

**PENGARUH PEMBERIAN VARIASI KOMBINASI LIMBAH  
TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA *BLACK SOLDIER FLY*  
(*Hermetia illucens* L.) DAN AKTIVITAS BIOKONVERSINYA**

**SKRIPSI**



oleh:  
**Muhammad Zulfan Yahya**  
**20180210065**  
**Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN VARIASI KOMBINASI LIMBAH  
TERHADAP PERTUMBUHAN LARVA *BLACK SOLDIER FLY*  
(*Hermetia illucens* L.) DAN AKTIVITAS BIOKONVERSINYA**

**SKRIPSI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini merupakan skripsi hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Saya menyerahkan dan menyetujui karya tulis ini untuk dipublikasikan dalam forum ilmiah maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh tim pembimbing Skripsi.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dan dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini , maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 26 April 2024  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Zulfan Yahya  
20180210065

Mengetahui:

Pembimbing Utama  
Dr. Siti Nur Aisyah, S.P.

Tanda Tangan .....

Pembimbing Pendamping  
Taufiq Hidayat, S.P., M.Sc.

Tanda Tangan .....

## KATA PENGANTAR

Puja serta puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segalanya berupa rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemberian Variasi Kombinasi Limbah Terhadap Pertumbuhan Larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens L.)* Dan Aktivitas Biokonversinya”** sebagai syarat untuk menyelesaikan studi Program Sarjana (S1) jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis sadar bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bimbingan, bantuan, nasehat, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Nur Aisyah, S.P. selaku dosen pembimbing utama skripsi atas segala bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat dengan baik terselesaikan.
2. Bapak Taufiq Hidayat, S.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi atas segala arahan, nasehat, serta motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga dalam proses pengerjaan skripsi dapat berjalan dengan baik.
3. Bapak Dr. Ir. Ihsan Nurkomar, S.P. selaku dosen penguji skripsi atas segala masukan dan nasehat yang diberikan kepada penulis sehingga penulis menjadi lebih percaya diri terhadap skripsi ini.
4. Ibu Dina Wahyu Trisnawati, S.P., M.Agr., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik atas segala dukungan, nasehat, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis selalu bersemangat dalam menyelesaikan masa studi ini.
5. Orang tua serta keluarga penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi.
6. Muhammad Ibnu Rizki, S.P. selaku teman dan pemilik PT. Ombah Group Indonesia atas motivasi serta dukungan yang membuat penulis bersemangat dalam menyelesaikan masa studi.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan di dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu penulis memita maaf atas ketidaksempurnaan dalam penulisan. Penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun para pembaca.

Yogyakarta, ....April 2024



Muhammad Zulfan Yahya



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Pengolahan Limbah Organik.....	4
B. <i>Black Soldier Fly (Hermetia illucens)</i> .....	5
C. Biokonversi Limbah Organik.....	7
D. Limbah Pisang.....	8
E. Nutrisi dalam Pakan Larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	9
F. Hipotesis.....	11
III. TATA CARA PENELITIAN .....	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	12
C. Metode Penelitian.....	12
D. Cara Penelitian .....	13
E. Variabel Pengamatan .....	14
F. Analisis Data .....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Karakteristik Pakan .....	18
B. <i>Survival Rate Black Soldier Fly</i> .....	19
C. Siklus Hidup <i>Black Soldier Fly</i> .....	20
D. Pertumbuhan Larva .....	21
1. Bobot Larva.....	21
2. Panjang Larva.....	23
E. Pertumbuhan Pupa dan Imago .....	25
1. Fase Pupa .....	25
2. Fase Imago .....	26
F. Kemampuan Biokonversi.....	28
1. Konsumsi Substrat ( <i>Substrat Reduction</i> ) .....	28
2. Laju Konsumsi Sampah ( <i>Waste Consumption Rate</i> ) .....	30
3. Indeks Pengurangan Limbah ( <i>Waste Reduction Index</i> ) .....	31
V. PENUTUP.....	35
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN.....	42

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. (a) Morfologi larva, pupa, dan lalat <i>Black Soldier Fly</i> ( <i>Hermetia illucens</i> ); (b) Siklus hidup <i>Black Soldier Fly</i> .....	6
Gambar 2. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap siklus hidup <i>Black Soldier Fly</i> .....	21
Gambar 3. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap dinamika pertumbuhan bobot larva <i>Black Soldier Fly</i> . ....	22
Gambar 4. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap dinamika pertumbuhan panjang larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	24
Gambar 5. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap <i>substrate reduction</i> oleh larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	29
Gambar 6. Pengaruh variasi kombinasi pakan terhadap <i>waste consumption rate</i> oleh larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	31
Gambar 7. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap <i>waste reduction index</i> oleh larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	32

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Karakteristik pakan setelah 3 hari .....	18
Tabel 2. Pengaruh pemberian variasi kombinasi limbah terhadap <i>survival rate Black Soldier Fly</i> .....	19
Tabel 4. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap bobot larva <i>Black Soldier Fly</i> pada hari ke-17 .....	23
Tabel 5. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap panjang larva <i>Black Soldier Fly</i> pada hari ke-17 .....	25
Tabel 6. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap jumlah dan bobot pupa <i>Black Soldier Fly</i> setelah larva berubah menjadi pupa .....	26
Tabel 7. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap jumlah imago dan bobot telur <i>Black Soldier Fly</i> setelah imago mati .....	27
Tabel 8. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap reduksi substrat oleh larva <i>Black Soldier Fly</i> pada hari ke-26 .....	29
Tabel 9. Pengaruh variasi kombinasi pakan terhadap laju konsumsi oleh larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	31
Tabel 10. Pengaruh variasi kombinasi limbah terhadap indeks pengurangan limbah oleh larva <i>Black Soldier Fly</i> pada hari ke-26 .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1.</b> Layout penelitian .....	42
<b>Lampiran 2.</b> Hasil analisis Anova <i>survival rate</i> .....	42
<b>Lampiran 3.</b> Hasil analisis Anova siklus hidup <i>Black Soldier Fly</i> .....	42
<b>Lampiran 4.</b> Hasil analisis Anova <i>Black Soldier Fly</i> .....	43
<b>Lampiran 5.</b> Hasil analisis Anova aktivitas biokonversi limbah oleh larva <i>Black Soldier Fly</i> .....	44