

# **BIOKONVERSI LIMBAH PANGAN MENJADI PROTEIN PAKAN HEWAN UJI BIOMEDIS: KASUS KELINCI NEW ZEALAND (*Oryctolagus cuniculus*)**

**MAESA ALYANDRA SHINTA**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



## @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 Pangan Menjadi Protein Pakan Hewan Uji Biomedis: Kelinci New Zealand (*Oryctolagus cuniculus*)” 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, Juli 2026

Maesa Alyandra Shinta  
F4401221071



## ABSTRAK

MAESA ALYANDRA SHINTA. Biokonversi Limbah Pangan Menjadi Protein Pakan Hewan Uji Biomedis: Kelinci New Zealand (*Oryctolagus cuniculus*). Dibimbing oleh ARIEF SABDO YUWONO.

Limbah pangan menjadi penyumbang utama sampah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini mengevaluasi pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* (BSF) untuk mengonversi limbah pangan menjadi sumber protein alternatif pakan kelinci New Zealand (*Oryctolagus cuniculus*). Penelitian meliputi biokonversi limbah pangan, formulasi pakan dengan substitusi tepung BSF 20%, analisis mutu pakan, dan uji pertumbuhan kelinci selama 31 hari. Biokonversi menghasilkan tingkat reduksi sampah (D) 57,92%, *Waste Reduction Index* (WRI) 3,86 %/hari, dan *Fresh Matter Consumption Rate* (FMCR) 13,92 mg/larva/hari. Pakan yang dihasilkan memenuhi empat dari lima parameter mutu SNI 8509:2018. Pakan substitusi tepung BSF menghasilkan *Feed Conversion Ratio* (FCR) 5,3, *Specific Growth Rate* (SGR) 1%, dan *Survival Rate* (SR) 80%, lebih baik dibandingkan pakan komersil kecuali pada SR. Larva BSF berpotensi mengurangi limbah pangan sekaligus menyediakan sumber protein alternatif untuk pakan kelinci new zealand.

Kata kunci: biokonversi, larva, kelinci new zealand

## ABSTRACT

MAESA ALYANDRA SHINTA. Bioconversion of Food Waste into Animal Feed Protein for Biomedical Test Animals: New Zealand Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Supervised by ARIEF SABDO YUWONO.

Food waste is a major contributor to organic waste and remains underutilized. This study evaluated the use of Black Soldier Fly (BSF) larvae to convert food waste into an alternative protein source for New Zealand rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) feed. The study included food waste bioconversion, feed formulation with 20% BSF meal substitution, feed quality analysis, and a 31-day rabbit growth trial. The bioconversion process achieved a waste reduction rate (D) of 57.92%, a Waste Reduction Index (WRI) of 3.86%/day, and a Fresh Matter Consumption Rate (FMCR) of 13.92 mg/larva/day. The resulting feed met four of the five quality parameters specified in SNI 8509:2018. The BSF-based feed produced a Feed Conversion Ratio (FCR) of 5.3, a Specific Growth Rate (SGR) of 1%, and a Survival Rate (SR) of 80%, outperforming commercial feed except in terms of SR. These findings indicate that BSF larvae have the potential to reduce food waste while providing an alternative protein source for New Zealand rabbit feed.

Keywords: bioconversion, larva, new zealand white



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 2026  
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 MENJADI PROTEIN PAKAN HEWAN UJI BIOMEDIS: KASUS KELINCI NEW ZEALAND (*Oryctolagus cuniculus*)**

**MAESA ALYANDRA SHINTA**

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

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



@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 Jihan Nur Azizah, S.T., M.T.
- 2 Sutoyo, S.TP., M.Si.



Judul Skripsi : Biokonversi Limbah Pangan Menjadi Protein Pakan Hewan Uji  
Biomedis: Kelinci New Zealand (*Oryctolagus cuniculus*)

Nama : Maesa Alyandra Shinta

NIM : F4401221071

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc.

NIP. 19660321 199003 1 012



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan:

Ir. Tri Sudibyo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.

NIP. 19840530 201404 1 001



Tanggal Ujian:  
25 Juni 2026

Tanggal Lulus:

06 JUL 2026

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari–Mei 2026 dengan judul “Biokonversi Limbah Pangan Menjadi Protein Pakan Hewan Uji Biomedis: Kelinci New Zealand (*Oryctolagus cuniculus*)”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu tahapan penting dalam rangka pemenuhan proses akademik penulis di Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik dan Teknologi, IPB University. Selama proses penyusunannya, penulis memperoleh berbagai bentuk dukungan, bimbingan, serta bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Arief Sabdo Yuwono, M.Sc., selaku dosen pembimbing atas telah memberikan arahan, fasilitas, serta evaluasi dalam proses penelitian ini.
2. Dewi Jumeitin, Nurul Haemin, Ronaldo Aditya, Saptari Nurhasanah Putri, Violasya Naya Shinta, dan Rayne Abraham Ronald selaku keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral. Doa, perhatian, serta motivasi yang diberikan menjadi kekuatan utama bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Alya Fakhira dan Ghina Syafitri Srikandi Putri sebagai sahabat penulis yang senantiasa menemani dan memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi.
4. Hevanza 12/20, Penghuni SWAM 59, dan Zenikata Gatatirta selaku kumpulan teman yang telah mendukung penulis selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi berlangsung.
5. Terakhir, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Maesa Alyandra Shinta atas kerja kerasnya secara konsisten menyelesaikan skripsi ini dengan apapun situasi yang dialami selama masa penyusunan.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat serta menjadi landasan yang kuat bagi pelaksanaan penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang

Bogor, Juli 2026

*Maesa Alyandra Shinta*



## DAFTAR ISI

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                                             | i  |
| DAFTAR GAMBAR                                                            | i  |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                          | i  |
| 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  |
| TINJAUAN PUSTAKA                                                         | 3  |
| 2.1 Biokonversi Limbah Pangan Menggunakan <i>Black Soldier Fly</i> (BSF) | 3  |
| 2.2 <i>Black Soldier Fly</i> (BSF) Sebagai Agen Biokonversi              | 3  |
| 2.3 Kelinci New Zealand Sebagai Hewan Uji Biomedis                       | 3  |
| 2.4 Pakan Kelinci New Zealand                                            | 4  |
| METODE                                                                   | 5  |
| 3.1 Waktu dan Tempat                                                     | 5  |
| 3.2 Alat dan Bahan                                                       | 5  |
| 3.3 Prosedur Penelitian                                                  | 5  |
| HASIL DAN PEMBAHASAN                                                     | 10 |
| 4.1 Karakteristik Biokonversi Limbah Pangan dengan Larva BSF             | 10 |
| 4.2 Produksi dan Mutu Pakan Buatan untuk Kelinci New Zealand             | 10 |
| 4.3 Produksi dan Mutu Pakan Buatan untuk Kelinci New Zealand             | 11 |
| 4.4 Pemeliharaan Kualitas Lingkungan                                     | 13 |
| SIMPULAN DAN SARAN                                                       | 14 |
| 5.1 Simpulan                                                             | 14 |
| 5.2 Saran                                                                | 14 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                           | 15 |
| LAMPIRAN                                                                 | 21 |
| RIWAYAT HIDUP                                                            | 22 |

## DAFTAR TABEL

|   |                                                                           |   |
|---|---------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | Persyaratan mutu pakan kelinci pertumbuhan atau muda                      | 4 |
| 2 | Persamaan analisis karakteristik biokonversi limbah organik               | 6 |
| 3 | Komposisi pakan buatan                                                    | 7 |
| 4 | Persyaratan mutu pakan kelinci pertumbuhan atau muda                      | 8 |
| 5 | Persamaan <i>Food Conversion Ratio</i> (FCR)                              | 8 |
| 6 | Persamaan <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) dan <i>Survival Rate</i> (SR) | 9 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                              |    |
|---|----------------------------------------------|----|
| 1 | Diagram alir prosedur penelitian             | 5  |
| 2 | Proses pembuatan pakan buatan                | 7  |
| 3 | Grafik pertumbuhan bobot kelinci new zealand | 12 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                              |    |
|---|----------------------------------------------|----|
| 1 | Pengukuran bobot kelinci tiap minggu         | 21 |
| 2 | Pengukuran panjang tubuh kelinci tiap minggu | 21 |
| 3 | Penimbangan sampel kelinci                   | 21 |
| 4 | Pengukuran panjang tubuh sampel kelinci      | 21 |



@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