

**BIOKONVERSI LIMBAH PANGAN MENGGUNAKAN LARVA
BLACK SOLDIER FLY (BSF) MENJADI PAKAN
*LEOPARD GECKO (Eublepharis macularius)***

VALERIE RAFA VENA ATHALLAH



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Biokonversi Limbah Pangan menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) menjadi Pakan *Leopard Gecko* (*Eublepharis macularius*)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum 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 telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Oktober 2025

Valerie Rafa Vena Athallah
F4401211124



ABSTRAK

VALERIE RAFA VENA ATHALLAH. Biokonversi Limbah Pangan menggunakan Larva *Black soldier fly* (BSF) menjadi Pakan *Leopard Gecko* (*Eublepharis macularius*). Dibimbing oleh ARIEF SABDO YUWONO.

Pengelolaan limbah pangan di Indonesia masih menjadi tantangan besar, dengan komposisi sampah terbanyak mencapai 39,23% pada tahun 2024. Biokonversi menggunakan larva *Black soldier fly* (BSF) menjadi solusi berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik biokonversi limbah pangan dengan BSF, memproduksi pakan berbasis larva BSF untuk *leopard gecko*, dan menganalisis mutu serta pengaruhnya. Penelitian ini menggunakan 12 ekor *leopard gecko* jantan berusia 4 bulan dengan morph tangerine yang dibagi menjadi 3 variasi pakan: jangkrik kering, ulat hongkong kering, dan larva BSF kering hasil biokonversi limbah pangan dengan campuran limbah wortel. Hasilnya menunjukkan bahwa larva BSF efektif mereduksi limbah pangan hingga 89,43%. Secara nutrisi, larva BSF kering mengandung kadar abu, lemak, dan protein sesuai pakan standar, sementara serat kasar dan rasio Ca:P belum memenuhi. Pemberian pakan larva BSF terbukti memberikan dampak positif signifikan pada kenaikan berat badan dan pertumbuhan morfometrik *leopard gecko*, serta mampu mendapatkan skor peningkatan keindahan warna tertinggi.

Kata kunci: Biokonversi, larva *black soldier fly*, limbah pangan, pakan *leopard gecko*, pertumbuhan *leopard gecko*.

ABSTRACT

VALERIE RAFA VENA ATHALLAH. Bioconversion of Food Waste using Black soldier fly (BSF) Larvae into Leopard gecko (*Eublepharis macularius*) Feed. Supervised by ARIEF SABDO YUWONO.

Food waste management in Indonesia remains a major challenge, with food waste comprising up to 39.23% of total waste in 2024. Bioconversion using Black Soldier Fly (BSF) larvae offers a sustainable solution. This study aimed to analyze the characteristics of food waste bioconversion using BSF, produce BSF larva-based feed for leopard geckos, and evaluate its quality and effects. This study used 12 male 4 month old Tangerine morph leopard geckos, divided into three feed variations: dried crickets, dried mealworms, and dried BSF larvae produced from food waste bioconversion supplemented with carrot waste. The results showed that BSF larvae effectively reduced food waste by up to 89.43%. Nutritionally, dried BSF larvae contained ash, fat, and protein levels consistent with standard feed, although crude fiber and Ca:P ratio were still insufficient. Feeding BSF larvae was proven to have a significant positive impact on weight gain and morphometric growth of leopard geckos, as well as achieving the highest color enhancement score.

Keywords: Bioconversion, black soldier fly larvae, food waste, leopard gecko feed, leopard gecko growth.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



**BIOKONVERSI LIMBAH PANGAN MENGGUNAKAN LARVA
BLACK SOLDIER FLY (BSF) MENJADI PAKAN
LEOPARD GECKO (*Eublepharis macularius*)**

VALERIE RAFA VENA ATHALLAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Joana Febrita, S.T., M.T.
2. Zainab Ramadhanis, S.T., M.S.

: Biokonversi Limbah Pangan menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) menjadi Pakan *Leopard Gecko* (*Eublepharis macularius*)
: Valerie Rafa Vena Athallah
: F4401201124

Disetujui oleh

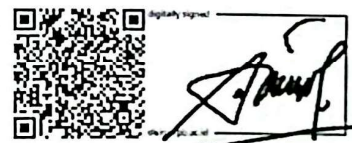
Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc
NIP. 19660321 199003 1 012



Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan:
Prof. Dr. Ir. Chusnul Arif, STP., M.Si.
NIP. 19801206 200501 1 004



Tanggal Ujian: 6 Oktober 2025

Tanggal Lulus: 12 7 OCT 2025

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta pengikutnya hingga akhir zaman. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei hingga Agustus 2025 berjudul "Biokonversi Limbah Pangan menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) menjadi Pakan *Leopard Gecko* (*Eublepharis macularius*)".

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas dukungan dan bimbingan yang telah diberikan.
2. Joana Febrita, S.T., dan Zainab Ramadhanis, S.T., M.S. selaku dosen penguji pada ujian skripsi atas arahan dan saran yang telah diberikan.
3. Irna Fitri Wulandari dan Verry Surya Hendrawan selaku orang tua atas seluruh dukungan, motivasi, arahan, bantuan, kesabaran dan ketulusan doa tanpa henti.
4. Rafi Keanu Athallah selaku adik atas dukungan dan hiburan tanpa henti yang diberikan.
5. Yudhistira Chairunnas Pradiva selaku rekan kuliah penulis atas bantuan, dukungan tanpa henti, dan kehadiran yang menyertai langkah penulis sejak awal perkuliahan hingga skripsi ini terselesaikan.
6. Wimroatul Maqla selaku sahabat penulis atas seluruh bantuan, dukungan, dan motivasi yang diberikan.
7. Om Oman selaku paman penulis atas seluruh bantuan dalam proses penelitian.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi positif bagi berbagai pihak dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Oktober 2025

Valerie Rafa Vena Athallah



DAFTAR ISI

PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah Pangan (<i>Food waste</i>)	3
2.2 <i>Black soldier fly</i> (BSF)	3
2.3 Biokonversi Limbah Organik menggunakan Larva BSF	3
2.4 Pakan <i>Leopard Gecko</i>	4
2.5 Limbah Wortel	4
III METODE PENELITIAN	5
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	5
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	5
3.3 Pengelolaan Limbah Organik dengan Larva BSF	7
3.4 Karakteristik Biokonversi Limbah Organik dengan Larva BSF	7
3.5 Penggunaan Larva BSF untuk Pakan <i>Leopard Gecko</i>	8
3.6 Analisis Pertumbuhan dan Skor Keindahan <i>Leopard Gecko</i>	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Karakteristik Biokonversi Limbah Pangan dengan Larva BSF	11
4.2 Aplikasi Pakan <i>Leopard Gecko</i> Berbasis Larva BSF	11
4.3 Analisis Pertambahan Berat Badan <i>Leopard Gecko</i>	13
4.4 Analisis Morfometrik <i>Leopard Gecko</i>	14
4.5 Analisis Peningkatan Keindahan Visual <i>Leopard Gecko</i>	15
V SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	26

DAFTAR TABEL

1	Kandungan nutrisi serangga umum pakan <i>leopard gecko</i>	4
2	Karakteristik biokonversi limbah pangan dengan <i>maggot</i> BSF	11
3	Uji proksimat jangkrik, ulat hongkong, dan larva BSF (kering)	12
4	Uji Ca:P jangkrik, ulat hongkong, dan larva BSF (kering)	12

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	5
2	Diagram alir prosedur penelitian	6
3	Skema pengelolaan limbah organik dengan BSF	7
4	Limbah pangan rumah tangga	7
5	Persiapan larva BSF sebagai pakan <i>leopard gecko</i> , (a) larva BSF dipisahkan dengan residu limbah, (b) larva BSF disangrai, (c) larva BSF mulai kecoklatan	8
6	<i>Leopard gecko</i> berumur 4 bulan	9
7	Variabel pengukuran morfometrik <i>leopard gecko</i>	10
8	Jumlah konsumsi pakan oleh <i>leopard gecko</i>	13
9	Pertambahan berat badan <i>leopard gecko</i>	14
10	Pertambahan panjang total <i>leopard gecko</i>	14
11	Total skor keindahan visual <i>leopard gecko</i>	15
12	Peningkatan intensitas warna oranye pada <i>leopard gecko</i>	16
13	Peningkatan keindahan motif pada <i>leopard gecko</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Alat yang digunakan pada penelitian	23
2	Bahan yang digunakan pada penelitian	25



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.