

**PERBANDINGAN NUTRIEN LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF)
DENGAN *FEEDING* LEMAK DAN SUSU SEBAGAI PAKAN
TERNAK SERTA KUALITAS HASIL SAMPINGNYA
SEBAGAI PUPUK ORGANIK**

TUGAS AKHIR



EDELIA SAVA QONITA ANDHINI

1192005004

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA**

2023

**PERBANDINGAN NUTRIEN LARVA BLACK SOLDIER FLY (BSF)
DENGAN FEEDING LEMAK DAN SUSU SEBAGAI PAKAN
TERNAK SERTA KUALITAS HASIL SAMPINGNYA
SEBAGAI PUPUK ORGANIK**

TUGAS AKHIR

Ditujukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana



EDELIA SAVA QONITA ANDHINI

1192005004

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan benar.**

Nama : Edelia Sava Qonita Andhini

NIM : 1192005004

Tanda Tangan : 

Tanggal : 28 Agustus 2023





HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Edelia Sava Qonita Andhini
NIM : 1192005004
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perbandingan Nutrien Larva *Black Soldier Fly* (BSF) dengan *Feeding* Lemak dan Susu sebagai Pakan Ternak serta Kualitas Hasil Sampingnya sebagai Pupuk Organik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1	: Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D.	()
Pembimbing 2	: Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng.	()
Penguji 1	: Sirin Fairus, S.TP., M.T.	()
Penguji 2	: Prisma Nursetyowati, S.T., M.T., IPP	()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 28 Agustus 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Tugas Akhir ini membahas mengenai “Perbandingan Nutrien Larva *Black Soldier Fly* (BSF) dengan *Feeding* Lemak dan Susu sebagai Pakan Ternak serta Kualitas Hasil Sampingnya sebagai Pupuk Organik”. Dalam penyusunan hingga selesainya Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk, kelancaran, dan kemudahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Ayah Andi, Bunda Yayah, Zeva, serta seluruh keluarga yang selalu mendukung, menyemangati, dan mendoakan penulis jauh dari sebelum hingga terselesainya Tugas Akhir ini;
3. Diri sendiri, karena selalu berusaha untuk melangkah dan mencoba banyak hal hingga sampai di titik ini;
4. Bapak Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir serta Kepala Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie yang telah memberikan waktu, tenaga, dan ilmunya untuk memberikan bimbingan, masukan, dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini;
5. Ibu Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng. selaku Dosen Pembimbing 2 serta Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan waktu, tenaga, dan ilmunya untuk memberikan bimbingan;
6. Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T. selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan masukan dan saran selama penyusunan Tugas Akhir ini;
7. Ibu Prisma Nursetyowati, S.T., M.T., IPP selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan masukan dan saran selama penyusunan Tugas Akhir ini;
8. Pemberi Dana Hibah Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui Program Kedaireka-Matching Fund Tahun 2022 dengan No. Kontrak 309/E1/KS.06.02/2022; 026/PKS/UB-DIKTI/VIII/2022;
9. Bapak Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM dan Ibu Sandra Madonna, S.Si., M.T.

- selaku Dosen Akademik Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie;
10. Mas Erdy Poernomo selaku staff Teknik Lingkungan yang selalu membantu penulis dalam mengurus hal administrasi selama perkuliahan hingga Tugas Akhir dan Kak Ristianti yang membantu penulis dalam mengurus hal Tugas Akhir;
 11. Kak Windu, Bu Ika, dan Bu Sri yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian dan pengujian sample;
 12. Grup *Neo Culture Technology* (NCT) *specially* teruntuk Lee Haechan, karena telah menemani segala kegiatan penulis melalui *masterpiecenya* di manapun dan kapanpun sampai di titik penyusunan Tugas Akhir;
 13. Teman – teman Warnaya Dias Nur Khansa, Fiorella Aisyah, Putri Jasmine, Rahma Khairunnisa, Putri Alviona yang telah membantu penulis dalam memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir;
 14. Teknik Lingkungan Universitas Bakrie 2019, yaitu Caca, Amel, Ninda, Memey, Rokhima, Ane, Lulu, Indri, Irvan, Rendi, Abid, Dimas, Wahyu, dan Nazwar yang telah menemani, memberikan semangat, dan membantu melewati rintangan yang ada di setiap semesternya selama perkuliahan;
 15. Pihak-pihak lain yang membantu penulis sejak pelaksanaan penelitian hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun tidak mengurangi besarnya rasa terima kasih dari penulis.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan dari berbagai pihak yang telah membantu proses penyusunan Tugas Akhir ini. Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan di masa mendatang. Penulis juga mengharapkan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik bagi diri sendiri maupun para pembaca.

Jakarta, 28 Agustus 2023

Edelia Sava Qonita Andhini

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Edelia Sava Qonita Andhini
NIM : 1192005004
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERBANDINGAN NUTRIEN LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF) DENGAN *FEEDING* LEMAK DAN SUSU SEBAGAI PAKAN TERNAK SERTA KUALITAS HASIL SAMPINGNYA SEBAGAI PUPUK ORGANIK

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Tanggal : 28 Agustus 2023

Yang menyatakan



Edelia Sava Qonita Andhini

**PERBANDINGAN NUTRIEN LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF)
DENGAN *FEEDING* LEMAK DAN SUSU SEBAGAI PAKAN TERNAK
SERTA KUALITAS HASIL SAMPINGNYA SEBAGAI PUPUK ORGANIK**

Edelia Sava Qonita Andhini

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk telah membawa banyak peluang bagi para pebisnis untuk mengembangkan industri kuliner. Usaha kuliner atau restoran menghasilkan limbah lemak yang tersaring pada tempat pencucian piring. Selain lemak, pemanfaatan limbah susu dapat menjadi pilihan untuk menekan biaya pakan ternak karena memiliki nutrisi yang sangat lengkap. Hasil samping budidaya larva BSF yang berupa kasgot merupakan strategi yang inovatif untuk mengurangi dan mereduksi limbah. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Mataram (UNRAM), Laboratorium PT. TUV NORD Indonesia, dan Laboratorium Balai Penelitian Tanah, Bogor dengan melakukan perbandingan hasil uji antara hasil kandungan larva BSF menggunakan pakan lemak (*grease*) dan pakan *grease*+susu menggunakan standar yang berlaku serta membandingkan hasil uji antara kandungan pupuk organik yang terkandung pada kasgot larva BSF. Uji kandungan nutrisi dilakukan untuk larva yang diberi pakan perlakuan mulai dari umur 8 hari, 12 hari, dan 16 hari. Dilihat dari segi kandungan nutriennya, larva BSF yang mulai diberi pakan *grease* dan susu mulai dari umur 12 hari telah memenuhi standar mutu tetapi jika dilihat dari hasil uji protein, sampel kontrol memiliki hasil yang lebih tinggi meskipun kadar abu dan serat kasar melebihi baku mutu diantara semua sampel. Kandungan yang ada dalam larva BSF juga diperkaya akan 17 komponen asam amino sehingga akan cocok jika dijadikan bahan pakan ternak. Hasil samping dari larva BSF yang berupa kasgot, secara kimiawi lebih unggul yang menggunakan pakan *grease* dibandingkan dengan pakan *grease*+susu sedangkan secara biologi kandungan kasgot yang diberikan 2 pakan jenis berbeda sudah memenuhi standar mutu untuk keduanya.

Kata Kunci: Larva *Black Soldier Fly* (BSF), Limbah *Grease*, Susu Kedaluwarsa, Uji Proksimat, Uji Asam Amino, Kasgot, Pupuk Organik

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sampah.....	5
2.2 Pengelolaan Sampah	6
2.3 Limbah Restoran dan Limbah <i>Grease</i>	8
2.4 <i>Black Soldier Fly</i> (BSF).....	8
2.5 Hasil Samping Budidaya Larva BSF sebagai Pupuk Organik	12
2.6 Penelitian Terdahulu.....	14
BAB III.....	21
METODE PENELITIAN	21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Metode Penelitian.....	21
3.3 Desain Penelitian	21
3.4 Diagram Alir	22
3.5 Tahapan Penelitian	22
3.5.1. Studi Literatur.....	22
3.5.2. Persiapan Penelitian.....	22
3.5.2.1. Alat untuk Pengambilan Sampel Bahan Pakan Ternak.....	23
3.5.2.2. Alat untuk Pengambilan Sampel Pupuk Organik.....	23

3.5.3. Pelaksanaan Penelitian	24
3.5.4. Pengambilan Data	26
3.5.5. Analisis Data dan Pembahasan.....	28
BAB IV	29
PEMBAHASAN	29
4.1 Produk Hasil Utama Larva BSF Sebagai Bahan Pakan Ternak.....	29
4.1.1. Uji Proksimat.....	30
4.2 Produk Hasil Samping Larva BSF Sebagai Bahan Pakan Ternak	37
4.2.1. Kasegot.....	37
4.3 Sustainability Budidaya Larva <i>Black Soldier Fly</i> (BSF)	39
BAB V	41
KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Pupuk Organik	24
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	33
Tabel 3.2 Sampel Uji Larva BSF	37
Tabel 3.3 Sampel Uji Kasgot	37
Tabel 4.1 Hasil Uji Proksimat Larva BSF	43
Tabel 4.2 Hasil Uji Nutrisi Asam Amino Larva BSF	47
Tabel 4.3 Hasil Uji Parameter Kimia Pupuk Organik Padat Kasgot BSF	49
Tabel 4.4 Hasil Uji Parameter Biologi Pupuk Organik Padat Kasgot BSF	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidup <i>Black Soldier Fly</i>	22
Gambar 3.1 Diagram Alir	34
Gambar 3.2 Larva Kering	35
Gambar 3.3 Kasgot	35
Gambar 3.4 Diagram Proses Budidaya dengan Pasokan Makanan <i>Grease</i>	36
Gambar 3.5 Diagram Proses Budidaya dengan Pasokan Makanan <i>Grease</i> + Susu.....	36
Gambar 3.6 Pakan Limbah <i>Grease</i>	38
Gambar 3.7 Pakan Susu Kedaluwarsa	38
Gambar 3.8 Biopond Larva sampai < 8 <i>Day Old</i> Larva dengan Pakan Roti+Susu Kedaluwarsa	38
Gambar 3.9 Biopond Larva sampai > 8 <i>Day Old</i> Larva dengan Pakan <i>Grease</i>	39
Gambar 3.10 Biopond Larva sampai > 8 <i>Day Old</i> Larva dengan Pakan <i>Grease</i> +Susu Kedaluwarsa	39
Gambar 4.1 Grafik Hasil Uji Proksimat Larva BSF Pakan <i>Grease</i> , <i>Grease</i> +Susu, Kontrol, dan Perbandingan Berdasarkan Angka Skala Pembesaran.....	46