

**REDUKSI LIMBAH ORGANIK INDUSTRI AMPAS TAHU
DAN AMPAS KELAPA MENGGUNAKAN LARVA *BLACK
SOLDIER FLY (Hermetia sp)***

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) Pada
program studi Teknik Lingkungan



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh :

DWI AYU RAHMAWATI

NIM. H75217032

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Dwi Ayu Rahmawati

Nim : H75217032

Program Studi : Teknik Lingkungan

Angkatan : 2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiasi dalam penulisan tugas akhir saya yang berjudul “Reduksi Limbah Organik Industri Ampas Tahu dan Ampas Kelapa Menggunakan Larva *Black Soldier Fly (Hermetia sp)*. Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 29 Januari 2022

Yang menyatakan



Dwi Ayu Rahmawati

(H75217032)

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir Oleh,

NAMA : DWI AYU RAHMAWATI

NIM : H75217032

JUDUL : “REDUKSI LIMBAH ORGANIK INDUSTRI AMPAS TAHU
DAN AMPAS KELAPA MENGGUNAKAN LARVA *BLACK
SOLDIER FLY (Hermetia sp)*”

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 6 Januari 2022

Dosen Pembimbing I



Widya Nilandita, M. KL
NIP. 198410072014032002

Dosen Pembimbing II



Ida Munfarida, M.Si, MT
NIP.198411302015032001

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Dwi Ayu Rahmawati ini telah dipertahankan
di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Surabaya, 6 Januari 2022

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Dosen Penguji I



Widya Nilandita, M. KL
NIP. 198410072014032002

Dosen Penguji II



Ida Munfarida, M.Si, MT
NIP. 198411302015032001

Dosen Penguji III



Sarita Oktorita, M.Kes
NIP. 198710052014032003

Dosen Penguji IV



Amrullah, M.Ag
NIP. 197309032006041001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Prof. Dr. H. Fyi Fatmatur Rusydiyah, M.Ag
NIP. 197312272005012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : DWI AYU RAHMAWATI

NIM : H75217032

Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / TEKNIK LINGKUNGAN

E-mail address : dwiyurahmawati130@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain

yang berjudul :

REDUKSI LIMBAH ORGANIK INDUSTRI AMPAS TAHU DAN AMPAS
KELAPA MENGGUNAKAN LARVA *BLACK SOLDIER FLY (Hermetia sp)*

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Januari 2022

Penulis

(Dwi Ayu Rahmawati)

NO	Nama	Judul	Hasil Penelitian
		Teknologi Reduksi Sampah Didaerah Perkotaan	frekuensi pemberian paan sekali dalam sehari. Dengan analisis statistik Anova <i>Two Way</i> didapat bahwa variabel pemberian pakan jenis makanan jauh lebih berpengaruh terhadap tumbuh besarnya maggot, dengan nilai $P=0,00$ ($P<0,1$). Namun menurut frekuensi pemberian pakan tidak berpengaruh terhadap tumbuh kembang maggot, dengan nilai $P=0,628$ ($P>0,1$).
4	Arif Rahman Hakim, Agus Prasetyo, dan Himawan T. B. M. Petrus, 2017	Studi Laju Umpan Pada Proses Biokonversi Limbah Pengolahan Tuna Menggunakan Larva <i>Hermetia illucens</i>	Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa media kepala tuna memiliki nilai optimum paling tinggi pada perlakuan 60 mg/larva/hari dengan konsumsi umpan 77,9%, ECD 8,32%, WRI 4,06%, SR 98,33%, dan bobot larva 72,59 mg.
5	Sinorandi, 2018	Kandungn Nutrisi Larva <i>Hermetia Illucens</i> yang Dibudidayakan Menggunakan Berbagai Jenis Kotoran Ternak	Kandungan protein tertinggi terdapat pada kotoran kambing 50% + ampas tahu 5% sebanyak 37,35%
6	Muhammad Darmawa, Sarto, Agus Prasetya, 2017	Budidaya Larva Black Soldier Fly(<i>Hermetia Illucens</i>) Dengan Pakan Limbah Dapur (Daun Singkong)	1. Semakin banyak jumlah larva maka semakin banyak massa larva BSF. Dengan pakan 200 mg/larva/hari menghasilkan pertumbuhan larva terbesar yaitu dengan 0,1252 g/larva 2. Reduksi sampah dengan perhitungan WRI dan SC. semakin kecil makanan yang diberikan maka semakin besar reduksi limbah. Dengan nilai paling besar yaitu menggunakan pakan 100 mg/larva/hari dengan nilai 51,88% dan 17,27%.
7	Aditya Rizky Maulana, 2020	Pengaruh Pemberian Darah Sapi Pada Biokonversi Sampah Organik Restoran Terhadap Reproduksi	1. Dengan penambahan darah sapi ini dapat meningkatkan produksi telur BSF, dan dapat meningkatkan biokonversi sampah organik 2. Dengan menambahkan darah sapi pada sampah organik akan meningkatkan nilai efisiensi pakan tercerna

NO	Nama	Judul	Hasil Penelitian
		Larva Lalat Black Soldier Fly (<i>Hermetia illucens</i> L.)	
8	Mupid Pasa Abdillah, 2018	Pebandingan Ampas Kelapa Dengan Ampas Tahu Untuk Media Pertumbuhan Maggot	Tingkat densitas biomassa maggot hasil panen dari media ampas kelapa dengan ampas tahu, terdapat perbedaan secara nyata. Media terbaik untuk meningkatkan densitas biomassa adalah media ampas tahu dengan rata-rata biomassa maggot 105 gr.
9	D. Sarpong, S. Oduro-Kwateng, S. F. Gyasi, R. Buamah, E. Donkor, E. Awuah, M. K. Baah, 2019	“Biodegradation by Composting of Municipal OrganikSolid Waste Into OrganikFertilizer Using The Black Soldier Fly (<i>Hermetia Illucens</i>) (Diptera: Stratiomyidae) larvae	Hasil komposdari pengolahan sampah dengan larva BSF sesuai kualitas pupuk pertanian, namun terdapat kandungan kadmium.
10	Zulfakar Azizi, D.K. Purnamasari, Syamsuhaidi. 2018	Penggunaan Berbagai Jenis Kotoran Ternak Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Larva <i>Hermetia illucens</i>	Hasil ECD yang menghasilkan efisisensi palingtinggi yaitu dengan menggunakan kotoran kambing + ampas tahu yaitu sebesar 33,54% dibandingkan dengan perlakuan yang lain
11	Lisa Fatmasari, 2017	Tingkat Densitas Populasi, Bobot, Dan Panjang Manggot (<i>Heretia illucens</i>) Pada Media Yang Berbeda	Dari peneitian ini didapat hasil yang paling tinggi dari peningkatan densitas populasi, panjang maggot dan bobot maggot yaitu pada media pakan campuran dari media limbah buah-buahan dan sayur-sayuran yatu dengan bobot maggot seberat 383 gram, densitas populasi sebanyak 0,20 ekor/cm ³ , dan panjang maggot sebanyak 2,2 cm
12	Eka indah Raharjo, Rachimi, Muhammad Arief. 2016	Penggunaan Ampas Tahu Dan Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Produksi Maggot (<i>Hermetia</i>	Hasil dari penelitian ini pada perlakuan B = Ampas tahu 50% kotoran ayam 50% Perlakuan C = Ampas tahu 75% kotoran ayam 25% mendapatkan hasil jumlah maggot dengan angka yang tinggi sebesar 76,60 gram pada perlakuan B, dan 63,27 % untuk perlakuan C

No	Fase BSF	Perlakuan	Keterangan	Gambar
		pinggiran biopond 5. Mengaduk media	yang difermentasi maupun yang tidak pada umur 7-18 hari 3. Melakukan pengaduk media agar untuk mengeluarkan gas metan 4. Larva <i>Black Soldier Fly</i> berwarna kuning	
3.	Prepupa	1. Mengaduk media yang ada pada biopond 2. Mengambil prepupa	1. Mengaduk media pada biopond guna untuk membuat larva prepupa segera bermigrasi 2. Prepupa memiliki warna coklat 3. Larva prepupa masih bisa bergerak	
4.	Pupa	1. Meletakkan pupa <i>Black Soldier Fly</i> ketempat yang gelap, kering dan teduh	1. Tekstur tubuh pupa BSF keras 2. Ujung mulut pupa BSF berbentuk seperti paruh burung 3. Pupa BSF berwarna coklat kehitaman	
5.	Lalat	1. Menyiapkan daun pisang kering untuk media hinggap lalat <i>Black Soldier Fly</i> 2. Meletakkan minum untuk lalat <i>Black Soldier Fly</i>	1. Pupa BSF mengalami proses pupasi menjadi lalat BSF 2. Lalat tidak lagi mengkonsumsi makanan, lalat hanya	

NO	Perlakuan	Keterangan	Gambar
		untuk cadangan makanan jika media pakan habis.	
3.	Diberi media pakan ampas tahu pada umur 7-16 hari	Larva diberi media pakan masing-masing 500 gram pada reaktor. Ampas kelapa bertekstur kasar, berwarna putih, berbau kelapa segar. Sedangkan ampas kelapa fermentasi bertekstur sedikit lunak dari ampas kelapa tanpa fermentasi, berwarna coklat, berbau seperti tape. Kemudian ampas tahu bertekstur lunak, berwarna putih sedikit krem, berbau seperti kedelai dan Ampas tahu fermentasi bertekstur sangat lunak, berwarna coklat, berbau seperti tape.	 <p>(ampas kelapa dan ampas kelapa fermentasi)</p> <p>(Ampas tahu dan ampas tahu fermentasi)</p>
4	Larva BSF Mereduksi Sampah organik	Gambaran larva BSF sedang mereduksi sampah organik	

NO	Perlakuan	Keterangan	Gambar
4.	Larva <i>Black Soldier Fly</i> keluar dari reaktor	Larva <i>Black Soldier Fly</i> akan keluar apabila media pakan habis	
5.	Kandang Lalat <i>Black Soldier Fly</i>	Tempat biakan lalat <i>Black Soldier Fly</i> memiliki syarat seperti kandang lalat harus berada pada tempat yang cukup cahaya sinar matahari, terhindar dari angin kencang, tidak berada dalam ruangan, tertutup, dan aman dari hewan dan serangga lainnya.	
6.	Media Hinggap Lalat <i>Black Soldier Fly</i>	Dalam pengembangbiakan <i>Black Soldier Fly</i> dianjurkan untuk mendesain kandang lalat sesuai kehidupannya di alam, seperti halnya disiapkan tempat hinggapnya lalat seperti pada penelitian ini menggunakan daun pisang yang kering untuk media hinggap lalat dan tempat bertelurnya lalat yaitu dengan kayu.	
7.	Lalat BSF sedang kawin	Perkawinan lalat <i>Black Soldier Fly</i> pada waktu pagi hingga sore hari. Perkawinan lalat <i>Black Soldier Fly</i> dilakukan dengan menghubungkan tubuh bagian belakangnya dan saling berlawanan arah.	

