

SKRIPSI

**KANDUNGAN PROTEIN DAN KEMAMPUAN BIOKONVERSI MAGGOT
BLACK SOLDIER FLY (Hermetia illucens) SEBAGAI PENDEGRADASI
LIMBAH PEMOTONGAN AYAM DAN LIMBAH KEJU**



Disusun Oleh:
Dominicus Julian Arnoldi
NPM: 200802150

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**KANDUNGAN PROTEIN DAN KEMAMPUAN BIOKONVERSI MAGGOT
BLACK SOLDIER FLY (Hermetia illucens) SEBAGAI PENDEGRADASI
LIMBAH PEMOTONGAN AYAM DAN LIMBAH KEJU**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**



Disusun Oleh:
Dominicus Julian Arnoldi
NPM: 200802150

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

PENGESAHAN
Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

**KANDUNGAN PROTEIN DAN KEMAMPUAN BIOKONVERSI MAGGOT
BLACK SOLDIER FLY (Hermetia illucens) SEBAGAI PENDEGRADASI
LIMBAH PEMOTONGAN AYAM DAN LIMBAH KEJU**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Dominicus Julian Arnoldi
NPM: 200802150
Konsentrasi Studi Teknobiologi-Lingkungan
Program Studi Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Rabu, 15 Januari 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

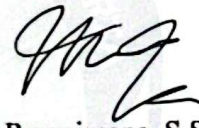
SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua Penguji,

Anggota Penguji

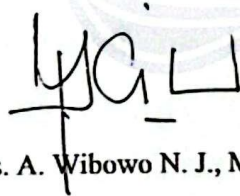


(Dra. L. Indah Murwani Y, M.Si.)



(Monika Ruwaimana, S.Si., M.Sc., Ph.D.)

Sekretaris Penguji,



(Drs. A. Wibowo N. J., M.S.)

Yogyakarta, 31 Januari 2025
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
Dekan,



(Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D., Apt)

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**KANDUNGAN PROTEIN DAN KEMAMPUAN BIOKONVERSI
MAGGOT *BLACK SOLDIER FLY* (*Hermetia illucens*) SEBAGAI
PENDEGRADASI LIMBAH PEMOTONGAN AYAM DAN LIMBAH
KEJU**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Dominicus Julian Arnoldi

NPM: 200802150

Konsentrasi Studi Teknobilogik-Lingkungan
Program Studi Biologi

Dinyatakan memenuhi syarat untuk diujikan pada 15 Januari 2025

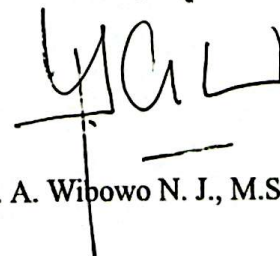
Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,



(Dra. L. Indah Murwani Y, M.Si.)

Dosen Pembimbing
Pendamping,



(Drs. A. Wibowo N. J., M.S.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dominicus Julian Arnoldi
NPM : 200802150
Judul Skripsi : KANDUNGAN PROTEIN DAN KEMAMPUAN
BIOKONVERSI MAGGOT *BLACK SOLDIER FLY*
(*Hermetia illucens*) SEBAGAI PENDEGRADASI
LIMBAH PEMOTONGAN AYAM DAN LIMBAH
KEJU

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 2 Januari 2025

Yang menyatakan,



Dominicus Julian Arnoldi

NPM: 200802150

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis kepada Tuhan Yang Maha Esa, Berkat penyertaan Nya penulis mampu menuntaskan pelaksanaan penelitian dan penulisan naskah skripsi yang berjudul “Kandungan Protein Maggot *Black Soldier Fly (Hermitia illucens)* Pendegradasi Limbah Pematangan Ayam dan Limbah Keju” , sebagai syarat dalam menyelesaikan program studi Strata-1 di Prodi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Naskah ini disusun berdasarkan hasil kegiatan penelitian dan pengambilan data yang dilakukan penulis di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusunan naskah skripsi ini seluruhnya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua penulis yang selalu mendukung dalam doa dan dukungan berupa waktu, moral, serta finansial selama pelaksanaan dan penyusunan naskah skripsi hingga selesai.
2. Ibu Ines Septi Arsiningtyas, Ph. D.Apt., selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Dra. L. Indah Murwani Y, M. Si., selaku dosen pembimbing utama dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan.
4. Bapak Drs. A. Wibowo N. J., M.S., selaku dosen pembimbing pendamping dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan.
5. Vincentius Tri Setyabudi, S.Si., selaku laboran Lab. Bioteknologi-Lingkungan yang membimbing dan mendampingi selama penelitian.

6. Pantalea Edelweiss Vitara, S.Si. selaku selaku laboran Lab. Bioteknologi Lingkungan yang membimbing dan mendampingi selama penelitian.
7. Teman-teman KBP (Kuliah Bawah Pohon) Dhiko, Fersa, Alfa, Sonya, Belle, Acha, Grace yang selalu menemani dan mendukung penulis dalam pengerjaan dan penyusunan naskah skripsi.
8. Albert Feliciano Ferrari yang telah menemani dan mendukung penulis dalam pengerjaan dan penyusunan naskah skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini, sehingga sangat terbuka jika adanya kritik maupun saran yang diberikan kepada penulis sehingga mendorong penulis menjadi lebih baik lagi kedepannya. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca maupun peneliti selanjutnya.

Yogyakarta, 21 November 2024

Dominicus Julian Arnoldi

DAFTAR ISI

	Hal
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	5
D. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Magot <i>Black Soldier Fly</i>	7
B. Limbah Rumah Pemotongan Ayam	10
C. Limbah Keju	10
D. Uji Kandungan Protein dan Metode Kjeldahl	11
E. <i>Waste Reduction Index</i> (WRI)	12
F. Analisis Kuantitatif	12
G. Hipotesis	13
III. METODE	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Prosedur Penelitian	14
D. Cara Kerja	15
IV. HASIL DAN PEMBAHAN	19
A. Penyerapan Limbah Maggot	19
B. Kandungan Protein Magot	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
A. Kesimpulan	27

B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Metamorfosis Lalat BSF (Putra dan Ariesmayana., 2020)	8
Gambar 2. Larva Black Soldier Fly (Sastro 2016).....	9
Gambar 3. Kolam Budidaya Maggot.....	39
Gambar 4. Media Pakan Maggot yang Digunakan.....	39
Gambar 5. Hasil Pengeringan Maggot dengan disangrai.....	40
Gambar 6. Hasil Pengeringan Maggot dengan dioven.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan percobaan	15
Tabel 2. Bobot Akhir Magot	19
Tabel 3. <i>Waste Reduction Index</i>	21
Tabel 4. Hasil Analisis Protein Kasar	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bobot Maggot.....	32
Lampiran 2. Hasil Uji One Way Anova Bobot Akhir Maggot dengan 3 Perlakuan.....	32
Lampiran 3. Data Analisis <i>Waste Reduction Index</i>	33
Lampiran 4. Perhitungan <i>Waste Reduction Index</i>	33
Lampiran 5. Hasil Uji One Way Anova <i>Waste Reduction Index</i> Maggot dengan 3 perlakuan	36
Lampiran 6. Data Hasil Analisis Kandungan Protein Maggot dengan 3 Perlakuan pakan	37
Lampiran 7. Analisis One-Way ANOVA Data Hasil Analisis Kandungan Protein Maggot dengan 3 Perlakuan pakan.....	38
Lampiran 8. Kolam Budidaya Maggot.....	39
Lampiran 9. Media Pakan yang Digunakan	39
Lampiran 10. Hasil Pengeringan Maggot dengan Disangrai	40
Lampiran 11. Hasil Pengeringan Maggot dengan Oven	40

INTISARI

Maggot merupakan biokonversi alami yang berasal dari larva *Black Soldier Fly* (BSF). Kemampuan maggot dalam mengkonversi limbah organik ini dapat digunakan untuk mendegradasi limbah organik yang dapat menjadi masalah pada lingkungan. Hasil biokonversi oleh maggot ini menjadikan maggot memiliki kandungan protein yang cukup tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber protein bagi pakan ternak ataupun pemanfaatan lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan yang berbeda dengan menggunakan limbah pemotongan ayam dan limbah *whey* keju terhadap kenaikan kandungan protein pada maggot. Penelitian dilakukan pada bulan Juli-September 2024 di kampus 2 Universitas Atmajaya Yogyakarta dan Laboratorium Gizi UGM. Metode yang dilakukan dengan melakukan budidaya maggot selama 21 hari yang diberikan 3 kelompok pakan. Limbah yang digunakan berupa limbah pemotongan ayam dan limbah *whey* keju mampu didegradasi oleh maggot yang ditunjukkan dengan nilai *waste reduction index* secara berturut-turut 4,49% dan 4,47%. Pemberian pakan dengan menggunakan limbah pemotongan ayam menunjukkan kenaikan kandungan protein dengan kadar protein 51,85%, sedangkan dengan menggunakan limbah *whey* keju tidak terdapat kenaikan dengan kadar protein 42,30%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pakan dengan limbah pemotongan ayam mampu menaikkan kandungan protein pada maggot.

Kata Kunci: Maggot, *Black soldier fly* (BSF) Protein, Limbah rumah pemotongan ayam, Limbah *whey* keju

ABSTRACT

Maggots are a natural bioconversion derived from Black Soldier Fly (BSF) larvae. The ability of maggots to convert organic waste can be used to degrade organic waste that can be a problem for the environment. The results of bioconversion by maggots make maggots have a fairly high protein content which can be used as a source of protein for animal feed or other uses. The purpose of this study was to determine the effect of providing different feeds using chicken slaughtering waste and cheese whey waste on increasing protein content in maggots. The study was conducted in July-September 2024 at campus 2 of Atmajaya University Yogyakarta and the UGM Nutrition Laboratory. The method used was to cultivate maggots for 21 days which were given 3 groups of feed. The waste used in the form of chicken slaughtering waste and cheese whey waste can be degraded by maggots as indicated by the waste reduction index values of 4.49% and 4.47% respectively. Feeding using chicken slaughtering waste showed an increase in protein content with a protein content of 51.85%, while using cheese whey waste there was no increase with a protein content of 42.30%. These results indicate that feed treatment with chicken slaughtering waste is able to increase the protein content of maggots.

Keywords: Maggot, Black soldier fly (BSF) Protein, Chicken slaughterhouse waste, Cheese whey waste