BSF memiliki prospek yang baik sebagai bahan pakan alternatif yang ekonomis, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Tips

- a. Gunakan maggot yang telah benar-benar kering agar tidak mudah berjamur selama penyimpanan.
- b. Simpan maggot kering dalam wadah tertutup di tempat yang kering dan sejuk.
- c. Campurkan seluruh bahan pakan secara merata sebelum diberikan kepada ayam agar setiap ekor memperoleh nutrisi yang seimbang.
- d. Sesuaikan formulasi ransum dengan umur, fase produksi, dan kondisi pemeliharaan ayam.

F. Manfaat Penggunaan Maggot pada Ayam KUB

Pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai bahan pakan alternatif pada ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) memberikan berbagai manfaat yang dapat ditinjau dari aspek produksi, ekonomi, dan lingkungan. Kandungan nutrisi maggot yang relatif tinggi, terutama protein, lemak, serta asam amino esensial, menjadikannya berpotensi sebagai bahan pakan yang mampu mendukung performa produksi ternak. Selain itu, budidaya maggot yang memanfaatkan limbah organik juga memberikan nilai tambah dalam pengelolaan lingkungan serta mendukung sistem peternakan yang berkelanjutan. Adapun manfaat penggunaan maggot BSF sebagai pakan ayam KUB dijelaskan sebagai berikut.

Manfaat Produksi

Penggunaan maggot BSF dalam ransum ayam KUB berpotensi memberikan dampak positif terhadap performa produksi ternak. Kandungan nutrisi yang terdapat pada maggot dapat membantu memenuhi

Budidaya Maggot

kebutuhan nutrisi ayam selama fase produksi sehingga mendukung proses pertumbuhan, pemeliharaan jaringan tubuh, dan pembentukan telur. Manfaat penggunaan maggot BSF terhadap aspek produksi antara lain sebagai berikut.

a. Membantu Memenuhi Kebutuhan Protein Ayam

Protein merupakan salah satu komponen nutrisi utama yang dibutuhkan ayam untuk menunjang berbagai proses fisiologis, termasuk pertumbuhan, perbaikan jaringan tubuh, pembentukan bulu, dan produksi telur. Tepung maggot BSF memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber protein alternatif dalam formulasi ransum. Pemanfaatan maggot sebagai bahan pakan diharapkan mampu membantu memenuhi kebutuhan protein ayam KUB secara optimal sehingga produktivitas ternak dapat dipertahankan dengan baik.

b. Mendukung Produksi Telur

Produksi telur dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kualitas nutrisi pakan yang diberikan.

Kandungan protein dan asam amino esensial yang terdapat dalam maggot BSF berperan dalam pembentukan komponen telur, baik albumen maupun kuning telur. Dengan tersedianya nutrisi yang cukup, proses pembentukan telur dapat berlangsung secara optimal sehingga produksi telur ayam KUB dapat dipertahankan sesuai dengan potensi genetiknya.

c. Berpotensi Meningkatkan Bobot Telur

Bobot telur merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menilai kualitas produksi ayam petelur. Kecukupan protein, energi, serta nutrisi lainnya dalam ransum berperan penting dalam pembentukan massa telur. Penggunaan tepung maggot BSF sebagai salah satu bahan penyusun ransum berpotensi meningkatkan kualitas nutrisi pakan sehingga dapat mendukung pembentukan telur dengan bobot yang lebih baik.

d. Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pakan

Efisiensi penggunaan pakan menunjukkan kemampuan ternak dalam mengubah pakan yang dikonsumsi

Budidaya Maggot

menjadi produk berupa telur. Kandungan nutrisi yang baik pada maggot BSF berpotensi meningkatkan pemanfaatan nutrisi dalam tubuh ayam sehingga konversi pakan menjadi lebih efisien. Kondisi tersebut dapat tercermin dari nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) yang lebih baik, yang menunjukkan bahwa jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan telur menjadi lebih efisien.

Manfaat Ekonomi

Selain memberikan manfaat terhadap performa produksi, penggunaan maggot BSF juga berpotensi memberikan keuntungan dari aspek ekonomi. Biaya pakan merupakan komponen terbesar dalam usaha peternakan ayam petelur, sehingga penggunaan bahan pakan alternatif yang memiliki nilai nutrisi tinggi dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan efisiensi usaha peternakan.

a. Mengurangi Biaya Pakan

Pemanfaatan maggot BSF sebagai bahan pakan alternatif dapat mengurangi penggunaan bahan pakan

sumber protein konvensional yang umumnya memiliki harga relatif tinggi, seperti tepung ikan dan bungkil kedelai. Dengan adanya substitusi sebagian bahan pakan menggunakan tepung maggot, biaya penyusunan ransum berpotensi menjadi lebih rendah tanpa mengurangi kualitas nutrisi yang dibutuhkan ternak.

b. Memanfaatkan Sumber Daya Lokal

Budidaya maggot BSF dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai jenis limbah organik yang tersedia di lingkungan sekitar, seperti sisa sayuran, buah-buahan, maupun limbah dapur rumah tangga. Kondisi ini memungkinkan peternak untuk memproduksi bahan pakan secara mandiri sehingga mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku pakan dari luar daerah.

c. Meningkatkan Efisiensi Usaha Peternakan

Penggunaan maggot BSF sebagai bahan pakan alternatif dapat membantu menekan biaya produksi sekaligus mempertahankan performa ternak. Apabila

Budidaya Maggot

biaya pakan dapat dikurangi tanpa menurunkan produktivitas ayam, maka efisiensi usaha peternakan akan meningkat sehingga berpotensi memberikan keuntungan yang lebih besar bagi peternak.

Manfaat Lingkungan

Selain bermanfaat bagi ternak dan peternak, pemanfaatan maggot BSF juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Larva BSF memiliki kemampuan menguraikan berbagai jenis limbah organik sehingga dapat membantu mengurangi permasalahan sampah sekaligus menghasilkan produk yang bernilai ekonomi.

a. Mengurangi Timbulan Sampah Organik

Maggot BSF mampu memanfaatkan berbagai jenis limbah organik sebagai media tumbuh dan sumber pakan. Kemampuan tersebut dapat membantu mengurangi jumlah sampah organik yang berakhir di tempat pembuangan akhir sehingga berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan.

b. Mendukung Konsep Ekonomi Sirkular

Pemanfaatan limbah organik untuk budidaya maggot merupakan salah satu bentuk penerapan konsep ekonomi sirkular. Limbah yang sebelumnya tidak memiliki nilai ekonomis dapat diubah menjadi produk yang bermanfaat, yaitu maggot sebagai bahan pakan dan kasgot sebagai pupuk organik.

c. Mendukung Sistem Peternakan Berkelanjutan

Penggunaan maggot BSF sebagai bahan pakan alternatif mendukung pengembangan sistem peternakan yang lebih berkelanjutan. Selain mengurangi ketergantungan terhadap bahan pakan konvensional, pemanfaatan maggot juga membantu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan mendukung pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, L. (2012). *The Role of Black Soldier Fly (Hermetia illucens) in Sustainable Waste Management*. Louisiana State University.
- Amaratunnisa, L. N., Yuda, D., Anjana, M. M., Adha, M. A., & Aulia, S. M. (2024). Sosialisasi Penggunaan Maggot (BSF) sebagai Solusi Alternatif Ramah Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Organik. PROCEEDINGS UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Amizar, R., dkk. (2023). Pemanfaatan Tepung Maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai Bahan Pakan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). *Jurnal Peternakan Indonesia*, 25(2), 145–154.
- Ananda, R., Johan, H., Nursaadah, E., Ruyani, A., & Harlita. (2024). Effect of Feeding Fruit and Vegetable Wastes on Growth and Protein Content of BSF Maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 22(1), 43–49.

- Barros-Cordeiro, K., B  o, S. N., & Pujol-Luz, J. R. (2014). Intra-puparial development of the *Black Soldier Fly Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Journal of Insect Science*, 14(83), 1–10.
- Bibin, M., Haryono, I., Syafaruddin, A. R., dkk. (2024). Inovasi budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dengan penerapan desain kandang proteksi hama. *Jurnal SOLMA*, 13(1), 186–196.
- Dewi, M. K., Widiatningrum, T., Subekti, N., & Setiati, N. (2024). Efektivitas Jenis dan Frekuensi Pemberian Sampah Organik terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Biokonversi Maggot BSF (*Hermetia illucens*). *Life Science*.
- Diener, S., Zurbrügg, C., & Tockner, K. (2011). Conversion of organic material by *Black Soldier Fly* larvae: Establishing optimal feeding rates. *Waste Management & Research*, 29(6), 603–610. <https://doi.org/10.1177/0734242X10382119>

Budidaya Maggot

Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Berbahaya Beracun. (2020). *Bahan Ajar Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF)*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

Ellen MacArthur Foundation. (2021). The universal circular economy policy goals: Enabling the transition to scale. Ellen MacArthur Foundation.

Fahmi, M. R. (2015). Optimalisasi Proses Biokonversi dengan Menggunakan Mini-Larva *Hermetia illucens* untuk Memenuhi Kebutuhan Pakan Ikan. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, 1(1), 139–144.

Haruna, H., Rasbawati, R., Sukmawati, S., & Hamsah, H. (2024). Budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai upaya pemanfaatan limbah organik rumah tangga di Desa Lapeo. Jurnal Dinamika Pengabdian, 10(1), 1–10.

Hermawaty, Syafitri, R. S., & Aelani, K. (2025). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Organik sebagai Pakan Maggot (*Hermetia illucens*). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Ife, J. (2016). Community development in an uncertain world: Vision, analysis and practice (2nd ed.). Cambridge University Press.

Jeffery, J., dkk. (2020). *Black Soldier Fly Bioconversion for Sustainable Waste Management and Animal Feed Production*. Elsevier.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2020). *Prosedur Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF)*. Jakarta: KLHK.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN): Capaian kinerja pengelolaan sampah tahun 2023. <https://sipsn.menlhk.go.id>

- Lestari, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Bahan Pakan Utama Budidaya Maggot BSF (*Hermetia illucens* L.). *Maliki Interdisciplinary Journal*.
- Lo, D., dkk. (2024). Effect of Different Feed on Nutritional Content of *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*): A Systematic Review and Meta-analysis. *Canrea Journal*.
- Mardikanto, T. (2017). Pemberdayaan masyarakat dalam perspektif kebijakan publik. Alfabeta.
- Morales-Ramos, J. A., Rojas, M. G., & Shapiro-Ilan, D. I. (2016). *Mass Production of Beneficial Organisms: Invertebrates and Entomopathogens*. Academic Press.
- Muhayyat, M., Yulianti, A., & Sulaiman. (2016). Pengaruh Jenis Media Organik terhadap Pertumbuhan Larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ilmu Peternakan*, 26(2), 98–105.

Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Sekretariat Negara Republik Indonesia.

Sepang, M., dkk. (2021). Pemanfaatan Maggot *Black Soldier Fly* sebagai Pakan Alami pada Budidaya Perikanan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 20(1), 55–63.

Simanjuntak, R., Sinaga, R., Saragih, R., dkk. (2022). Budidaya maggot BSF untuk pakan ternak skala rumah tangga di Kelurahan Bane Pematang Siantar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe* Manoktok Hitei, 2(2), 148–158.

Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). (2022). *Data Timbulan Sampah Nasional Tahun 2022*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

- Surendra, K. C., Olivier, R., Tomberlin, J. K., Jha, R., & Khanal, S. K. (2020). Bioconversion of organic wastes into biodiesel and animal feed via insect farming. *Renewable Energy*, 98, 197–202.
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.03.022>
- Tami, B. N., Yuliati, Y., Sugiyanto, & Cahyono, E. D. (2024). Kontribusi masyarakat untuk eco-efficiency dalam konservasi lahan dan wisata edukasi di masa Covid-19. *Prosiding seminar ilmiah*.
- United Nations Environment Programme. (2021). Food waste index report 2021. United Nations Environment Programme.
<https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- Veldkamp, T., & Bosch, G. (2015). Insects: A Protein-Rich Feed Ingredient in Pig and Poultry Diets. *Animal Frontiers*, 5(2), 45–50.
- Wardhana, A. H. (2016). *Black Soldier Fly (Hermetia illucens) sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak*. *Wartazoa*, 26(2), 69–78.

World Bank. (2022). What a waste 2.0: Trends in solid waste management. World Bank.

<https://www.worldbank.org>

Yuliati, Y., & Poernomo, M. (2020). Sosiologi pedesaan. Duta Media Publishing.