

# **BIOKONVERSI LIMBAH ORGANIK MENGGUNAKAN LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF) MENJADI PROTEIN PAKAN KELINCI *MINI REX***

**ALMA AMANDA NAI'LA PRAMONO**



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

- 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 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.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Biokonversi Limbah Organik Menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) Menjadi Protein Pakan Kelinci *Mini Rex*” 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, November 2025

*Alma Amanda Nai'la Pramono*  
F4401211022



## @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.

## ABSTRAK

ALMA AMANDA NAI'LA PRAMONO. Biokonversi Limbah Organik Menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) Menjadi Protein Pakan Kelinci *Mini Rex*. Dibimbing oleh ARIEF SABDO YUWONO.

Pengelolaan sampah organik perkotaan memerlukan solusi inovatif. Penelitian ini mengevaluasi efektivitas biokonversi limbah organik sisa makanan rumah makan Padang menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) untuk dijadikan pakan kelinci *Mini Rex*. Metode meliputi biokonversi limbah dengan dua formulasi pakan (A dan B), analisis mutu pakan berdasarkan SNI 8509:2018, dan uji performa pada kelinci selama 31 hari. Hasil menunjukkan Pelet A memiliki efisiensi biokonversi lebih tinggi (D=87,07%; WRI=6,7%/hari; FMCR=16,37 mg/larva/hari) dibanding Pelet B. Kedua pakan memenuhi standar protein (18- 19%) namun gagal memenuhi standar serat kasar dan kadar air SNI. Pada uji aplikasi, Pelet A menghasilkan performa pertumbuhan yang signifikan lebih unggul (FCR=2,52; SGR=1,45%) dibanding Pelet B (FCR=3,94; SGR=1,01%).

Disimpulkan bahwa larva BSF efektif mengonversi limbah, namun formulasi pakan menjadi faktor krusial untuk menghasilkan pakan berkualitas.

Kata kunci: biokonversi, larva *black soldier fly*, limbah organik, pengelolaan sampah

## ABSTRACT

ALMA AMANDA NAI'LA PRAMONO. Bioconversion of Organic Waste Using Black Soldier Fly (BSF) Larvae into Feed Protein for Mini Rex Rabbits. Supervised by ARIEF SABDO YUWONO.

Urban organic waste management requires innovative solutions. This study evaluated the effectiveness of bioconverting organic waste from Padang restaurant leftovers using Black Soldier Fly (BSF) larvae into feed for Mini Rex rabbits. The methodology included the bioconversion of waste with two feed formulations (A and B), an analysis of feed quality based on SNI 8509:2018, and a 31-day performance trial on the rabbits. The results showed that Pellet A had a higher bioconversion efficiency (D=87.07%; WRI=6.7%/day; FMCR=16.37 mg/larva/day) compared to Pellet B. Both feeds met the protein standard (18-19%) but failed to meet the SNI standards for crude fiber and moisture content. In the application trial, Pellet A resulted in significantly superior growth performance (FCR=2.52; SGR=1.45%) compared to Pellet B (FCR=3.94; SGR=1.01%). It was concluded that BSF larvae are effective in converting waste, but feed formulation is a crucial factor in producing quality feed.

Keywords: bioconversion, black soldier fly larvae, organic waste, waste management.



- 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 ORGANIK MENGGUNAKAN LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF) MENJADI PROTEIN PAKAN KELINCI *MINI REX***

**ALMA AMANDA NAI'LA PRAMONO**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana 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 Dr. Yudi Chadirin, S.TP., M.Agr.
- 2 Tri Sudibyo S.T., M.Sc., Ph.D.





Judul Skripsi : Biokonversi Limbah Organik Menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) Menjadi Protein Pakan Kelinci *Mini Rex*

Nama : Alma Amanda Nai'la Pramono

NIM : F4401211022

Disetujui oleh

Dosen 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, S.TP., M.Si. IPM.

NIP. 19801206 200501 1 004



Tanggal Ujian: 4 November 2025

Tanggal Lulus: 17 NOV 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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan Mei-Juli 2025 berjudul “Biokonversi Limbah Pangan Menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) Menjadi Pakan Kelinci *Mini Rex*”. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menerima banyak dukungan, masukan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas arahan, saran, serta motivasi yang telah diberikan.
2. Dr. Yudi Chadirin, S.TP., M.Agr. dan Tri Sudibyo S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen penguji pada ujian skripsi atas arahan dan saran yang telah diberikan.
3. Dosen dan Tenaga Kependidikan Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah memberikan ilmu serta memfasilitasi berbagai kebutuhan akademik selama masa perkuliahan.
4. Muhamad Fahrel yang telah menemani dan memberikan banyak dukungan.
5. Annisa Azzahra, Sabrina Alisa, Sayiddah Qothrun Nafisah, Tarina Fidela, Elsyifa Anggraina, Saffana Muthia dan Cendekia Maharani S selaku teman yang telah memberikan semangat dan dukungan selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi.

Akhir kata, semoga karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi positif bagi berbagai pihak yang berkepentingan. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, November 2025

*Alma Amanda Nai'la P*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 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.

## DAFTAR ISI

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| DAFTAR TABEL                                                   | xiv |
| DAFTAR GAMBAR                                                  | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                | xiv |
| I PENDAHULUAN                                                  | 1   |
| 1.1 Latar Belakang Masalah                                     | 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 Karakteristik Limbah Organik Padat                         | 3   |
| 2.1 <i>Black Soldier Fly</i> (BSF)                             | 3   |
| 2.2 Biokonversi Limbah Organik Menggunakan BSF                 | 4   |
| 2.3 Pakan Kelinci                                              | 5   |
| 2.4 Karotenoid Wortel dan Pengaruh terhadap BSF                | 5   |
| III METODE                                                     | 7   |
| 3.1 Waktu dan Tempat                                           | 7   |
| 3.2 Alat dan Bahan                                             | 7   |
| 3.3 Prosedur Penelitian                                        | 8   |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                        | 13  |
| 4.1 Karakteristik Biokonversi Limbah Pangan dengan Larva BSF   | 13  |
| 4.2 Produksi Mutu Pakan Kelinci Mini Rex Hasil Pemanfaatan BSF | 14  |
| 4.3 Pertumbuhan Kelinci <i>Mini Rex</i>                        | 15  |
| 4.4 Keindahan Bulu                                             | 17  |
| 4.5 Pemeliharaan Kualitas Lingkungan                           | 18  |
| V SIMPULAN DAN SARAN                                           | 20  |
| 5.1 Simpulan                                                   | 20  |
| 5.1 Saran                                                      | 20  |
| DAFTAR PUSTAKA                                                 | 21  |
| LAMPIRAN                                                       | 25  |
| RIWAYAT HIDUP                                                  | 26  |



## DAFTAR TABEL

|   |                                                                                      |    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Persyaratan pakan kelinci pertumbuhan atau muda                                      | 5  |
| 2 | Dasar formulasi pakan                                                                | 10 |
| 3 | Hasil analisis karakteristik biokonversi limbah rumah makan padang dan limbah wortel | 13 |
| 4 | Hasil analisis proksimat pakan buatan                                                | 14 |
| 5 | Hasil perhitungan nilai rasio konversi pakan FCR                                     | 14 |
| 6 | Hasil perhitungan nilai SGR                                                          | 16 |
| 7 | Hasil pengukuran kualitas lingkungan                                                 | 18 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                   |    |
|---|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Daur hidup <i>Black Soldier Fly</i> (BSF)                         | 3  |
| 2 | Peta lokasi penelitian SWAM                                       | 7  |
| 3 | Diagram alir prosedur penelitian                                  | 8  |
| 4 | Proses pengolahan larva BSF menjadi pelet kelinci <i>mini rex</i> | 10 |
| 5 | Grafik pertumbuhan berat kelinci <i>Mini Rex</i>                  | 15 |
| 6 | Grafik pertumbuhan panjang bulu kelinci <i>Mini Rex</i>           | 16 |
| 7 | Grafik penilai oleh panelis                                       | 17 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                                 |    |
|---|-------------------------------------------------|----|
| 1 | Pengukuran berat kelinci tiap minggu            | 25 |
| 2 | Pengukuran panjang bulu kelinci tiap minggu     | 25 |
| 3 | Penimbangan sample kelinci dengan pelet A dan B | 25 |