

**Pertumbuhan Dan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*) Melalui
Pemanfaatan Susu Kadaluarsa Pada Media Budidaya**

**Growth and Production of Maggot (*Hermetia illucens*) Through the
Utilization of Expired Milk in Cultivation Media**



NUR AULIA SIDE

L031 20 1038



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

**Pertumbuhan Dan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*)
Melalui Pemanfaatan Susu Kadaluarsa Pada
Media Budidaya**

NUR AULIA SIDE

L031 20 1038



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**Growth and Production of Maggot (*Hermetia illucens*) Through the
Utilization of Expired Milk in Cultivation Media**

NUR AULIA SIDE

L031 20 1038



**AQUACULTURE STUDY PROGRAM
FACULTY OF MARINE SCIENCES AND FISHERIES
HASANUDDIN UNIVERSITY
MAKASSAR
2024**

Pertumbuhan dan produksi maggot (*Hermetia illucens*) melalui pemanfaatan susu kadaluarsa pada media budidaya.

NUR AULIA SIDE
L031 20 1038

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Budidaya Perairan

pada

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN**

FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

SKRIPSI
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MAGGOT (*Hermetia illucens*)
MELALUI PEMANFAATAN SUSU KADALUARSA PADA
MEDIA BUDIDAYA

NUR AULIA SIDE
L031201038

Skripsi,

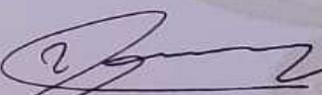
telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada tanggal bulan tahun
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

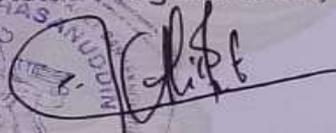
Program Studi Budidaya Perairan
Departemen Perikanan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengetahui:

Pembimbing tugas akhir,

Ketua Program Studi,


Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph. D
NIP 196512311989031015


Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si
NIP 198005022005012002



**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "**Pertumbuhan dan produksi maggot (*Hermetia illucens*) melalui pemanfaatan susu kadaluarsa pada media budidaya**" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph.D. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 1 Juni 2024



Nur Aulia Side

L031201038

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, dan hidayahnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Pertumbuhan dan produksi maggot (*Hermetia illucens*) melalui pemanfaatan susu kadaluarsa pada media budidaya**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Perikanan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Sehubungan dengan penulisan skripsi ini, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan serta saran dalam perencanaan, persiapan, pelaksanaan dan penyusunan skripsi dari awal sampai akhir penelitian. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang saya sayangi, hormati, dan sangat saya syukuri eksistensinya sebagai yang terpenting dalam pondasi karakter saya mendidik dengan intelektualitasnya, mendukung dengan restu dan doanya yaitu Ayahanda **Sinandar Side** dan Ibunda **Hasanah (Almh)** serta saudara saya **Nirmala Sari, Muh. Malik Fajar, Muhammad Fadil** dan **Siti Aminah** yang tak henti-hentinya memanjatkan doa, memberikan saya bantuan serta memberikan dukungan dan kasih sayang sepenuhnya.
2. Bapak **Prof. Safruddin, S.Pi., MP., Ph.D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Senantiasa membangun atmosfer kegiatan akademik dan non-akademik difakultas menjadi kondusif dan efektif untuk setiap mahasiswa berproses dalam ruangnya masing-masing.
3. Ibu **Prof. Dr. Ir. Siti, Aslamiyah, MP** selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Kemahasiswaan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Kebijakan beliau dengan arahan dan rekomendasi yang solutif dan membangun ditengah kesibukannya.
4. Bapak **Dr. Fahrul S.Pi., M.Si.** selaku Ketua Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

5. Ibu **Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si, M.Si**, selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Universitas Hasanuddin. Selaku Ketua prodi beliau sangat bertanggungjawab terhadap wewenang dan tanggungjawabnya.
6. Bapak **Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph.D.** selaku Pembimbing Utama yang selama ini dengan sabar membimbing, memberi nasehat, masukan dan selalu mengarahkan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu **Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis, MP** dan **Dr. Ir. Badraeni, MP** selaku penguji yang banyak memberikan kritik dan saran yang membangun selama perbaikan skripsi penulis.
8. Civitas Akademik Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Yang telah membantu melancarkan segala urusan berkas yang di perlukan.
9. Kepada **Kak Syahrul** yang selalu mendengar keluh kesah penulis selama pengerjaan skripsi, membantu selama pemanenan penelitian dan membantu penulis dalam pengerjaan skripsi.
10. Teman-teman semasa MTs-sekarang CCW **Aliyah, Pute, Sarti, Widya** dan **Manda** yang selalu memberikan masukan, arahan, serta dukungan dan bantuan baik secara materi maupun non materi.
11. Teruntuk **Kak Cica** yang selalu menemani selama penelitian mulai persiapan penelitian sampai selesai pemanenan dan selalu memberi semangat, saran dan dukungan.
12. Teman-teman KKN **Mona** dan **Salsa** yang selalu memberikan semangat dan arahan selama pengerjaan skripsi.
13. Teman-teman **BDP 2020** dan **Napoleon 2020** yang selalu memberikan dukungan dan motivasi sangat baik kepada penulis selama masa perkuliahan.
14. Senior-senior dan junior seperjuangan di lembaga lingkup **HMI CABANG MAKASSAR TIMUR** yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Selalu memberikan support, memberikan saran, kritikan dan arahan kepada penulis selama proses masa perkuliahan.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga bagi semua pihak yang memerlukan informasi yang berhubungan dengan tulisan ini. Aamiin.

Makassar, 1 Juni 2024

Nur Aulia Side
L031201038

ABSTRAK

NUR AULIA SIDE. **Pertumbuhan Dan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*) Melalui Pemanfaatan Susu Kadaluarsa Pada Media Budidaya** (dibimbing oleh Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph. D).

Latar belakang. Maggot adalah hewan yang tidak bertulang belakang, maggot ini larva yang berasal dari lalat Black soldier fly atau lalat tentara hitam yang secara luas dapat ditemukan di daun-daun dan sampah-sampah sayuran serta buah busuk. Pertumbuhan dan produksi maggot adalah proses yang penting dalam industri pengolahan limbah organik, termasuk pengolahan susu kadaluarsa. Susu kadaluarsa mengandung nutrisi penting seperti protein, lemak, dan karbohidrat yang dapat menjadi sumber makanan yang baik untuk maggot. **Tujuan** penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat pertumbuhan dan produksi maggot yang diberi susu kadaluarsa. **Metode** yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 3 kali ulangan dengan dosis 100% (kontrol) 100%, 75%, 50%, 25%. Maggot didalam kotak plastik dengan dosis yang berbeda. Analisis sidik ragam dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 25,0. **Hasil** analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian susu kadaluarsa tidak berbeda nyata secara signifikan dengan perlakuan kontrol pada pertumbuhan dan produksi maggot. Hasil data yang diperoleh pada pertumbuhan maggot yaitu A (0,010), B (0,030), C (0,018), D (0,015) dan E (0,011) sedangkan pada produktivitas yaitu A (11,56), B (34,68), C (20,81) D (17,33) dan E (12,33). **Kesimpulan** budidaya maggot menggunakan susu kadaluarsa menunjukkan hasil yang tidak berbeda secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Namun, pemanfaatan susu kadaluarsa sebagai media budidaya maggot dapat dipertimbangkan sebagai upaya pemanfaatan limbah dan pengelolaan yang berkelanjutan.

Kata kunci : Maggot; pertumbuhan; produksi; media budidaya.

ABSTRACT

NUR AULIA SIDE. **Growth and Production of Maggot (*Hermetia illucens*) Through the Utilization of Expired Milk in Cultivation Media** (supervised by Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph. D).

Background. Maggots are invertebrates, the larvae of the black soldier fly, which is widely found in leaves and vegetable waste and rotten fruit. Maggot growth and production is an important process in the organic waste processing industry, including expired milk processing. Expired milk contains essential nutrients such as protein, fat, and carbohydrates that can be a good food source for maggots. **Aim.** The purpose of this study was to determine the growth rate and production of maggot fed with expired milk. **Methods.** The method used in this research is an experimental research method with a completely randomized design (CRD) with 5 treatments 3 times replicated with a dose of 100% (control) 100%, 75%, 50%, 25%. Maggot in a plastic box with different doses. Analysis of variance was carried out using the SPSS version 25.0 program. **Results.** Analysis of variance showed that the provision of expired milk was not significantly different from the control treatment on maggot growth and production. The results of the data obtained on maggot growth are A (0,010), B (0,030), C (0,018), D (0,015) and E (0,011) while on productivity are A (11,56), B (34,68), C (20,81) D (17,33) and E (12,33). **Conclusion.** The conclusion of maggot cultivation using expired milk shows results that are not significantly different compared to the control treatment. However, the utilization of expired milk as a medium for maggot cultivation can be considered as an effort to utilize waste and sustainable management.

Keywords: Maggot; growth; production; cultivation media.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
<i>CURRICULUM VITAE</i>	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Teori.....	3
1.2.1. Maggot (<i>H. illucens</i>).....	3
1.2.2. Klasifikasi Maggot.....	3
1.2.3. Morfologi Black Soldier Fly	4
1.2.4. Siklus Hidup Maggot.....	5
1.2.5. Pertumbuhan dan Produksi	7
1.3 Tujuan dan Kegunaan.....	9
II. METODE PENELITIAN	10
2.1 Waktu.....	10
2.2 Tempat.....	10
2.3 Alat dan Bahan	10
2.3.1 Alat.....	10
2.3.2 Bahan	11
2.2 Rancangan Penelitian.....	11
2.3 Prosedur Penelitian.....	11
2.5.1 Organisme Uji	11
2.5.2 Persiapan wadah penelitian	12
2.5.3 Persiapan Pakan Uji	12
2.4 Pengukuran Parameter.....	14
2.6.1 Pertumbuhan	14
2.5 Analisis Data.....	15

III. HASIL	16
3.1 Pertumbuhan.....	16
3.2 Produktivitas.....	16
IV. PEMBAHASAN	18
V. KESIMPULAN DAN SARAN	20
LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

1. Alat alat yang digunakan selama penelitian	10
2. Bahan bahan yang digunakan selama penelitian.....	11
3. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak maggot pada setiap perlakuan	16
4. Data produksi maggot yang diberi berbagai perlakuan yang berbeda	17

DAFTAR GAMBAR

1. Maggot, (Dokumentasi pribadi, 2024)	3
2. Lalat Dewasa <i>Hermetia illucens</i> (Dokumentasi Pribadi, 2024).....	4
3. Telur lalat BSF (<i>Hermetia illucens</i>). (Dokumentasi Pribadi, 2024)	6
4. Larva lalat BSF (<i>Hermetia illucens</i>). (Dokumentasi Pribadi, 2024)	6
5. BSF Betina meletakkan telur pada Eggies.....	8
6. Wadah Penelitian, (Dokumentasi pribadi, 2024).....	12
7. Persiapan media pakan (Dokumentasi Pribadi, 2024)	13
8. Grafik pertumbuhan maggot.....	16
9. Grafik produktivitas maggot.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data pertumbuhan individu maggot yang diberi berbagai perlakuan yang berbeda.....	25
2. Hasil analisis ragam pertumbuhan maggot yang diberi berbagai perlakuan yang berbeda.	25
3. Data produktivitas maggot yang diberi berbagai perlakuan yang berbeda ...	25
4. Hasil analisis ragam produksi maggot yang diberi berbagai perlakuan yang berbeda.....	25

CURRICULUM VITAE

A. Data Pribadi

1. Nama : Nur Aulia Side
2. Tempat, tgl, lahir : Palu, 14 November 2002
3. Alamat : Belopa, Luwu
4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SD tahun 2014 di SDN 24 Kampung Tangnga
2. Tamat SLTP tahun 2017 di MTs.N Luwu
3. Tamat SLTA tahun 2020 di SMAN 1 Luwu

C. Pengalaman

- BPH KOHATI HMI Komisariat Perikanan Cabang Makassar Timur
- AOSE & FOSE Goes To Malaysia-Thailand 2022

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maggot adalah hewan yang tidak bertulang belakang, maggot ini larva yang berasal dari lalat Black soldier fly atau lalat tentara hitam yang secara luas dapat ditemukan di daun-daun dan sampah-sampah sayuran serta buah busuk. Menurut Nangoy *et al.*, (2017) maggot menjadi salah satu pakan alternatif yang digunakan dalam melakukan budidaya perikanan karena memenuhi persyaratan sebagai sumber protein. Raharjo (2016) mengatakan bahwa maggot merupakan salah satu alternatif pakan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein dimana kandungan protein kasar cukup tinggi berkisar antara 30-45%. Selain itu maggot juga memiliki kelebihan yaitu memiliki kandungan anti mikroba dan anti jamur, sehingga tidak membawa agen penyakit. Maggot biasanya dapat dijumpai pada limbah bahan organik karena maggot bekerja mengkonversi limbah organik menjadi biomassa yang lebih sederhana.

Budidaya maggot dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan limbah bahan organik dan limbah hasil agroindustri seperti kotoran ternak, limbah buah-buahan, limbah sayuran hasil dari pengolahan. Karena biasanya lalat BSF tertarik dengan bau yang khas dan datang ke lokasi tersebut untuk bertelur (Katayane *et al.*, 2014). budidaya yang tepat berdasarkan media tumbuh yang digunakan. Maggot juga dapat hidup pada kotoran hewan ternak yang pada dasarnya masih memiliki kandungan nutrisi yang mendukung kehidupan dan pertumbuhannya. Selama ini kotoran hewan ternak hanya dianggap sebagai limbah dan diketahui pemanfaatan hanya sebatas dijadikan pupuk bagi tanaman. Limbah organik yang melimpah dipasar setiap harinya bisa diolah dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan cara memanfaatkannya sebagai pakan untuk budidaya ulat/maggot lalat BSF. Selain akan memenuhi kebutuhan makanan untuk maggot BSF, ulat atau maggot ini nantinya dapat dimanfaatkan menjadi pakan ikan dan unggas. Maggot bisa dijadikan pakan alternatif ikan karena kandungan protein yang tinggi sehingga akan memenuhi kebutuhan protein guna pertumbuhan ikan (Novia *et al.*, 2022). Namun perlu

media pertumbuhan yang baik untuk dapat menunjang pertumbuhan dan produksi pada budidaya maggot.

Kualitas media tempat maggot dibudidayakan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas maggot. Jika media tidak steril atau mengandung zat berbahaya, dapat menghambat pertumbuhan maggot atau bahkan menyebabkan kematian. Ketersediaan pakan yang baik dan bergizi juga menjadi faktor penting dalam budidaya maggot. Jika pakan yang diberikan tidak mencukupi kebutuhan nutrisi maggot, pertumbuhan dan kualitas maggot dapat terganggu. Salah satu permasalahan utama adalah kualitas media pertumbuhan maggot. Jika media yang digunakan maggot kurang sesuai atau mengandung kontaminan, maka pertumbuhan pada maggot sendiri dapat terhambat. Ketersediaan nutrisi yang cukup dan seimbang sangat penting untuk pertumbuhan maggot yang optimal. Jika nutrisi dalam media pertumbuhan kurang atau tidak seimbang, pertumbuhan maggot bisa terganggu. Pemilihan media perkembangan juga harus memerhatikan kandungan nutrisi yang dikandung karena akan berpengaruh langsung terhadap kandungan nutrient dalam tubuh serta bertanggung jawab pada kelangsungan hidup larva dan fase metamorfosis selanjutnya.

Pertumbuhan dan produksi maggot adalah proses yang penting dalam industri pengolahan limbah organik, termasuk pengolahan susu kadaluarsa. Maggot bisa dimanfaatkan sebagai sumber protein yang tinggi untuk pakan ternak. Susu kadaluarsa mengandung nutrisi penting seperti protein, lemak, dan karbohidrat yang dapat menjadi sumber makanan yang baik untuk maggot. Dengan memanfaatkan susu kadaluarsa sebagai media pertumbuhan, kita bisa mendukung pertumbuhan maggot secara optimal. Dalam lingkungan yang tepat, maggot dapat berkembang biak dengan cepat dan efisien menggunakan susu kadaluarsa sebagai sumber energi. Dengan memperhatikan faktor-faktor seperti suhu, dan kelembaban yang sesuai, pertumbuhan maggot dalam media susu kadaluarsa dapat dioptimalkan. Dengan begitu, proses produksi maggot bisa berjalan lancar dan efektif. Penggunaan susu kadaluarsa sebagai media tumbuh berfungsi untuk meningkatkan nilai tambah nutrisi. Dengan memanfaatkan susu kadaluarsa diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi maggot.

1.2 Teori

1.2.1. Maggot (*H. illucens*)

Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur lalat BSF (Black Soldier Fly) yang biasanya dikenal sebagai organisme pengurai karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik (Raharjo *et al.*, 2016). Selanjutnya Larde (1990) menambahkan bahwa maggot sejatinya merupakan larva dari lalat BSF (Black Soldier Fly) yang bermetamorfosis menjadi maggot yang kemudian berubah menjadi lalat BSF muda.



Gambar 1. Maggot, (Dokumentasi pribadi, 2024)

Menurut Fatmasari (2017) maggot dapat menjadi pakan alternatif karena memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan cocok dijadikan sebagai pakan ikan secara segar maupun bahan pakan buatan. Selain itu di alam lalat BSF mudah ditemukan sehingga mudah untuk dikembangkan. Minggawati *et al.*, (2019) mengatakan bahwa maggot hidup di habitat yang lembab, bersuhu sedang dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Jika kondisi tersebut diperoleh maka lalat BSF akan datang untuk bertelur.

1.2.2. Klasifikasi Maggot

Minggawati *et al.*, (2019) maggot adalah organisme yang berasal dari telur lalat BSF (black soldier fly) yang dikenal sebagai organisme pengurai. Selanjutnya Fauzi dan Sari (2018) mengatakan telur lalat BSF akan menetas dan menjadi maggot kemudian beranjak pada fase pupa yang kemudian berubah menjadi lalat dewasa. Klasifikasi maggot menurut Linnaeus (1758) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Sub class : Pterygota
Order : Diptera
Family : Stratiomyidae
Sub family : Hermetiinae
Genus : Hermetia
Species : *Hermetia illucens*



Gambar 2. Lalat Dewasa *Hermetia illucens* (Dokumentasi Pribadi, 2024)

1.2.3. Morfologi Maggot

Black Soldier Fly berwarna hitam dan bagian segmen basal abdomennya berwarna transparan (wasp waist) sehingga sekilas menyerupai abdomen lebah. Panjang lalat berkisar antara 15-20 mm dan mempunyai waktu hidup lima sampai delapan hari. Saat lalat dewasa berkembang dari pupa, kondisi sayap masih terlipat kemudian mulai mengembang sempurna hingga menutupi bagian torak. Lalat dewasa tidak memiliki bagian mulut yang fungsional, karena lalat dewasa hanya beraktivitas untuk kawin dan bereproduksi sepanjang hidupnya. Kebutuhan nutrisi lalat dewasa tergantung pada kandungan lemak yang disimpan saat masa pupa. Menurut Makkar *et al.* (2014) ketika simpanan lemak habis, maka lalat akan mati.

1.2.4. Siklus Hidup Maggot

Siklus hidup BSF dari telur hingga menjadi lalat dewasa berlangsung sekitar 40-43 hari, tergantung dari kondisi lingkungan dan media pakan yang diberikan. Lalat BSF termasuk ke dalam ordo Diptera karena itu dalam siklus hidupnya akan mengalami fase telur, larva, pupa, dan imago (lalat dewasa). Lalat betina akan meletakkan telurnya di dekat sumber pakan, antara lain pada bongkahan kotoran unggas atau ternak, tumpukan limbah bungkil inti sawit (BIS) dan limbah organik lainnya. Lalat betina tidak akan meletakkan telur di atas sumber pakan secara langsung dan tidak akan mudah terusik apabila sedang bertelur. Oleh karena itu, umumnya daun pisang yang telah kering atau potongan kardus yang berongga diletakkan di atas media pertumbuhan sebagai tempat telur (Tomberlin *et al.*, 2014).

Maggot dikenal sebagai organisme pengurai karena mengkonsumsi kebiasaannya bahan-bahan organik. Maggot mengunyah makanannya dengan mulutnya yang berbentuk seperti pengait (hook). Maggot dapat tumbuh pada bahan organik yang mengurai di wilayah temperate dan tropis. Maggot dewasa tidak makan, tetapi hanya membutuhkan air sebab nutrisi hanya diperlukan untuk reproduksi selama fase larva. *Hermetia illucens* dalam siklus hidupnya tidak hinggap dalam makanan yang langsung dikonsumsi manusia. Faktor yang berperan penting dalam siklus hidup BSF adalah suhu, dimana suhu 30°C menyebabkan lalat dewasa menjadi lebih aktif dan produktif. Untuk dapat tumbuh dan berkembang suhu optimal larva adalah 30°C, sedangkan pada suhu 38°C pupa tidak dapat mempertahankan hidupnya sehingga tidak mampu menetas menjadi lalat dewasa. Menurut Tomberlin *et al.* (2009), Suhu juga berpengaruh terhadap masa inkubasi telur terbukti suhu yang hangat cenderung memicu telur menetas cepat dibandingkan dengan suhu yang rendah.



Gambar 3. Telur lalat BSF (*Hermetia illucens*). (Dokumentasi Pribadi, 2024)

Larva yang baru menetas dari telur berukuran sangat kecil, sekitar 0.07 inci (1.8 mm) dan hampir tidak terlihat dengan mata telanjang. Tidak seperti lalat dewasa yang menyukai sinar matahari, larva bersifat photofobia/tidak menyukai cahaya matahari (Sipayung, 2015). Selanjutnya Wardhana (2016) larva kemudian berkembang sampai 5 mm dan akan melakukan pergantian kulit saat memasuki fase prepupa dengan panjang tubuh bisa mencapai 20-25 mm Sastro (2016) menambahkan bahwa larva lalat BSF dapat mencapai panjang 27 mm dan lebar 6 mm.



Gambar 4. Larva lalat BSF (*Hermetia illucens*). (Dokumentasi Pribadi, 2024)

Telur akan menetas menjadi larva instar satu dalam waktu dua sampai empat hari dan berkembang hingga ke instar enam dalam waktu 22–24 hari dengan rata-rata 18 hari (Barros-Cordeiro *et al.*, 2014). Larva berbentuk elips dengan warna kekuningan dan hitam di bagian kepala, warna larva akan berubah menjadi kecoklatan pada saat akan molting (Fahmi *et al.*, 2009). Larva rakus mengonsumsi bahan organik yang akan dikonversi menjadi lemak sebagai cadangan untuk fase dewasa (Sastro, 2016).

1.2.5. Pertumbuhan dan Produktivitas

Media dalam budidaya maggot umumnya pakan. Pakan berfungsi ganda, selain sebagai sumber nutrisi untuk maggot juga berfungsi sebagai media hidup untuk maggot. Media pemeliharaan sangat bergantung pada jenis dan banyaknya pakan yang diberikan. Media atau substrat yang baik adalah yang mengandung cukup nutrisi untuk maggot. Pemberian pakan terbaik untuk maggot sebagai salah satu upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi maggot guna menekan penggunaan bahan baku tepung ikan yang semakin mahal. Menurut (Nangoy *et al.*, 2017), harga pakan ikan yang tinggi menjadi masalah bagi pemerintah dan petani ikan karena biaya pakan dapat mencapai 50-70% dari biaya produktivitas satu kilogram ikan. Oleh karena itu, riset perlu dilakukan untuk mencari pakan alternatif yang mudah diproduksi, terjangkau, berkelanjutan, dan juga ramah lingkungan. Salah satu pakan alternatif yang memenuhi persyaratan tersebut adalah Maggot, yaitu larva dari lalat black soldier fly yang kaya akan protein.

Selain penggunaan pakan dari sampah organik, ampas tahu juga menjadi salah satu jenis pakan yang sering digunakan sebagai pakan maggot. Pakan dari ampas tahu diasumsikan mampu berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan maggot dengan persentase tertentu. Hasil penelitian Fauzi & Sari (2018) menghasilkan maggot dengan nilai protein kasar dikisaran 41-42% yang diproduksi dengan menggunakan campuran ampas tahu, kotoran ayam, dedak, dan EM4. Meskipun komposisi media tidak mempengaruhi panjang Maggot, tetapi berpengaruh pada berat maggot yang dihasilkan.

Berdasarkan aspek ekonomi ampas tahu memang lebih tinggi dari sampah organik, hal tersebut dikarenakan di beberapa wilayah ampas tahu sudah menjadi komoditas residu produksi industri yang sudah diperjual belikan, berbeda dengan sampah organik yang masih sangat mudah untuk ditemukan dan tidak diperjual belikan. Olehnya itu, pemberian ampas tahu yang diasumsikan memberi pengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas, perlu ditekan agar komposisi pakan kombinasi yang digunakan tetap ekonomis diterapkan untuk kebutuhan komersil. Kuncinya adalah menghasilkan pertumbuhan yang semaksimal mungkin dengan biaya, upaya dan luasan lahan yang seminimal mungkin.

Selain penentuan jenis pakan, peningkatan dan pengkayaan kualitas pakan adalah salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas. Upaya peningkatan kualitas pakan yang umum dilakukan dalam budidaya maggot adalah dengan fermentasi pakan. Menurut (Amran *et al.*, 2021), usaha untuk meningkatkan produktivitas larva lalat BSF dipengaruhi oleh jenis media tumbuh yang digunakan. Sayur dan buah-buahan yang telah difermentasi terbukti efektif dalam meningkatkan kandungan nutrisi pada media tumbuh larva BSF, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan larva dan kandungan nutrisi pada larva BSF. Maggot tidak memiliki enzim pendegradasi lignin di dalam ususnya sehingga dengan adanya pemecahan lignin akan mempermudah larva BSF mencerna substrat tersebut (Kim *et al.*, 2011).



Gambar 5. BSF Betina meletakkan telur pada Eggies
(Dokumentasi Pribadi, 2024)

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat pertumbuhan dan produktivitas maggot yang diberi susu kadaluarsa.

Kegunaan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat dari produktivitas maggot dengan menggunakan media pemeliharaan yang berbeda.