

**EFEKTIVITAS LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (*Hermetia illucens*)
DALAM MEREDUKSI PAKAN LIMBAH ORGANIK
SAWI PUTIH DAN DAUN SINGKONG**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)



OLEH

YARDI MANTOLAS
54170007

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU
2022**

MOTTO



KEMAUAN LEBIH PENTING DARI PADA
KEMAMPUAN

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul “Efektivitas Larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) Dalam Mereduksi Pakan Limbah Organik Sawi Putih Dan Daun Singkong” tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Sains (S.Si) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU NO. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, 5 Juni 2022

Yang Menyatakan



HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Efektivitas Larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) Dalam Mereduksi
Pakan Limbah Organik Sawi Putih Dan Daun Singkong**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kepada Dewan
Penguji Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Pertanian

Pembimbing Utama



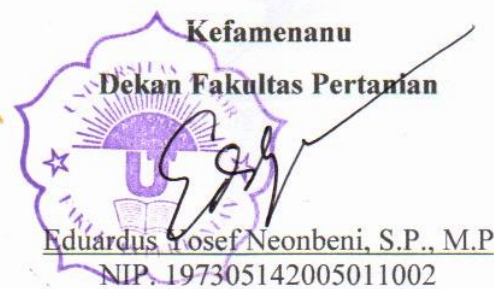
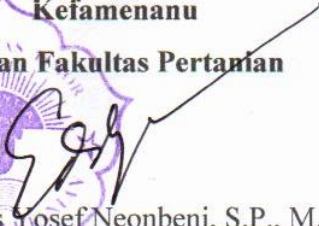
Maria Marselina Bay, S. Pd, M.Si
NIDN. 0012108705

Pembimbing Pendamping



Gonsianus Pakaenoni, S. Pd., M. Sc
NIDN. 0020078705

Kefamenanu
Dekan Fakultas Pertanian



Eduardus Josef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002

HALAMAN PENGESAHAN

Efektivitas Larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* Dalam Mereduksi Pakan Limbah Organik Sawi Putih Dan Daun Singkong

Skripsi ini Telah dipertahankan didepan deawan penguji Program Studi Biologi
Fakultas Pertanian Universitas Timor

Susuna Dewan Penguji

Ketua Penguji



Dicky Frengky Hanas, S. Si, M.Si
NIP.198802252019031015

Sekretaris Penguji



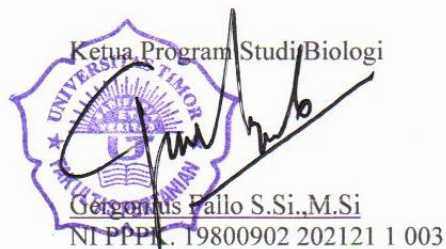
Gonsianus Pakaenoni, S. Pd., M. Sc
NIDN. 0020078705

Anggota Penguji



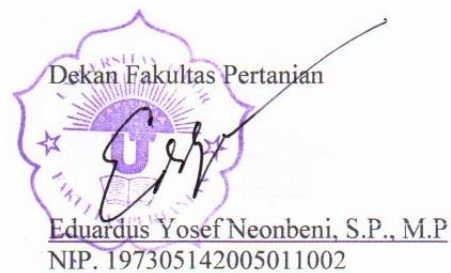
Maria Marselina Bay, S. Pd, M.Si
NIDN: 0012108705

Ketua Program Studi Biologi



Gergorius Fallo S.Si.,M.Si
NIP.19800902 202121 1 003

Dekan Fakultas Pertanian



Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 197305142005011002

ABSTRAK

Black Soldier Fly (BSF) merupakan insekta yang mereduksi limbah organik dengan memanfaatkan larvanya yang akan mengekstrak energi dan nutrien dari sampah sayuran, buah-buahan, sisa makanan, bangkai hewan, dan kotoran sebagai bahan makanannya. Masyarakat yang bermukim di kota Kefamenanu sendiri dalam sehari mampu menghasilkan 14,6 ton limbah, diantaranya adalah limbah organik sayur-sayuran yang berasal dari limbah pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas larva BSF dalam mereduksi pakan limbah organik sawi putih dan daun singkong. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan skala laboratorium dan eksperimental. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keefektifan larva BSF dalam mereduksi pakan limbah organik pada sampel limbah daun singkong mengalami peningkatan yaitu sebesar 57% untuk (*frekuensi feeding* 1x3), tetapi mengalami penurunan pada (*frekuensi feeding* 1x1) yaitu sebesar 40%. Sementara nilai presentase reduksi sampel oleh larva BSF pada sampel sawi putih pun juga mengalami nilai peningkatan yaitu sebesar 53% untuk (*frekuensi feeding* 1x3), tetapi mengalami nilai penurunan pada (*frekuensi feeding* 1x1) yaitu sebesar 38%. tingkat keefektifan larva BSF dalam mereduksi sampel limbah dapat dikatakan efektif pada (*frekuensi feeding* 1x3).

Kata kunci: Kabupaten Timor Tengah Utara, keefektifan BSF

ABSTRACT

Black Soldier Fly (BSF) is an insect that reduces organic waste by utilizing its larvae which will extract energy and nutrients from vegetable waste, fruits, food waste, animal carcasses, and feces as food ingredients. People who live in the city of Kefamenanu alone in a day are able to produce 14.6 tons of waste, including organic vegetable waste from agricultural waste. This study aimed to see the effectiveness of BSF larvae in reducing feed organic waste of chicory and cassava leaves. The method used in this research is a laboratory and experimental scale experiment. The results of this study showed that the level of effectiveness of BSF larvae in reducing organic waste feed in cassava leaf waste samples increased by 57% for (*feeding frequency* 1x3), but decreased in (*feeding frequency* 1x1) which was 40%, while the percentage value sample reduction by BSF larvae in chicory samples also experienced an increase of 53% for (1x3 feeding frequency), but decreased in 1x1 (*feeding frequency*) of 38%. The effectiveness level of BSF larvae in reducing waste samples can be said to be effective. on (*feeding frequency* 1x3)

Keywords: North Central Timor Regency, BSF effectiveness

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Efektivitas Larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* Dalam Mereduksi Pakan Limbah Organik Sawi Putih Dan Daun Singkong" dengan baik.

Penulis menyadari berhasilnya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis, untuk itu kesempatan ini penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Dr Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor
2. Bapak Eduardus Y. Neonbeni S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Timor
3. Bapak Gergonius Fallo, S.Si., M. Si selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Pertanian Universitas Timor
4. Ibu Maria Marselina Bay, S. Pd., M. Si selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, nasihat, arahan, motivasi dengan penuh kesabaran sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Bapak Gonsianus Pakaenoni, S. Pd., M. Sc selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, nasehat, arahan, motifasi dengan penuh kesabaran sehingga penyusunan skripsi ini di selesaikan dengan baik
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Biologi yang telah memberikan nasihat, bimbingan, arahan dan juga memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama ini
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Oktovianus Mantolas dan Ibu Dorce Bota dan adik Nufri Mantolas yang telah memberikan doa dan motivasi kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan
8. Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu semua bentuk koreksi dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penulisan skripsi ini.

Kefamenanu, 5 Juni 2022

Yardi Mantolas

DAFTAR ISI

COVER	i
MOTTO	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Black Soldier Fly</i> (BSF)	4
2.1.1. Deskripsi BSF	4
2.1.2. Klasifikasi BSF	5
2.1.3. Morfologi BSF6.....	5
2.1.4. Siklus Hidup BSF	6
2.1.5. Penyebaran BSF.....	7
2.1.6. Manfaat BSF	8
2.1.7. Kandungan Protein Larva BSF	9
2.1.8. Laju Pertumbuhan Larva BSF	10
2.2. Limbah Organik	11
2.2.1. Pengertian Limbah Organik	11
2.2.2. Pengelolaan Limbah Organik.....	11
2.2.3. Karakteristik Limbah Organik	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat	14
3.2. Jenis Penelitian	14
3.3. Alat dan Bahan	14
3.3.1 Alat	14
3.3.2 Bahan.....	14
3.4. Tahapan Penelitian	15
3.4.1 Persiapan Penelitian	15
3.5. PenelitianPendahuluan	17
3.5.1 Pengukuran Kadar Air Sampel.....	17
3.5.2 Pengukuran pH awal sampel.....	17
3.6. Pelaksanaan Penelitian	18
3.6.1. Pembiakan BSF	18

3.6.2. Pengumpulan Sampel Limbah	18
3.6.3. Pengukuran berat kering dan kebutuhan sampel.....	19
3.6.4. Pemanfaatan limbah sebagai pakan larva BSF	19
3.7. Parameter Pengamatan	20
3.8. Analisis Data	22
3.9. Bagan Penelitian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Pengukuran kadar air sampel	24
4.2 Pengukuran pH sampel.....	26
4.3. Pengukuran pH sampel.....	28
4.4 Pengukuran Pertambahan Berat tubuh Larva Black Soldier Fly (BSF)	30
4.4.1 Pengukuran berat tubuh larva pada pakan ayam (kontrol).....	30
4.4.2 Pengukuran berat tubuh larva pada sampel daun singkong	31
4.4.3 Pengukuran berat tubuh larva pada sampel sawi putih	32
4.5 Reduksi sampel oleh larva BSF	35
BAB V PENUTUP.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	42
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Morfologi <i>Hermetia illucens</i>	6
Gambar 2.2. Siklus Hidup <i>Hermetia illucens</i>	7
Gambar 3.1. Reaktor yang digunakan dalam penelitian	15
Gambar 3.2. Susunan reaktor sampel limbah daun singkong	15
Gambar 3.3. Susunan reaktor sampel limbah sawi putih.....	16
Gambar 3.4. Susunan reaktor sampel limbah pakan ayam	16
Gambar 4.1. Perbandingan kadar air awal dan akhir sampel.....	25
Gambar 4.2. Perbandingan pH awal dan akhir sampel	27
Gambar 4.3. Perbandingan suhu dan kelembaban udara	29
Gambar 4.4. Sampel Pakan ayam	30
Gambar 4.5. Sampel Sampel daun singkong	32
Gambar 4.6. Sampel pakan sawi putih.....	33
Gambar 4.7. Perbandingan pertambahan berat badan pada setiap sampel	34
Gambar 4.8. Perbandingan tingkat reduksi sampel oleh larva BSF.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perlakuan Penelitian.....	20
Tabel 4.1 Pengukurankadar air awal sampel.....	24
Tabel 4.2 Pengukuran Kadar air akhir sampel.....	24
Tabel 4.3 Pengukuran pH awal sampel.....	26
Tabel 4.4 Pengukuran pH akhir sampel.....	27
Tabel 4.5 Pengukuran berat tubuh larva sampel pakan ayam.....	31
Tabel 4.6 Pengukuran berat tubuh larva sampel daun singkong.....	32
Tabel 4.7 Pengukuran berat tubuh larva sampel sawi putih.....	33
Tabel 4.8 Presentase reduksi sampel oleh larva BSF.....	35