

**EFEK PREBIOTIK DARI TEPUNG UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas L. Poir*) TERHADAP LAJU KONSUMSI,
EFISIENSI KONVERSI, DAN PERTUMBUHAN MAGGOT
BSF (*Hermetia illucens*)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Program
Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

Oleh:

REZTI RAHMA

08041182126001



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Efek Prebiotik dari Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*
L.Poir) Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi konversi, dan
Pertumbuhan Maggot BSF (*Hermetia illucens*)

Nama Mahasiswa : Rehti Rahma

NIM : 08041182126001

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan panitia sidang pada tanggal 13 Maret 2025

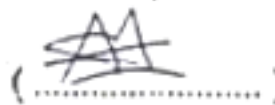
Indralaya, 13 Maret 2025

Pembimbing

1. Dra. Hj. Syafrina Lamin, M.Si.
NIP. 196211111991022001



2. Ir. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D.IPM., ASEAN.Eng
NIP. 197507112005011002



HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Efek Prebiotik dari Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.Poir*) Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Konversi, dan Pertumbuhan Maggot BSF (*Hermetia illucens*)

Nama Mahasiswa : Rezti Rahma

NIM : 08041182126001

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada Tanggal 13 Maret 2025 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang ujian skripsi.

Indralaya, Maret 2025

Pembimbing

1. Dra. Hj. Svafrina Lamin, M.Si.

NIP. 196211111991022001

2. Ir. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D., IPM, ASEAN Eng

NIP. 197507112005011002

(.....)

(.....)

Pembahas

1. Drs. Mustafa Kamal, M.Si.

NIP. 196207091992031005

2. Kamila Alawiyah, S.Si., M.Si.

NIP. 199510242022032017

(.....)

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

(.....)

Dr. Laila Hanum, M.Si.
NIP. 197308311998022001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Rezti Rahma

Nim : 08041182126001

Fakultas/Jurusan : MIPA/ Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Maret 2025

Penulis



Rezti Rahma
Nim. 08041182126001

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Mahasiswa : Rezti Rahma

Nim : 08041182126001

Fakultas/Jurusan : MIPA / Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*)” atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Efek Prebiotik Dari Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.Poir*) Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Konversi, Dan Pertumbuhan Maggot BSF (*Hermetia illucens*)” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/merformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Indralaya, Maret 2025

Penulis



Rezti Rahma

Nim. 08041182126001

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO



(Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang)

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Tuhan yang maha esa, atas segala karunia dan anugrah-nya sehingga penulis diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua, Ibu (Ely yanti) dan Ayah (Nur Venus) orang hebat yang telah berjuang untuk penulis, selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta selalu memberikan motivasi, dukungan serta do'a yang selalu di panjatkan setiap saat, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan sampai ke jenjang sarjana.
3. Saudara/i kandungku (Berlian Al-majid, Rezta Rahma, dan Rizky Al-faiz) tersayang yang selama ini selalu memberikan dukungan, semangat, serta do'a yang selalu di panjatkan untuk penulis.
4. Keluarga besar, partner spesial, teman-teman, dan rekan seperjuangan di sekelilingku yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta do'a baik.
5. Almamater tercinta.

MOTTO:

“ketika aku melibatkan Allah dalam semua rencana dan impianku, dengan penuh keikhlasan dan keyakinan, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih”

“only you can change your life. Nobody else can do it for you”

Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir ke dunia, jadi tidak mungkin aku tidak
ada artinya

-Ik

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Prebiotik dari Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Terhadap Laju Konsumsi, Efisiensi Konversi, dan Pertumbuhan Hidup Maggot BSF (*Hermetia illucens*)” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Skripsi dapat diselesaikan karena adanya bantuan, bimbingan, nasihat, *support system* dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih pada kedua orang tua yang tak henti-hentinya mendoakan penulis, memberi semangat, dukungan, nasihat, baik materi. Terima kasih kepada Ibu Dra. Syafrina Lamin, M.Si dan Bapak Ir. Arfan Abrar, S.Pt., M.Si., Ph.D.IPM., ASEAN.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bantuan, dukungan, bimbingan, saran, serta masukan dengan penuh keiklasan dan kesabaran hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Yth:

1. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Dr. Laila Hanum, M.Si Selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Prof. Dr. Hj. Hary Widjajanti M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, masukan dan saran selama perkuliahan
4. Bapak Drs. Mustafa Kamal, M.Si sebagai dosen penguji 1 sidang skripsi yang telah memberi masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi saya.

5. Ibu Kamila Alwaiyah S.Si., M.Si sebagai dosen penguji 2 sidang skripsi yang telah memberi masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi saya.
6. Seluruh dosen dan staff karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
7. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda (Nur Venus) dan Pintu surgaku Ibunda (Ely yanti). Terima kasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala pengorbanan, tulus kasih, serta semangat, dan do'a yang tak pernah putus beliau berikan selama ini, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikannya sampai meraih gelar sarjana. Ayah dan Ibu menjadi penguat dan pengingat yang paling hebat. Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur, dan bahagia selalu.
8. Kepada keluarga besar, terutama kakek dan nenek saya. Terima kasih sebesar-besarnya untuk semua semangat, dukungan, dan terutama do'a yang tiada henti diberikan selama ini, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk selalu mengajarkan dan menasehati agar menjadi manusia yang berperilaku baik kepada semua orang yang ditemui.
9. Kepada cinta kasih, ketiga saudara saudariku (Berlian Al-majid, Rezta Rahma, dan Rizky Al-faiz). Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini. Terima kasih atas segala do'a, motivasi, dukungan, semangat, canda tawa yang telah diberikan, serta seluruh hal baik yang diberikan kepada penulis selama ini.
10. Kepada partner special (Deny Ananta). Terima kasih untuk telinga yang siap mendengar, ucapan yang selalu menenangkan, tangan yang selalu diulurkan. Terima kasih sudah menjadi bagian dari perjalanan hidup, mendukung atau menghibur dalam kesedihan, mendengar keluh kesah, berusaha selalu ada

dalam suka maupun duka, memberi semangat tiada hentinya. Terima kasih atas bantuan, waktu, do'a, dan seluruh hal baik yang diberikan selama ini kepada penulis. *You are the best support system!*.

11. Kepada sahabat-sahabat tercinta, Ridia Ana mulisa, Nadia Putri, Dhea Lyra Fernanda, Nabila Fatrecia, Melda Riani. Terima kasih telah menjadi support system terbaik dan semua hal menyenangkan yang diberikan. Terima kasih atas dukungan, motivasi, dan selalu mendengar keluh kesah penulis.

12. Kepada Sikirinsut, Epep, Kiki, Ica, Lala, Miska, Ranti, Iren, Dea, Roro, Anggun. Terima kasih atas segala dukungan, pengalaman, waktu, dan canda tawa yang dijalani selama perkuliahan. Terima kasih telah membersamai jatuh bangkitnya dunia perkuliahan. *See you on top, guys!*

13. Terakhir untuk diriku sendiri, Rehti Rahma. Atas segala kerja keras dan semangatnya, sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah kuat melewati lika-liku kehidupan hingga sekarang. Terima kasih sudah selalu berusaha menjadi yang terbaik. Saya bangga pada diri saya sendiri!

Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga kritik dan saran terkait skripsi ini sangat diterima untuk kebaikan di masa yang akan datang.

Indralaya, Maret 2025
Penulis



Rehti Rahma
NIM.08041182126001

**EFEK PREBIOTIK DARI TEPUNG UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas L.Poir*) TERHADAP LAJU KONSUMSI,
EFISIENSI KONVERSI, dan PERTUMBUHAN MAGGOT
BSF (*Hermetia illucens*)**

Rezti rahma
08041182126001

RINGKASAN

Limbah organik dapat diminimalisirkan dengan menggunakan agen biokonversi yakni maggot *Black Soldier Fly*. Maggot BSF membutuhkan pakan yang baik sehingga dapat mempercepat proses hidup dan prosesnya dalam mencerna makanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komposisi pakan yang terbaik dengan penambahan tepung ubi jalar ungu, ampas kelapa, dan kulit nanas terhadap laju konsumsi, efisiensi konversi, dan pertumbuhan maggot BSF. Penelitian ini dilaksanakan pada oktober 2024 sampai dengan selesai. Penelitian ini merupakan eksperimental yaitu menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan masing-masing 4 perlakuan 6 pengulangan. Variabel pengamatan antara lain, laju konsumsi, efisiensi konversi (ECD), dan pertumbuhan. Analisis data menggunakan uji *one way Analysis Of Variance* (ANOVA) dan uji duncan SPSS 30.00. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan komposisi limbah organik dari ampas kelapa, kulit nanas, dan tepung ubi jalar ungu yang terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan P3 (ampas kelapa 40%, kulit nanas 40%, dan tepung ubi jalar ungu 20%) pada parameter laju konsumsi, dan pertumbuhan (berat, panjang, lebar), namun efisiensi konversi (ECD) tertinggi ada pada perlakuan P0 (ampas kelapa 50%, kulit nanas 50%).

Kata kunci : Maggot BSF, Laju Konsumsi, ECD, Pertumbuhan

**PREBIOTIC EFFECTS OF PURPLE SWEET POTATO FLOUR
(*Ipomoea batatas* L. Poir) ON CONSUMPTION RATE,
CONVERSION EFFICIENCY, AND BSF MAGGOT GROWTH
(*Hermetia illucens*)**

Rezti rahma
08041182126001

SUMMARY

Organic waste can be minimized by using a bioconversion agent, namely Black Soldier Fly maggot. BSF maggots need good food so that they can speed up their life processes and the process of digesting food. The aim of this research was to determine the best feed composition with the addition of purple sweet potato flour, coconut dregs and pineapple peel on consumption rate, conversion efficiency and growth of BSF maggots. This research was carried out from October 2024 until completion. This research was experimental, namely using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments with 6 repetitions each. Observation variables include consumption rate, conversion efficiency (ECD), and growth. Data analysis used the one way *Analysis of Variance* (ANOVA) test and the SPSS 30.00 Duncan test. Based on the research results, it shows that the best composition of organic waste from coconut pulp, pineapple peel, and purple sweet potato flour in this study was in the P3 treatment (40% coconut pulp, 40% pineapple peel, and 20% purple sweet potato flour) in terms of consumption rate and growth parameters (weight, length, width), but the highest conversion efficiency (ECD) was in the P0 treatment (50% coconut pulp, 50% pineapple peel).

Keywords: Maggot BSF, Consumption Rate, ECD, Growth

DAFTAR ISI

COVER.....	
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN.....	x
SUMMARY.....	xi
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xxv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Maggot BSF (<i>Hermetia illucens</i>)	5
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Maggot BSF	5
2.1.2 Siklus Hidup <i>Hermetia illucens</i>	7
2.1.3 Manfaat Maggot BSF (<i>Hermetia illucens</i>).....	8
2.2 Tepung Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas</i> L. Poir)	9
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Ubi Jalar Ungu	9
2.2.2 Manfaat Kandungan Prebiotik Ubi Jalar Ungu	10
2.2.3 Mekanisme Kerja Prebiotik Tepung Ubi Jalar Ungu.....	11
2.3 Ampas Kelapa	13
2.4 Kulit Nanas.....	14
2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Maggot BSF.....	15
2.5.1 Kualitas dan Kuantitas Nutrisi Pakan.....	15

2.5.2 Media Tumbuh	16
2.6 Indeks Nutrisi Maggot BSF.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.3 Rancangan Penelitian	19
3.4 Prosedur Penelitian.....	20
3.4.1 Pembuatan Media Pemeliharaan Perlakuan Hewan Uji	20
3.4.2 Perlakuan Hewan Uji	20
3.5 Parameter Yang Diuji	21
3.5.1 Pengukuran Laju Konsumsi Pakan Maggot BSF	21
3.5.2 Pengukuran <i>Efficiency of Conversion of Digestive Feed/ECD</i>	22
3.5.3 Pengukuran Pertumbuhan Berat, Lebar dan Panjang Maggot BSF	22
3.6 Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Laju Konsumsi Maggot BSF Pada Media Pakan Limbah Buah dan Kandungan Prebiotik Tepung Ubi jalar Ungu.....	24
4.2 Pengaruh Pemberian Media Pakan Limbah Buah dan Kandungan Prebiotik Berbahan Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap <i>Efficiency of Conversion Digestive Feed</i> (ECD).....	28
4.3 Laju Pengukuran Pertumbuhan (Berat, Panjang, dan Lebar) Maggot BSF Pada Media Pakan Limbah Buah dan Kandungan Prebiotik Tepung Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas L.Poir</i>).....	32
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi BSF: Larva (a,b,c), prepupa (d), pupa.....	6
Gambar 2. Morfologi imago <i>Hermetia illucens</i> : betina (a), jantan (b).....	7
Gambar 3. Siklus Hidup <i>Hermetia illucens</i>	7
Gambar 4. Tepung Ubi Jalar Ungu.....	10
Gambar 5. Ampas Kelapa.....	13
Gambar 6. Kulit Nanas.....	15

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Komposisi Media Tumbuh Maggot BSF.....	20
Tabel 4.1	Rata-rata Laju Konsumsi Pakan Maggot BSF 18 DOL Dengan Pemberian Variasi Komposisi Media Pakan Limbah Buah dan Tepung Ubi Jalar Ungu Sebagai Prebiotik.....	24
Tabel 4.2	<i>Efficiency Conversion of Digestive Feed</i> (ECD) Dengan Pemberian Variasi Komposisi Media Pakan Limbah Buah dan Tepung Ubi Jalar Ungu Sebagai Prebiotik.....	28
Tabel 4.3	Rata-rata Pertumbuhan (Berat, Panjang, dan Lebar) Maggot BSF 18 DOL (g/ekor/hari) Dengan Pemberian Variasi Komposisi Media Pakan Limbah Buah dan Tepung Ubi Jalar Ungu Sebagai Prebiotik.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan.....	48
Lampiran 2. Media Perlakuan.....	49
Lampiran 3. Bentuk Kegiatan.....	50
Lampiran 4. Perhitungan Data.....	51
Lampiran 4.1 Analisis Uji ANOVA Laju Konsumsi.....	51
Lampiran 4.2 Analisis Uji Lanjut Duncan Laju Konsumsi.....	51
Lampiran 4.3 Analisis Uji ANOVA ECD.....	51
Lampiran 4.4 Analisis Uji Lanjut Duncan ECD.....	52
Lampiran 4.5 Analisis Uji ANOVA Pertumbuhan Berat.....	52
Lampiran 4.6 Analisis Uji Lanjut Duncan Pertumbuhan Berat.....	52
Lampiran 4.7 Analisis Uji ANOVA Pertumbuhan Panjang.....	53
Lampiran 4.8 Analisis Uji Lanjut Duncan Pertumbuhan Panjang.....	53
Lampiran 4.9 Analisis Uji ANOVA Pertumbuhan Lebar.....	54
Lampiran 4.10 Analisis Uji Lanjut Duncan Pertumbuhan Lebar.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia sebagian besar limbah organik berasal dari buah-buahan dan sayur-sayuran, dimana 80% berasal dari limbah rumah tangga. Limbah organik merupakan sampah yang dihasilkan dari bahan organik dan dapat diuraikan kembali oleh mikroorganisme yang bersifat *degradable* tetapi membutuhkan waktu yang lama (Hidayat *et al.*, 2019). Oleh karena itu, solusi agar limbah organik dapat diminimalisirkan dengan menggunakan agen biokonversi yakni maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Maggot BSF mampu mendegradasi sampai 80% jumlah sampah atau limbah organik yang diberikan. Maggot BSF memiliki kemampuan mengurai sampah organik 2 sampai 5 kali dari bobot tubuhnya selama 24 jam. Satu kilogram maggot dapat menghabiskan 2 sampai 5 kilogram sampah organik per hari nya (Wibawa *et al.*, 2024).

Maggot BSF mempunyai kemampuan dalam mendegradasi sampah organik menjadi produksi penghasil seperti pakan ternak, kosmetik, obat-obatan, dan sebagai bahan bakar minyak atau pengganti BBM (Neneng *et al.*, 2023). Menurut Kristianto (2023), untuk meningkat kinerja tersebut perlu diberikan media tumbuh yang mengandung nutrisi optimal baik secara kualitas maupun kuantitas. Salah satunya dengan sampah organik dari buah-buahan dan sayuran seperti ampas kelapa dan kulit nanas. Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan pakan untuk ternak diketahui memiliki kandungan nutrisi, diantaranya protein kasar 11,35%,

lemak kasar 23,36% dan serat kasar 14,97% yang menjadi nutrisi utama dalam pemberian pakan ternak.

Menurut Augusta *et al.* (2021), limbah kulit nanas juga dapat digunakan sebagai salah satu campuran pakan bagi maggot BSF karena mengandung gula yang tinggi seperti fruktosa dan glukosa. Kandungan yang terdapat pada kulit nanas mengandung protein kasar 8,78%, serat kasar 19,69%, protein kasar 3,50%, Serta adanya enzim lipase dan bromelin yang berguna untuk membantu proses pencernaan (Anbesaw, 2021).

Akan tetapi pemberian pakan dengan limbah kulit nanas dan ampas kelapa ini masih perlu ditingkatkan efektivitasnya, karena di dalam limbah yang digunakan seperti ampas kelapa dan kulit nanas ini masih banyak mengandung serat kasar yang tinggi, sehingga akan mempengaruhi produktivitas dari maggot BSF dalam mencerna pakan tersebut (Ardiasani, 2021).

Maggot BSF membutuhkan pakan yang baik sehingga dapat mempercepat proses hidup dan prosesnya dalam mencerna makanan. Oleh karena itu, perlu ditambahkan prebiotik yang mengandung pati resisten dan serat inulin, yang berperan dalam mendukung pertumbuhan bakteri baik di usus, karena di dalam saluran pencernaan maggot BSF ada banyak mikroba yang tumbuh diantaranya *Lactobacillus*, dan *saccharomyces boulardii* yang termasuk dalam kelompok bakteri asam laktat sehingga baik bagi pencernaan (Pratiwi dan Soeka, 2023). Untuk meningkatkan aktivitas dari bakteri asam laktat ini dengan memberikan prebiotik, salah satu prebiotik yang dapat digunakan yaitu tepung ubi jalar ungu. Didukung dengan penelitian Lesmanawati *et al.* (2013), ubi jalar ungu dapat

digunakan sebagai prebiotik karena mengandung serat fraksi oligosakarida (FOS) seperti raffinosa, verbakosa dan stakhiosa. Oligosakarida ini juga dapat berpotensi memberikan nutrisi atau sebagai sumber makanan bagi mikroba usus yang menguntungkan, serta dapat menstimulasi pertumbuhan bakteri menguntungkan yang berfungsi sebagai imunostimulan, pemacu pertumbuhan, dan dapat dijadikan sebagai penyeimbang mikroorganisme yang ada di dalam saluran pencernaan.

Peran bakteri dalam tubuh maggot BSF dengan penambahan prebiotik ini sangat penting karena hidup dari maggot BSF ini bergantung pada aktivitas mikroba yang ada. Bakteri inilah yang akan mencerna pakan dari prebiotik sehingga mampu membantu maggot BSF dalam mengkonversi limbah organik dengan lebih cepat dan efektif (Adolf dan Abel, 2023). Menurut Kurniati (2022), apabila bakteri menguntungkan lebih banyak di dalam saluran pencernaan, maka proses metabolisme pada maggot BSF juga akan semakin bagus sehingga akan meningkatkan laju konsumsi, efisiensi konversi, dan pertumbuhannya. Laju konsumsi, nilai efisiensi konversi, dan pertumbuhan pada maggot BSF ini sangat bergantung pada kemampuan metabolisme daripada mikroorganisme yang ada didalam saluran pencernaan maggot BSF.

Penelitian terdahulu tentang maggot BSF ini sudah banyak di lakukan akan tetapi menggunakan pakan yang berbeda dan tanpa adanya tambahan dari tepung prebiotik, sehingga pada penelitian ini akan dilakukan dengan cara membuat formulasi pakan buatan yang terdiri daripada campuran limbah buah dari kulit nanas, ampas kelapa, dan tambahan tepung ubi jalar ungu sebagai prebiotik bagi

maggot BSF. Diharapkan pada formulasi pakan ini akan berisi asupan yang optimal bagi kebutuhan maggot BSF. Sehingga akan meningkatkan performa pertumbuhan yang optimal terhadap laju konsumsi, nilai efisiensi konversi, dan pertumbuhan maggot BSF.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana komposisi penambahan tepung ubi jalar ungu pada ampas kelapa, dan kulit nanas sebagai pakan yang terbaik terhadap laju konsumsi, efisiensi konversi, dan pertumbuhan maggot BSF?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komposisi pakan yang terbaik dengan penambahan tepung ubi jalar ungu, ampas kelapa, dan kulit nanas terhadap laju konsumsi, efisiensi konversi, dan pertumbuhan maggot BSF.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai informasi bahwa penambahan prebiotik tepung ubi jalar ungu terhadap maggot BSF mampu meningkatkan imunitas dan pertumbuhan bakteri baik yang dapat dimanfaatkan maggot BSF dalam mencerna makanan, sehingga dapat meningkatkan laju konsumsi, efisiensi konversi, dan pertumbuhan maggot BSF.

DAFTAR PUSTAKA

- Afia, S. T. M., Evy, H., dan Candra D, R. W. (2022). Teknologi black soldier fly (BSF) dengan variasi pakan sampah organik. *Jurnal Enviro*, 1(1), 3-9.
- Agus, D. P., Ramadhani, E. P., Raeka, O. S., dan Ida, K. (2021). Efek pemberian pakan berlebih berupa limbah sayuran pakcoy terhadap daya cerna, tingkat penurunan limbah, dan kandungan protein pada lalat tentara hitam (*Hermetia illucens* L.). *Indonesian Journal of Entomology*, 18(3), 170-181.
- Anbesaw, M. S. (2021). Characterization and potential application of bromelain from pineapple (*Ananas comosus*) waste peel in recovery of silver from X-ray films. *International Journal of Biomaterials*, 2(3), 12-20.
- Ardiasani, S. (2021). Pengaruh pakan tambahan terhadap lama hidup dan keperibadian imago black soldier fly (*Hermetia illucens* L.). *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Augusta, T. S., Mantuh, Y., dan Setyani, D. (2021). Pemanfaatan kulit nanas (*Ananas comosus*) sebagai media pertumbuhan maggot (*Hermetia illucens*). *Ziraa 'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(3), 290-299.
- Azharika, S., Titin, N., dan Ervi, H. (2021). Tingkat densitas populasi bobot dan panjang maggot black soldier fly (*Hermetia illucens*) dengan pemberian pakan berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 6(1), 11-20.
- Batubara, J. P., Sinaga, M. A., Laila, K., dan Panjaitan, P. (2023). Efektivitas penambahan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) pada pakan buatan untuk meningkatkan kecerahan warna ikan mas koki (*Carasius auratus*). *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 254–265.
- Bawias, S. F., Syamsuddin., Prismawiryanti., dan Sumarni, N. K. (2019). Analisis kandungan nutrisi mie kering yang disubstitusikan ampas kelapa. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 5(3), 252–262.
- Berampu, L. E., Patriono, E., dan Amalia, R. (2022). Pemberian kombinasi maggot dan pakan komersial untuk efektifitas pemberian pakan tambahan benih ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) oleh kelompok pembudidaya ikan lele. *Sriwijaya Bioscientia*, 2(2), 1–15.
- Cahya, F. D., Rosyadi, dan Hadi, K. (2024). Effect of fermentation duration of pineapple peel and bread waste combination on the growth and production of maggots (*Hermetia illucens*). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, 4(2), 193-197.

- Cai, M., *et al.* (2022). Morphometric characteristic of black soldier fly (*Hermetia illucens*) wuhan strain and its egg production improved by selectively inbreeding. *Life*, 12(6), 9-16.
- Dafri, I., Nahrowi., dan Jayanegara, A. (2022). Teknologi penyiapan pakan protein moderate dan strategi penyiapannya untuk meningkatkan produktivitas maggot. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 20(1), 25–29.
- Dortmans, B., Diener., Verstappen, B., dan Zurbrügg, C. (2017). Proses pengolahan sampah organik dengan black soldier fly (BSF). In *Eawag Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology*, 2(2), 20-28.
- Fahmi, M., Jabbar, A., Rahmawati, R., dan Prasdianto, R. (2022). Lalat tentara hitam (*Black Soldier Fly*) sebagai pengurai sampah organik. *Jurnal UMJ*, 2(7), 14-28.
- Fajri, N. A., & Hamid, A. (2021). Produksi maggot BSF (*Black Soldier Fly*) sebagai pakan yang dibudidayakan dengan media yang berbeda. *AGRIPTEK*, 1(1), 12-17.
- Fatimatuzahro, D., Tyas, D. A., dan Hidayat, S. (2019). Pemanfaatan ekstrak kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.Poir*) sebagai bahan pewarna alternatif untuk pengamatan mikroskopis *paramecium* sp. dalam pembelajaran biologi. *Journal of Biology and Applied Biology*, 2(1), 1-8.
- Fauzi, M., & Muharram, L. H. (2019). Characteristics of organic waste bioreduction by maggot BSF at various instar levels: review. *Journal of Science, Technology and Entrepreneurship*, 1(2), 134–139.
- Hakim, A. R., Prasetya, A., dan Petrus, H. T. B. (2017). Studi laju umpan pada proses biokonversi limbah pengolahan tuna menggunakan larva *Hermetia illucens*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 12(2), 179-192.
- Hamzah, A. F., Man, H. C., Jamali, N. S., Siajam, S. I., and Ismail, M. H. (2021). Recent updates on the conversion of pineapple waste (*Ananas comosus*) to value-added products, future perspectives and challenges. *Agronomy*, 11(11), 120-131.
- Hartati, L., Septian, M. H., Fitria, N. A., Idayanti, R. W., and Sihite, M. (2023). Inulin extraction from different types of tubers in magelang district. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 11(1), 1-12.
- Hasanah, S., *et al.* (2023). Maggot (*Black Soldier Fly*) sebagai pengurai sampah dapur rumah tangga, pakan ternak dan penghasil pupuk organik di desa

- wakan kecamatan jerowaru. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2), 1-9.
- Hermansyah., Kenedy, P., dan Lilis, R. (2023). Pemanfaatan kulit nanas sebagai media pertumbuhan maggot *Black Soldier Fly*. *Jurnal Triton*, 14(1), 10-17.
- Hidayat, Y. A., Kiranamahsa, S., and Zamal, M. A. (2019). A study of plastic waste management effectiveness in Indonesia industries. *AIMS Energy*, 7(3), 350–370.
- Ichwan, M., Siregar, A. Z., Nasution, T. I., and Yusni, E. (2021). The use of BSF (*Black Soldier Fly*) maggot in mini biopond as a solution for organic waste management on a household scale. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 782(3), 13-16.
- Jucker, C., Lupi, D., Moore, C. D., Leonardi, M. G., and Savoldelli, S. (2020). Recaptura de nutrientes a partir de desechos de granjas de insectos: Bioconversión con *Hermetia illucens* (L.) (Diptera: Stratiomyidae). *Sustainability (Switzerland)*. 12(1), 10-13.
- Kahar, A., Busyairi, M., Sariyadi, S., Hermanto, A., and Ristanti, A. (2020). Bioconversion of municipal organic waste using black soldier fly larvae into compost and liquid organic fertilizer. *Jurnal Konversi*, 9(2), 10-20.
- Kaharap, Y., Dotrimensi, D., Setiawan, F., dan Nasution, R. P. S. (2023). Pelatihan pengembangan maggot sebagai pakan ternak di desa karang tunggal, kec parenggean sebagai model kewirausahaan sosial masyarakat. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*. 3(2), 307-326.
- Khuluqiyah, W. D. F., & Mubarakati, N. J. (2023). The effect of molasses and tofu dregs on the growth of black soldier fly maggots (*Hermetia illucens*). *J-PEN Borneo: Jurnal VI*, 9(1), 50–57.
- Kouhi, D., Naseri, B., and Golizadeh, A. (2014). Nutritional performance of the tomato fruit borer, *Helicoverpa armigera*, on different tomato cultivars. *Journal of Insect Science*, 14(102): 1–12.
- Krismiyo, L., Mangisah, I., Suthama, N., dan Wahyuni, I. (2020). Penggunaan bakteri asam laktat dan inulin terhadap ketahanan tubuh, pencernaan nutrisi dan performansi itik tegal jantan. *Jurnal Ternak*, 11(1), 30-34.
- Kristianto, L. K. (2023). Potensi ampas kelapa sebagai bahan pakan ternak alternatif di Kalimantan Timur. *Warta BSIP Perkebunan*. 1(1), 17-21.
- Laksono, J., Teguh, K., and Hayu, H. (2023). Nutritional value of coconut pulp (*Cocos nucifera* L.) fermented using *Aspergillus niger* at different times as a

- poultry feed. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 9(1), 42-48.
- Lamin, S., & Nofyan, E. (2022). Pengaruh kombinasi limbah ampas kelapa, nanas, dan pepaya terhadap konsumsi pakan, efisiensi konversi, dan pertumbuhan maggot *Hermetia illucens* L. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 3(1), 9-15.
- Lesmanawati, W., Widanarni, W., Sukenda, S., dan Purbiantoro, W. (2013). Potensi ekstrak oligosakarida ubi jalar sebagai prebiotik bakteri probiotik akuakultur. *Jurnal Sains Terapan*, 3(1), 16–20.
- Manure, P., Feedstuff, P., Herlinda, S., Milinia, J., dan Sari, P. (2021). Sustainable Urban Farming : Budidaya Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*) untuk Menghasilkan Pupuk, dan Pakan Ikan dan Unggas. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 tahun 2021.
- Mardiatmoko, G., dan Mira, A. (2018). Produksi Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Semi mekanis. Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura (Issue February).
- Maria. T., Tei, Siti, A., and Sriwulan. (2019). The utilization of sweet potatoes as prebiotics on the performance of *lactobacillus* sp. in the vanamei shrimp digestion (*Lipenaeus vannamei*). *Jurnal Torani*, 3(1), 8-15.
- Masir, U., & Fausiah, A. (2020). Produksi Maggot Black Soldier Fly (BSF) (*Hermetia illucens*) pada Media Ampas Tahu dan Feses Ayam. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(11), 87-90.
- Najib, R. G., Muftia, N., Saskia, P. A., Sandi, F. P., and Abdul, R. (2024). Effect of feed media mixture on the growth of black soldier fly (BSF) maggot. *Journal of Microbiology And Biotechnology Tropics*, 2(1), 28-35.
- Neneng, L., Angga, S., Hartanti, R. D., Laba, F. Y., Gamaliel, G., dan Pratama, D. (2023). Pengaruh komposisi bahan organik terhadap pertumbuhan maggot *Hermetia illucens* (Black Soldier Fly). *BiosciED: Journal of Biological Science and Education*, 4(1), 11–20.
- Nicholas, R., Carl, W., Surjya, N. D., and Gde, S. J. P. (2023). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) frass on sweet-potato (*Ipomoea Batatas*) slip production with aquaponics. *Horticulturae*, 9(1), 2-10.
- Nursaid, A., Yuriandala, Y., dan Maziya, F. B. (2017). Analisis laju penguraian dan hasil kompos pada pengolahan sampah buah dengan larva black soldier fly (*Hermetia illucens*). *Jurnal Pendidikan Hayati*, 7(1): 1–9.

- Orkusz, A. (2021). Edible insects versus meat—nutritional comparison: Knowledge of their composition is the key to good health. *Nutrients*, *13*(4), 1-9.
- Pliantiangtam, N., Chundang, P., and Kovitvadhi, A. (2021). Growth performance, waste reduction efficiency and nutritional composition of black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae and prepupae reared on coconut endosperm and soybean curd residue with or without supplementation. *Insects*, *12*(8), 6-13.
- Putri, A. A., & Mirwan, M. (2023). Peningkatan protein black soldier fly (BSF) untuk pakan ternak sebagai hasil biokonversi sampah makanan. *INSOLOGI : Jurnal Sains dan Teknologi*, *2*(3), 496-507.
- Pratiwi, I., & Soeka, Y. S. (2023). Komposisi nutrisi, kandungan senyawa bioaktif dan uji hedonik kue tepung ubi ungu (*Ipomoea batatas cultivar ayamurasaki*) fermentasi nutrient composition, content of bioactive compounds. *Jurnal Science direct*, *19*(1), 43–56.
- Purnamasari, L., Muhlison, W., dan Sucipto, I. (2021). Biokonversi limbah ampas tahu dan limbah sayur dengan menggunakan agen larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*). *Conference Of Applied Animal Science Proceeding Series*, *2*.
- Ramadhani, T. B., Nurwanto, and Antonius, H. (2019). Characteristic of yoghurt with the addition of purple sweet potato flour, *Jurnal Teknologi Pangan*. *2*(2), 183-190.
- Rismayani, D., Aulia, A., Nopiyanti, T., Rahayu, R., dan Idris, M. (2024). Biologi lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) dan pemanfaatan limbahnya (Maggot Frass) untuk pertumbuhan tanaman, *Jurnal Biologi Tropis*, *24*(3), 22-29.
- Siddiqui, S. A., Ristow, B., Rahayu, T., Putra, N. S., Mategeko, B., Smetana, S., Saki, M., Nawaz, A., and Nagdalian, A. (2022). Black soldier fly larvae (BSFL) and their affinity for organic waste processing. *Waste Management*, *14*(3), 1–13.
- Soraya, F. Syamsuddin, Nurfadillah, M., Ainun, J., Sri, W. (2023). Media tumbuh yang berbeda terhadap tingkat produksi dan kandungan nutrisi maggot BSF. *Jurnal Buletin Veteriner Udayana*, *15*(3), 490-497.
- Sukarnoto, T., Maula, F., Nurmala E., Ratnasari, N., dan Adi Kurniawan, F. (2023). Pengolahan sampah organik budidaya maggot berpotensi untuk meningkatkan kesejahteraan desa adidharma. *Jurnal Community of Urban Development*, *1*(2), 56–61.

- Sumiati, S., Purnamasari, D. Wiryawan, K. G., Rizki, A. N. & Isnaini, M. (2022). Penggunaan maggot (*Hermetia illucens*) dalam pakan ayam ras petelur. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 8(1), 87–96.
- Vraya, T., Azzahra, N., Annisa, P. A., Melani, R., Abdul, R., Sandi, F. P. (2024). The effect of tofu pulp and coconut pulp media on Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L). *Journal of Microbiology and Biotechnology Tropics*, 2(1), 15-19.
- Walneg, Z. F., & Marliyati, S. A. (2022). Substitution of purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) flour for fiber and antioxidant source in flaky crackers for adolescent. *Journal Gizi Dietetik*, 1(2), 127-134.
- Wibawa, I. M. S., Maharani, S. E., dan Hermes, N. (2024). Teknologi pengelolaan sampah organik menggunakan larva black soldier fly Di Tps3R Kesiman Kertalangu Denpasar Bali. *Jurnal Ecocentrism*, 4(1), 9-19.
- Witriana, N. I., Tri, A., and Yoga, D. J. (2023). The use of probiotics in fermenting food wastes for production of black soldier fly larvae (*Hermetia illucens* L. Diptera: Stratiomyidae). *Jurnal Penelitian Hayati*, 29(3), 99-110.
- Wulansari, R., Hidayat, Y., dan Dono, D. (2022). Toksisitas minyak *Azadirachta indica*, *Ricinus communis*, dan campurannya: Pengaruhnya terhadap indeks nutrisi larva dan oviposisi imago Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) pada tanaman jagung. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 19(3), 181–193.
- Yana, D. Y., Muslimin, M., Karyati, K., Sarminah, Purwanti, E., dan Khairil, N. (2022). MaGoGreen: Teknologi Bio-konversi sampah organik sebagai pakan ternak alternatif memanfaatkan larva black soldier fly. *ABDIKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman*, 1(1), 6–10.
- Zahroh, F., Riono, S. B., dan Sucipto, H. (2023). Peran pemuda dalam pengenalan dan pengembangan teknologi biokonversi sampah organik sebagai pakan maggot bsf melalui mesin ekstruder. *Era Sains: Journal of Science, Engineering and Information Systems Research*, 1(1), 1–9.