

SKRIPSI

**PENGARUH PERBANDINGAN SISA SAYURAN DAN KULIT BUAH
TERHADAP REDUKSI SAMPAH ORGANIK OLEH MAGGOT
BLACK SOLDIER FLY (HERMETIA ILLUCENS)
DI RSUD KABUPATEN TEMANGGUNG**



**HESTY NOVIKA INDAH SARI
P71332324121**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

SKRIPSI

**PENGARUH PERBANDINGAN SISA SAYURAN DAN KULIT BUAH
TERHADAP REDUKSI SAMPAH ORGANIK OLEH MAGGOT
BLACK SOLDIER FLY (HERMETIA ILLUCENS)
DI RSUD KABUPATEN TEMANGGUNG**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Kesehatan



**HESTY NOVIKA INDAH SARI
P71332324121**

**PRODI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

Pengaruh Perbandingan Sisa Sayuran dan Kulit Buah Terhadap Reduksi Sampah Organik oleh Maggot *Black Soldier Fly (Hermetia Illucens)* di RSUD Kabupaten Temanggung

The Effect of the Ratio of Vegetable Waste and Fruit Peels on the Reduction of Organic Waste by Black Soldier Fly (Hermetia Illucens) Maggots at Temanggung Regency General Hospital

Disusun oleh :

HESTY NOVIKA INDAH SARI

P71332324121

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

22 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Drs. Adib Suyanto, M.Si
NIP. 19640927 199203 1 001



Dr. Sri Puji Ganefati, SKM, M.Kes
NIP. 19631110 198803 2 001

Yogyakarta, 2026
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Dr. Bambang Suwerda, SST, M.Si
NIP. 19690709 199403 1 002

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

PENGARUH PERBANDINGAN SISA SAYURAN DAN KULIT BUAH
TERHADAP REDUKSI SAMPAH ORGANIK OLEH MAGGOT
BLACK SOLDIER FLY (HERMETIA ILLUCENS)
DI RSUD KABUPATEN TEMANGGUNG

Disusun Oleh

HESTY NOVIKA INDAH SARI
NIM. P71332324121

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 29 Juni 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Dr. Bambang Suwerda, S.ST, M.Si
NIP. 19690709 199403 1 002

(.....)

Anggota,
Drs. Adib Suyanto, M.Si
NIP. 19640927 199203 1 001

(.....)

Anggota,
Dr. Sri Puji Ganefati, SKM, M.Kes
NIP. 19631110 198803 2 001

(.....)

Yogyakarta,.....2026
Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

Dr. Bambang Suwerda, S.ST, M.Si
NIP. 19690709 199403 1 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hesty Novika Indah Sari

NIM : P71332324121

Tanda Tangan :



Tanggal : 22 Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hesty Novika Indah Sari

NIM : P71332324121

Program Studi : Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas Skripsi saya yang berjudul:

“Pengaruh Perbandingan Sisa Sayuran dan Kulit Buah Terhadap Reduksi Sampah Organik oleh Maggot *Black Soldier Fly (Hermetia Illucens)* di RSUD Kabupaten Temanggung”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di: Yogyakarta

Pada tanggal : 2026

Yang menyatakan



(Hesty Novika Indah Sari)

**PENGARUH PERBANDINGAN SISA SAYURAN DAN KULIT BUAH
TERHADAP REDUKSI SAMPAH ORGANIK OLEH MAGGOT *BLACK
SOLDIER FLY (HERMETIA ILLUCENS)* DI RSUD KABUPATEN
TEMANGGUNG**

Hesty Novika Indah Sari¹, Adib Suyanto², Sri Puji Ganefati³, Bambang Suwerda⁴

¹²³⁴Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Jl. Tatabumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman

Email : hestynovika@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Sampah organik merupakan salah satu jenis limbah yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Instalasi Gizi RSUD Kabupaten Temanggung menghasilkan sampah organik sebesar 15,9 kg/hari yang didominasi sisa sayuran dan kulit buah. Kedua jenis sampah tersebut berpotensi dimanfaatkan melalui proses biokonversi menggunakan maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*. Namun, tingginya kadar air dan perbedaan komposisi sisa sayuran dan kulit buah memengaruhi kemampuan reduksi sampah organik dan biomassa maggot. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan sisa sayuran dan kulit buah (70:30, 80:20, 90:10) terhadap persentase reduksi sampah organik dan biomassa maggot.

Tujuan: Mengetahui pengaruh perbandingan sisa sayuran dan kulit buah terhadap persentase reduksi sampah organik dan biomassa maggot *Black Soldier Fly* di RSUD Kabupaten Temanggung.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *pretest-posttest without control group*. Penelitian dilakukan selama 7 hari terdiri atas 3 perbandingan dengan 9 kali pengulangan.

Hasil: Rata-rata persentase reduksi sampah organik tertinggi diperoleh pada perlakuan 70:30 sebesar 79,04%, perlakuan 80:20 sebesar 73,93%, dan perlakuan 90:10 sebesar 70,95%. Biomassa akhir maggot tertinggi pada perlakuan 70:30. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan perbandingan sisa sayuran dan kulit buah terhadap persentase reduksi sampah organik ($p < 0,001$).

Kesimpulan: Perbandingan sisa sayuran dan kulit buah berpengaruh signifikan terhadap reduksi sampah organik oleh maggot *Black Soldier Fly*. Komposisi 70:30 merupakan perlakuan paling efektif yang menghasilkan persentase reduksi sampah organik dan biomassa maggot tertinggi.

Kata Kunci: Maggot *Black Soldier Fly*, sampah organik, sisa sayuran, kulit buah, reduksi sampah, biomassa.

**THE EFFECT OF THE RATIO OF VEGETABLE WASTE AND FRUIT
PEELS ON THE REDUCTION OF ORGANIC WASTE BY BLACK SOLDIER
FLY (*HERMETIA ILLUCENS*) MAGGOTS AT TEMANGGUNG REGENCY
GENERAL HOSPITAL**

Hesty Novika Indah Sari¹, Adib Suyanto², Sri Puji Ganefati ³, Bambang Suwerda⁴
Department of Environmental Health Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Tatabumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman.
Email : hestynovika@gmail.com

ABSTRACT

Background: Organic waste can cause environmental pollution if not properly managed. The Nutrition Installation of RSUD Kabupaten Temanggung generates approximately 15.9 kg of organic waste per day, predominantly consisting of vegetable residues and fruit peels. These materials have the potential to be utilized through bioconversion using Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) larvae. However, their high moisture content and differences in composition may affect the efficiency of waste reduction and larval biomass production.

Objective: To determine the effect of different proportions of vegetable residues and fruit peels on the percentage of organic waste reduction and the biomass of Black Soldier Fly larvae at RSUD Kabupaten Temanggung.

Methods: This study employed an experimental design using a pretest-posttest without a control group. The experiment was conducted for 7 days using 3 substrate proportions (70:30, 80:20, 90:10) with 9 replications for each treatment.

Results: The highest average organic waste reduction was observed in the 70:30 treatment (79.04%), followed by the 80:20 treatment (73.93%) and the 90:10 treatment (70.95%). The highest larval biomass was also obtained in the 70:30 treatment. The Kruskal-Wallis test indicated a significant effect of substrate composition on the percentage of organic waste reduction ($p < 0.001$).

Conclusion: The proportion of vegetable residues and fruit peels significantly affected organic waste reduction by Black Soldier Fly larvae. The 70:30 composition was the most effective treatment, resulting in the highest waste reduction and larval biomass.

Keywords: Black Soldier Fly larvae, organic waste, vegetable residues, fruit peels, waste reduction, biomass.

KATA PENGANTAR

Kami panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya kepada saya sehingga saya dapat melaksanakan dan menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Pengaruh Perbandingan Sisa Sayuran dan Kulit Buah Terhadap Reduksi Sampah Organik oleh Maggot *Black Soldier Fly (Hermetia Illucens)* di RSUD Kabupaten Temanggung. Penyusunan Tugas Akhir ini dapat terlaksana dan dapat saya selesaikan dengan arahan dan bimbingan dari beberapa pihak terkait. Oleh karena itu, saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto S.Pd.,M.Kes. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta,
2. Dr. Bambang Suwerda,SST, M.Si, selaku Penguji dan Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan,
3. Dr. Naris Dyah Prasetyawati, SST,. M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
4. Drs. Adib Suyanto, M.Si, selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi
5. Dr. Sri Puji Ganefati, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi
6. dr. Tetty Kurniawati, Sp.S, M.Kes selaku Direktur RSUD Kabupaten Temanggung
7. Ayah dan suami tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi
8. Rekan sejawat dan pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi ilmu pengetahuan.

Yogyakarta,2026



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Keaslian Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Telaah Pustaka	12
1. Definisi Sampah.....	12
2. Sampah Organik Instalasi Gizi Rumah Sakit	14
3. Dampak Sampah Organik Bagi Lingkungan.....	15
4. <i>Maggot Black Soldier Fly</i>	16
5. Biokonversi Sampah Organik oleh <i>Maggot</i> BSF	25
6. Pengaruh Komposisi Pakan terhadap Reduksi Sampah Organik.....	26
7. Faktor yang Mempengaruhi Reduksi Sampah oleh <i>Maggot</i> BSF	27
B. Kerangka Konsep.....	29
C. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis dan Desain Penelitian	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	32
1. Populasi Penelitian	32
2. Sampel Penelitian.....	32
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	32
E. Instrumen Penelitian	36
F. Prosedur Penelitian.....	37
G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	38
H. Manajemen Data	39

I. Pengolahan dan Anlisis Data.....	40
J. Etik Penelitian	42
K. Hubungan Antar Variabel.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Gambaran Umum Penelitian	43
B. Hasil Penelitian	45
1. Analisis Deskriptif.....	45
2. Analisis Inferensial	58
C. Pembahasan	62
D. Faktor Pendukung dan Keterbatasan Penelitian.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian Penelitian	10
Tabel 2. Komposisi Pakan Maggot BSF	44
Tabel 3 Berat Reduksi Sampah Organik pada Perlakuan 70:30.....	45
Tabel 4 Berat Reduksi Sampah Organik pada Perlakuan 80:20.....	46
Tabel 5 Berat Reduksi Sampah Organik pada Perlakuan 90:10.....	46
Tabel 6 Biomassa Maggot BSF	51
Tabel 7 Hasil Pengukuran Suhu Media Biopond	52
Tabel 8 Hasil Pengukuran Kelembapan Media Pemeliharaan	54
Tabel 9 Hasil Pengukuran pH Sampah Organik.....	55
Tabel 10 Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembapan Lingkungan.....	57
Tabel 11 Hasil Uji Normalitas Persentase Reduksi Sampah Organik.....	59
Tabel 12 Hasil Uji Kruskal-Wallis	60
Tabel 13 Homogeneous Subsets.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Siklus Hidup Maggot Black Soldier Fly	18
Gambar 2 Telur Maggot BSF	19
Gambar 3 Larva Maggot BSF	20
Gambar 4 Fase Prepupa Maggot BSF	21
Gambar 5 Fase Pupa Maggot BSF	22
Gambar 6 Lalat Dewasa Maggot BSF	23
Gambar 7 Wadah Maggot BSF	25
Gambar 8 Persentase Reduksi Sampah Organik Perlakuan 70:30	48
Gambar 9 Persentase Reduksi Sampah Organik Perlakuan 80:20	49
Gambar 10 Persentase Reduksi Sampah Organik Perlakuan 90:10	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	84
Lampiran 2. Desain Kandang atau Rak Maggot	89
Lampiran 3 Output Uji Statistik.....	90
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	92
Lampiran 5 Surat Keterangan Layak Etik.....	93