

SKRIPSI

**KINERJA LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (*Hermetia illucens*) DALAM
MEREDUKSI LIMBAH ORGANIK**



HAIRUDINSYAH

1810516210005

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2024

**KINERJA LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (*Hermetia illucens*) DALAM
MEREDUKSI LIMBAH ORGANIK**

HAIRUDINSYAH

1810516210005

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Lambung Mangkurat

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kinerja Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Dalam
Mereduksi Limbah Organik
Nama : Hairudinsyah
Nim : 1810516210005
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian

Menyetujui Tim Pembimbing :

Ketua

Anggota



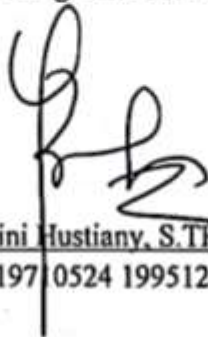
Dr. Ir. Tanwirul Milati, MP
NIP. 19620530 198903 2 002



Susi, STP, M.Si
NIP. 19770505 200604 2 002

Diketahui Oleh :

Koordinator Program Studi
Teknologi Industri Pertanian



Dr. Rini Hustyany, S.TP., M.Si
NIP. 19710524 199512 2 001

Tanggal Disetujui :

RINGKASAN

Hairudinsyah, Kinerja Larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* Dalam Mereduksi Limbah Organik, dibimbing oleh **Tanwirul Milati dan Susi**

Limbah merupakan sisa produksi, baik dari alam (organik) maupun hasil kegiatan manusia. Berbagai macam limbah organik banyak ditemui yaitu limbah ampas tahu dan *solid decanter*. Limbah ampas tahu merupakan hasil samping dari proses pembuatan tahu. Ampas tahu memiliki peluang untuk diaplikasikan pada berbagai produk pangan dan sebagai media tumbuh *Black Soldier Fly (BSF)* atau *Hermetia illucens* yang mampu menghasilkan kadar protein yang tinggi. Sedangkan *solid decanter* merupakan limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Limbah *solid decanter* memiliki kandungan protein, lemak dan selulosa yang cukup tinggi tetapi masih kurang di manfaatkan sehingga dapat mencemari lingkungan serta perlu mendapatkan penanganan khusus. Upaya yang telah dilakukan salah satunya pemanfaatan *Black Soldier Fly (BSF)* atau *Hermetia illucens* untuk mereduksi limbah organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan larva BSF dalam mereduksi limbah organik khususnya limbah ampas tahu dan limbah *solid decanter* dan mengetahui pengaruh lama waktu penguraian limbah organik terhadap efektivitas mereduksi limbah organik dengan bantuan larva BSF. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor, yakni media tumbuh yang terdiri 2 taraf, yaitu ampas tahu dan *solid decanter* dan waktu penguraian limbah organik terdiri atas 7 taraf, serta satu perlakuan sebagai kontrol dan diulang sebanyak 2 kali, sehingga terdapat 21 satuan percobaan. Parameter pengamatan meliputi pengukuran kadar air, pH, C,N,P dan K media tumbuh, uji kandungan rasio C/N media tumbuh larva BSF dan efektivitas reduksi limbah organik menggunakan larva BSF. Analisis data yang digunakan adalah ANOVA (*Analysis of Variance*) dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan taraf 5% (0.05). Berdasarkan hasil penelitian, perbedaan media tumbuh berpengaruh terhadap perubahan kadar air, pH, kandungan C,N,P,K, rasio C/N, dan reduksi limbah organik dalam kemampuan larva BSF mereduksi limbah organik. Persentase kemampuan larva BSF dalam mereduksi limbah ampas tahu dan limbah *solid decanter* dalam waktu 18 hari yaitu 79,5% dan 85%. Efektivitas larva BSF dalam mereduksi limbah organik dipengaruhi oleh jenis limbah dan dan

lama penguraian. Pada limbah ampas tahu efektif hingga hari ke 9 sedangkan pada limbah *solid decanter* larva BSF mampu mereduksi secara efektif hingga hari ke 12.

Kata kunci : Larva BSF; limbah ampas tahu; limbah *solid decanter*; reduksi limbah organik.

RIWAYAT HIDUP

Hairudinsyah lahir di Kuala Jelai pada tanggal 05 Oktober 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Herman dan Ibu Muslimah. Penulis menempuh pendidikan bukan karena ekonomi yang tinggi, tetapi karena kemauan yang kuat agar bisa membahagiakan orang tua.

Riwayat pendidikan dari penulis menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 1 Jelai pada tahun 2012, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Jelai dan lulus pada tahun 2015, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Jelai dan lulus pada tahun 2018, kemudian pada tahun 2018 masuk ke Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat (ULM) melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan tercatat sebagai mahasiswa Strata 1 (S1).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjabat sebagai Wakil Ketua Himpunan Mahasiswa Teknologi Industri pertanian (HIMATEKIN) Pada tahun 2020 – 2021. Penulis pernah menjabat sebagai Ketua Himpunan Teknologi Industri Pertanian (HIMATEKIN) pada tahun 2021 – 2022. Penulis pernah menjabat sebagai Majelis Pertimbangan (MP) di Himpunan Teknologi Industri Pertanian (HIMATEKIN) pada tahun 2022 – 2023. Penulis pernah melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara XIII, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan.

Penulis melaksanakan penelitian pada tahun 2023 dengan judul “Kinerja Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Dalam Mereduksi Limbah Organik” dibawah bimbingan Dr. Ir. Tanwirul Milati, MP dan Susi, STP, M.Si selaku pembimbing anggota.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis penatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa penulis tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menyinkapi kegelapan wawasan umat manusia ke arah yang lebih beradab dan manusiawi.

Skripsi dengan judul “Kinerja Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Dalam Mereduksi Limbah Organik” ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Industri Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, berupa motivasi, pikiran, serta petunjuk – petunjuk, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana mestinya. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini untuk ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis Bapak Herman dan Ibu Muslimah serta saudara perempuan saya Huswatun Nida, yang telah memberikan dukungan serta doa untuk menyelesaikan penelitian ini.
2. Ibu Dr. Ir. Tanwirul Millati, MP selaku dosen pembimbing dan juga sebagai orang tua dikampus yang selalu mendoakan dan memberikan bimbingan, nasehat, arahan serta motivasi kepada penulis dari awal hingga akhir.
3. Ibu Susi, STP, M.Si selaku dosen pembimbing dan juga sebagai orang tua dan memberikan bimbingan, nasehat, arahan dan dukungan kepada penulis dari awal hingga akhir.
4. Seluruh dosen Teknologi Industri Pertanian (Bapak Dr. Ir. Arief Rahmad Maulana Akbar, M.Si, Bapak Prof. Agung Nugroho, S.TP., M.Sc., Ph.D, Bapak Alan Dwi Wibowo, S.T.P., M.Si, Bapak Agung Cahyo Legowo. S.T. M.T, Bapak Udiantoro S.P, M.Si (Alm), Ibu Dr. Rini Hustiany S.T.P., M.Si, Ibu Prof. Dr. Ir. Hesty Heryani, M.Si., IPU., ASEAN Eng, Ibu Dessy Maulidya Maharani

S.P., M.Si, Ibu Febriani Purba, dan Ibu Novianti Adi Rohmanna S.T.P., M.T) atas segala ilmu yang sudah diberikan.

5. Prof. A. Rizalli Saïdy, SP, M.Ag.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.
6. Teman - teman satu bimbingan dan seperjuangan yang membantu, memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian penulis, Arvy Irkhas Maulana, Nor Irfansyah, Sandi Setiyawan, Binti Sa'adah dan Nurul Mustakim Silalahi.
7. 1910311320035 yang sudah membantu penulis, dalam memberikan saran yang bermanfaat
8. Seluruh keluarga besar Teknologi Industri Pertanian angkatan 2018, serta kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari atas keterbatasan penulis sebagai manusia sehingga dalam penyusunan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan yang jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kebaikan penulis kedepannya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh kalangan agar dapat membuka wawasan dan pengetahuan kita semua.

Banjarbaru, Juni 2024

Hairudinsyah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Black Soldier Fly (Hermetia illucens)</i>	5
2.1.1. Siklus Hidup <i>Black Soldier Fly (Hermetia illucens)</i>	5
2.2. Media Tumbuh <i>Black Soldier Fly (Hermetia illucens)</i>	7
2.2.1. Limbah Ampas Tahu	7
2.2.2. Limbah <i>Solid decanter</i>	8
2.3. Limbah.....	8
2.4. Reduksi Limbah Organik dengan Larva <i>Black Soldier Fly (Hermetia illucens)</i>	9
2.5. Pengomposan Limbah Organik	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Rancangan Penelitian.....	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian	15
3.6. Analisis Data	18

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Karakteristik Kimia Media Tumbuh Larva BSF.....	25
4.1. Pengukuran Kandungan Nutrisi Awal Media Tumbuh	25
4.2. Kadar Air Media Tumbuh Larva BSF	26
4.3. Uji pH Media Tumbuh Larva BSF	27
4.4. Kandungan C,N,P dan K Media Tumbuh Larva BSF	29
4.4.1. Kandungan Karbon (C) Media Tumbuh Larva BSF	29
4.4.2. Kandungan Nitrogen (N) Media Tumbuh Larva BSF.....	30
4.4.3. Uji Kandungan Fosfor Pentoksida (P ₂ O ₅) Media Tumbuh Larva BSF....	32
4.4.4. Uji Kandungan Kalium Oksida (K ₂ O) Media Tumbuh Larva BSF	33
4.5. Rasio C/N Media Tumbuh Larva BSF	34
4.2.5 Pengukuran Efektivitas Reduksi Limbah Organik Menggunakan Larva BSF	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
Kesimpulan	40
Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Percobaan Penelitian	14
Tabel 2. Media Tumbuh Larva BSF	22
Tabel 3. Kandungan Nutrisi Awal Pada Media Tumbuh Larva BSF(%)	25
Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Air Media Tumbuh Larva BSF(%).....	26
Tabel 5. Hasil Analisis PH Media Tumbuh Larva BSF(%).....	28
Tabel 6. Kandungan Karbon (C) Pada Media Tumbuh Larva BSF(%)	29
Tabel 7. Kandungan Nitrogen (N) Pada Media Tumbuh Larva BSF(%)	31
Tabel 8. Kandungan Fosfor Pentoksida (P ₂ O ₅) Pada Media Tumbuh Larva BSF(%)	32
Tabel 9. Kandungan Kalium Oksida (K ₂ O) Pada Media Tumbuh Larva BSF(%)	33
Tabel 10. Kandungan Nutrisi Rasio C/N Pada Media Tumbuh Larva BSF(%)	35
Tabel 11. Pengukuran Reduksi Limbah Organik Menggunakan Larva BSF (%)	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	15
Gambar 2. Jenis Media Tumbuh.....	21
Gambar 3. Grafik Reduksi Limbah Organik(%).....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan penelitian.....	50
Lampiran 2. Data Hasil Pengamatan.....	55
Lampiran 3. Data Hasil Analisis ANOVA dan DMRT	59