

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI BUDIDAYA MAGGOT BSF SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK DI PULAU TIDUNG

**MUHAMMAD WILDAN MUNTAHALYAQIN
H4401221077**



**EKONOMI SUMBERDAYA LINGKUNGAN
EKONOMI DAN MANAJEMEN
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 Analisis Kelayakan Ekonomi Budidaya Maggot BSF sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Organik di Pulau Tidung 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

Muhammad Wildan Muntahalyaqin
H4401221077



ABSTRAK

MUHAMMAD WILDAN MUNTAHALYAQIN. Analisis Kelayakan Ekonomi Budidaya Maggot BSF sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Organik di Pulau Tidung. Dibimbing oleh NINDYANTORO

Pulau Tidung merupakan salah satu pulau kecil di Kepulauan Seribu yang menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah organik. Keterbatasan lahan, ketergantungan pada transportasi laut, serta tingginya biaya pengangkutan sampah ke Tempat Pemrosesan Sampah Terpadu Bantargebang menjadi permasalahan yang memerlukan solusi. Salah satu pendekatan yang potensial dalam mengatasi timbulan sampah organik adalah biokonversi menggunakan maggot *Black Soldier Fly*. Metode ini menawarkan alternatif yang berkelanjutan dalam penguraian sampah organik, sehingga dapat mengurangi volume sampah yang dihasilkan sekaligus mendukung prinsip ekonomi sirkular. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik berbasis maggot BSF; (2) menganalisis efisiensi reduksi karbon dari kegiatan biokonversi; (3) menganalisis kelayakan ekonomi budidaya maggot BSF di TPS Pulau Tidung. Metode yang digunakan yaitu analisis deskriptif dengan skala Likert, perhitungan reduksi emisi mengacu pada pedoman IPCC 2019, serta analisis biaya dan manfaat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) masyarakat memberikan persepsi sangat setuju terhadap manfaat ekonomi, lingkungan, dan sosial dari keberadaan rumah maggot; (2) kegiatan biokonversi mampu mengalihkan sampah organik dari TPA sekaligus menghasilkan nilai ekonomi karbon; (3) usaha biokonversi sampah organik menggunakan maggot di TPS Pulau Tidung layak untuk dijalankan karena telah memenuhi seluruh kriteria kelayakan dari NPV, Net B/C, IRR, dan *Payback Period*.

Kata kunci: analisis biaya manfaat, maggot BSF, nilai ekonomi karbon, persepsi masyarakat, Pulau Tidung



ABSTRACT

MUHAMMAD WILDAN MUNTAHALYAQIN. Economic Feasibility Analysis of BSF Maggot Cultivation as a Waste Management Effort on Tidung Island Supervised by NINDYANTORO

Pulau Tidung is one of the small islands in the Kepulauan Seribu that faces serious challenges in organic waste management. Limited land availability, dependence on sea transportation, and the high cost of transporting waste to the Bantargebang Final Processing Site are problems requiring a solution. One potential approach to addressing organic waste generation is bioconversion using Black Soldier Fly (BSF) maggots. This method offers a sustainable alternative for decomposing organic waste, thereby reducing waste volume while supporting circular economy principles. This study aims to: (1) analyze community perception of organic waste management based on BSF maggots; (2) analyze the carbon reduction efficiency of the bioconversion activity; (3) analyze the economic feasibility of BSF maggot cultivation at TPS Pulau Tidung. The methods used are descriptive analysis with a Likert scale, emission reduction calculations based on IPCC guidelines, and cost-benefit analysis. The results of this study show that: (1) the community expressed strong agreement regarding the economic, environmental, and social benefits of the maggot facility; (2) the bioconversion activity is able to divert organic waste from the landfill while generating carbon economic value; (3) the organic waste bioconversion business using maggots at TPS Pulau Tidung is feasible to operate, having met all feasibility criteria of NPV, Net B/C, IRR, and Payback Period.

Keywords: black soldier fly, maggot, carbon economic value, community perception, cost-benefit analysis



@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.

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI BUDIDAYA MAGGOT BSF SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK DI PULAU TIDUNG

MUHAMMAD WILDAN MUNTAHALYAQIN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan

**EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
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:

Dr. Ir. Ahyar Ismail, M.Agr

2 Dr. Nia Kurniawati Hidayat, SP, MSi



@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.

Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Ekonomi Budidaya Maggot BSF Sebagai Upaya
Pengelolaan Sampah Organik di Pulau Tidung

Nama : Muhammad Wildan Muntahalyaqin
NIM : H4401221077

@Hak cipta milik IPB University

Pembimbing 1:
Dr. Nindyantoro, MSP

Disetujui oleh



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan:
Dr. Adi Hadiananto, SP, M.Si.
NIP 197906152005011004



Tanggal Ujian:
29 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@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 seaga karunia sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Juli 2026, dengan judul “Analisis Kelayakan Ekonomi Budidaya Maggot BSF Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Organik di Pulau Tidung”. Terimakasih penulis ucapkan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Hendra Budiman Raksanagara dan Ibu Lina Siti Puspita Aisyah, serta adik penulis, Sarah Maulida Fadilah, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat.
2. Bapak Ir.Nindyantoro, MSP selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi.
3. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, IPB University, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, pengalaman, serta pelayanan yang sangat berarti selama masa perkuliahan.
4. Seluruh jajaran Program Dosen Pulang Kampung Pulau Tidung, khususnya Bapak Ir, Nindyantoro, MSP, Dr. Kastana Sapanli, S.Pi, M.Si, Dr. Novindra, SP, M.Si, Muhammad Arifin, S.Pt., M.Si serta seluruh rekan kerja lainnya yang telah memberikan bimbingan, pengalaman, dan kesempatan belajar selama kegiatan magang. Pengalaman tersebut menjadi sumber inspirasi saya dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Alim dan Bapak Andi dari Suku Dinas Lingkungan Hidup Pulau Tidung yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan dalam proses wawancara dan pengisian kuesioner penelitian.
6. Sahabat penulis, Cheerisha yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan selalu menemani penulis sejak awal proses penyusunan skripsi hingga akhirnya dapat diselesaikan. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, memberikan semangat, dukungan, serta kekuatan dalam menghadapi berbagai tantangan selama perjalanan ini.
7. Teman-teman penulis yaitu ESL 59 selama menempuh perkuliahan di Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, yang telah menjadi teman berbagi cerita, belajar, serta menemani berbagai perjalanan selama masa perkuliahan.
8. Akmal dan Ridho yang telah menjadi teman penulis sejak masa SMA hingga akhir perjalanan pendidikan di bangku kuliah serta Grup Papandayan dan Klaxson Server. Terima kasih atas segala dukungan, doa, dan kebersamaan. Kehadiran kalian menjadi bagian yang sangat berarti dalam setiap langkah perjalanan penulis.

Bogor, Juli 2026

Muhammad Wildan Muntahalyaqin



@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	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Ruang Lingkup	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Permasalahan Sampah Organik	7
2.2 Maggot Black Soldier Fly	8
2.3 Nilai Ekonomi Karbon	12
2.4 Analisis Biaya dan Manfaat	13
2.5 Penelitian Terdahulu	14
III KERANGKA PEMIKIRAN	17
3.1 Kerangka Pemikiran Teoritis	17
3.2 Kerangka Pemikiran Operasional	18
IV METODE	19
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
4.2 Jenis dan Sumber Data	19
4.3 Metode Pengambilan Sampel	19
4.4 Analisis Data	19
V GAMBARAN UMUM	28
5.1 Profil Pulau Tidung	28
5.2 Profil TPS Pulau Tidung	29
5.3 Pengelolaan Sampah di TPS Pulau Tidung	30
5.4 Profil Rumah Maggot Pulau Tidug	32
5.5 Karakteristik Responden	33
VI HASIL DAN PEMBAHASAN	36
6.1 Persepsi Masyarakat terhadap Budidaya Maggot BSF di Pulau Tidung	36
6.2 Efisiensi Reduksi Karbon dari Budidaya Maggot BSF di Pulau Tidung	39
6.3 Analisis Kelayakan Ekonomi Budidaya Maggot BSF di Pulau Tidung	44
VII SIMPULAN & SARAN	50
7.1 Simpulan	50
7.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP	60

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 mengumunkan 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.



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 TABEL

1	Lima provinsi dengan timbulan sampah, Jumlah penduduk, PDRB per provinsi terbanyak (SIPSN 2025) dan (BPS 2025)	1
2	Capaian pengelolaan sampah DKI Jakarta tahun 2025 (SIPSN 2025)	3
3	Penelitian Terdahulu	14
4	Matriks Metode Analisis Data	19
5	Bobot penilaian skor	20
6	Penyataan persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah berbasis maggot BSF	21
7	Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin	34
8	Karakteristik responden berdasarkan usia (Data primer 2026)	34
9	Karakteristik responden berdasarkan tingkat Pendidikan (Data primer 2026)	35
10	Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendapatan (Data primer 2026)	35
11	Persepsi masyarakat berdasarkan aspek ekonomi	36
12	Persepsi masyarakat berdasarkan aspek lingkungan	37
13	Persepsi masyarakat berdasarkan aspek sosial	38
14	Biaya investasi biokonversi maggot	46
15	Biaya operasional biokonversi maggot (Data primer 2026)	46
16	Manfaat budidaya maggot (Data primer 2026)	47
17	Hasil analisis kelayakan ekonomi biokonversi sampah organik pada skenario I (Data primer 2026)	48
18	Hasil analisis kelayakan ekonomi biokonversi sampah organik pada skenario II (Data primer 2026)	49

DAFTAR GAMBAR

1	Jumlah timbulan sampah, jumlah penduduk dan PDB nasional 2021-2025 (BPS dan SIPSN 2025)	1
2	Komposisi jenis sampah DKI Jakarta tahun 2025 (SIPSN 2025)	2
3	Sumber emisi gas rumah kaca DKI Jakarta 2024 (DLH DKI 2024)	3
4	Maggot Black Soldier Fly (McShaffrey 2013)	8
5	Siklus lalat BSF(Lievens <i>et al.</i> 2021)	9
6	Alur kerangka pemikiran	18
7	Peta Pulau Tidung	28
8	Struktur Organisasi TPS 3R Pulau Tidung	29
9	Komposisi jenis sampah di Pulau Tidung	30
10	Alur pengelolaan sampah di TPS 3R Pulau Tidung	31

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Kuisioner perserpsi masyarakat	57
2	Lampiran 2 Olah data persepsi masyarakat	58
3	Lampiran 3 Perhitungan cashflow I	57
4	Lampiran 4 Perhitungan casfhlow II	58
5	Lampiran 5 Dokumentasi	57