

**PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK DAN LIMBAH  
BUDIDAYA MAGGOT *BLACK SOLDIER FLY* (BSF)  
SEBAGAI MEDIA PEMBUATAN KOMPOS DI PT.  
XYZ**

**SKRIPSI**

Oleh:

**NABILAH RIZQI LESTARI**

**201910245018**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul

**“Pemanfaatan Sampah Organik Dan Limbah Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) Sebagai Media Pembuatan Kompos Di PT. XYZ”**

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Raya Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi/tesis-tesis ini dalam bentuk digital dan mempublikasinya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 02 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Nabilah Rizqi Lestari

201910245018

## ABSTRAK

**Nabilah Rizqi Lestari, 201910245018** Pemanfaatan Sampah Organik Dan Limbah Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) Sebagai Media Pembuatan Kompos Di PT. XYZ

Di Indonesia jenis sampah terbesar yaitu sampah organik. Jenis dan sifat sampah organik semakin beragam serta semakin meningkat jumlahnya. Oleh karena itu, harus segera mencari solusi supaya sampah organik bisa meminimalisasi dan menjadi lebih bernilai. Salah satu tes yang mungkin dilakukan yaitu biokonversi dengan Maggot (Black Soldier Fly/BSF). Penelitian ini dilakukan melalui percobaan pembuatan kompos dengan memanfaatkan limbah sisa pemeliharaan maggot dengan bahan sampah organik untuk pembuatan kompos variasi 1 dengan bahan (50% limbah budidaya maggot : 50% sampah organik segar), kompos variasi 2 (50% sampah organik kering : 50% limbah budidaya maggot), kompos variasi 3 (30% sampah organik segar : 70% limbah budidaya maggot), dan kompos variasi 4 (30% sampah organik kering : 70% limbah budidaya maggot). Meliputi *C/N Ratio*, C-Organik, N, P, K, serta kadar air. Melalui hasil uji laboratorium yang dilakukan pada setiap parameter kandungan kriteria percobaan pada kompos pertama adalah (*C/N Ratio* 9, C-Organik 39,55%, Kadar air 23,83%, N 4,43%, P 3,93%, K 3,92%). Kompos kedua adalah (*C/N Ratio* 11, C-Organik 40,13 %, Kadar air 19,87%, N 3,81%, P 3,71%, K 4,01%). Kompos ketiga adalah (*C/N Ratio* 8, C-organik 38,35%, kadar air 30,39%, N 4,78%, P 4,23%, K 3,98%) Kompos keempat adalah (*C/N Ratio* : 8, C-organik 39,63%, Kadar air 30,42%, N 4,91%, P 4,77%, K 4,15).

***Kata Kunci*** : Larva *Black Soldier Fly (BSF)*, Kompos, Reduksi Sampah Organik

## ABSTRACT

**Nabilah Rizqi Lestari, 201910245018** *Use Of Organic Waste And Black Soldie Fly (BSF) Maggot Cultivation Waste As A Media For Manufacturing Compost At PT. XYZ*

*In Indonesia, the largest type of waste is organic waste. The type and nature of organic waste is increasingly diverse and increasing in number. Therefore, we must immediately find a solution so that organic waste can be minimized and become more valuable. One possible test is bioconversion with Maggot (Black Soldier Fly/BSF). This research was conducted through composting experiments by utilizing maggot rearing waste with organic waste materials for making compost variation 1 with ingredients (50% maggot cultivation waste: 50% fresh organic waste), compost variation 2 (50% dry organic waste: 50% maggot cultivation waste), compost variation 3 (30% fresh organic waste: 70% maggot cultivation waste), and compost variation 4 (30% dry organic waste: 70% maggot cultivation waste). Including C/N Ratio, C-Organic, N, P, K, and moisture content. Through the results of laboratory tests carried out on each parameter the content of the experimental criteria in the first compost is (C / N Ratio 9, C-Organic 39.55%, Water content 23.83%, N 4.43%, P 3.93%, K 3.92%). The second compost is (C/N Ratio 11, C-Organic 40.13%, Moisture content 19.87%, N 3.81%, P 3.71%, K 4.01%). The third compost is (C/N Ratio 8, C-organic 38.35%, moisture content 30.39%, N 4.78%, P 4.23%, K 3.98%) The fourth compost is (C/N Ratio : 8, C-organic 39.63%, moisture content 30.42%, N 4.91%, P 4.77%, K 4.15%).*

**Keywords:** *Black Soldier Fly (BSF) larvae, Compost, Organic Waste Reduction*

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nabilah Rizqi Lestari  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910245018  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul :

### **PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK DAN LIMBAH BUDIDAYA MAGGOT BSF (*BLACK SOLDIER FLY*) SEBAGAI MEDIA PEMBUATAN KOMPOS DI PT. XYZ**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 02 Februari 2024

Yang menyertakan,



Nabilah Rizqi Lestari

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr.Wb

Bismillahirrahmanirahim. Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemanfaatan Sampah Organik Dan Limbah Budidaya Maggot Sebagai Media Pembuatan Kompos Di PT. XYZ”** dengan baik dan sempurna.

Dengan ini penyusunan skripsi ini dapat menjadi salah satu melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana program studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu :

1. Ibu Sophia Shanti Meilani, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan selaku Dosen Pembimbing I dalam penelitian ini.
2. Ibu Haudi Hasaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan selaku Dosen Pembimbing II dalam penelitian ini.
3. Seluruh Dosen dan Staff pengajar Teknik Lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah membimbing dan mengajarkan materi kepada penulis sejak awal masuk ke dalam bangku perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan maka dari itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun agar kedepannya bisa menjadi lebih baik. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi pembacanya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Jakarta, 09 Januari 2024



Nabilah Rizqi Lestari

## DAFTAR ISI

|   | Halaman  |
|---|----------|
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                               | iii      |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                               | iv       |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                               | v        |
| ABSTRAK .....   | vi       |
| ABSTRACT .....  | vii      |
| KATA PENGANTAR .....                                  | ix       |
| DAFTAR ISI.....                                       | x        |
| DAFTAR TABEL.....                                     | xiii     |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | xiv      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                  | xvi      |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                | xvii     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                         | <b>1</b> |
| 1.1. Latar Belakang.....                              | 1        |
| 1.2. Identifikasi Masalah.....                        | 2        |
| 1.3. Rumusan Masalah.....                             | 2        |
| 1.4. Pertanyaan Penelitian.....                       | 3        |
| 1.5. Batasan Masalah .....                            | 3        |
| 1.6. Tujuan Penelitian .....                          | 4        |
| 1.7. Manfaat Penelitian .....                         | 4        |
| 1.8. Tempat dan Waktu Penelitian.....                 | 4        |
| 1.9. Metode Penelitian .....                          | 4        |
| 1.10. Sistematika Penulisan .....                     | 5        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                    | <b>7</b> |
| 2.1. Pengertian Sampah .....                          | 7        |
| 2.2. Jenis-Jenis Sampah Dan Sumbernya .....           | 7        |
| 2.3. Pengolahan Sampah Organik.....                   | 8        |
| 2.4. Skala Pengolahan Sampah.....                     | 9        |
| 2.5. Pengertian Kompos.....                           | 9        |
| 2.6. Proses Pengomposan .....                         | 11       |
| 2.7. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengomposan..... | 12       |
| 2.8. Manfaat Kompos .....                             | 14       |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.9. Larva Maggot BSF ( <i>Black Soldier Fly</i> ).....   | 15        |
| 2.10. Pengolahan Sampah Organik Menggunakan Larva Maggot BSF ( <i>Black Soldier Fly</i> ) ..... | 17        |
| 2.11. Pemanfaatan Kompos Maggot.....  | 18        |
| 2.12. Neraca Massa.....   | 19        |
| 2.13. Jurnal Keberuan .....   | 19        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>  | <b>23</b> |
| 3.1. Desain Penelitian .....  | 23        |
| 3.2. Lokasi Penelitian .....  | 25        |
| 3.3. Waktu Penelitian.....  | 25        |
| 3.4. Teknik Pengumpulan Data .....  | 26        |
| 3.4.1. Data Primer .....  | 26        |
| 3.4.2. Data Sekunder .....  | 27        |
| 3.5. Proses Penelitian.....   | 27        |
| 3.6. Teknik Pengolahan Data.....  | 30        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>31</b> |
| 4.1. Gambaran Kawasan Penelitian.....   | 31        |
| 4.2. Proses Pengomposan Sampah Organik dan Limbah Budidaya Maggot ....                          | 35        |
| 4.3. Hasil Pengamatan dan Pengukuran Nilai Suhu.....  | 41        |
| 4.4. Hasil Pengamatan dan Pengukuran Nilai pH .....   | 43        |
| 4.5. Hasil Pengamatan Karakteristik Fisik Kompos .....  | 46        |
| 4.6. Hasil Analisa Akhir Kompos .....   | 48        |
| 4.7. Kadar Kalium .....   | 50        |
| 4.8. Kadar Fosfor.....  | 50        |
| 4.9. Kadar Air.....   | 50        |
| 4.10. Kadar Nitrogen .....  | 51        |
| 4.11. Perbandingan Uji Parameter pada Kompos .....  | 51        |
| 4.12. Jumlah Sampah Organik Yang Dimanfaatkan Dalam Pengomposan .....                           | 53        |
| 4.13. Neraca Massa .....  | 54        |
| 4.14. Analisis Perbandingan Kompos .....  | 60        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>  | <b>62</b> |
| 5.1. Kesimpulan.....  | 62        |
| 3.2 Saran.....  | 63        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>64</b> |



## DAFTAR TABEL

Halaman

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2. 1. Standar Kualitas Kompos.....                    | 11 |
| Tabel 2. 2 Referensi Jurnal Kebaruan .....                  | 20 |
| Tabel.3 1. Tujuan penelitian dan pendekatan penelitian..... | 23 |
| Tabel.3 2. Jadwal Penelitian.....                           | 25 |
| Tabel.3 3. Data Primer .....                                | 26 |
| Tabel. 4. 1 Rata-Rata Jumlah Panen di PT. XYZ .....         | 33 |
| Tabel. 4. 2. Hasil Analisis Warna Kompos.....               | 47 |
| Tabel. 4. 3. Hasil Uji Kompos .....                         | 49 |
| Tabel. 4. 4. Hasil Perbandingan Parameter Uji Kompos .....  | 52 |



## DAFTAR GAMBAR

Halaman

|  |    |
|--|----|
| Gambar. 2. 1 Maggot BSF (Black Soldier Fly) .....  | 15 |
| Gambar. 2. 2 Siklus Hidup Larva Maggot BSF (Black Soldier Fly) .....                       | 16 |
| Gambar. 2. 3. Pengembangan Maggot BSF .....  | 19 |
| Gambar. 3. 1 Alur penelitian.....  | 24 |
| Gambar. 3. 2. Lokasi Tempat Budidaya Maggot .....  | 25 |
| Gambar. 3. 3. Limbah Maggot (Kiri) Sampah Organik (Kanan).....                             | 29 |
| Gambar. 4. 1. Lokasi PT. XYZ .....   | 31 |
| Gambar. 4. 2 Proses Pemanenan dan Penyaringan .....  | 32 |
| Gambar. 4. 3. Tempat Pengumpulan Limbah Budidaya Maggot .....                              | 32 |
| Gambar. 4. 4. Jumlah limbah budidaya maggot pada bulan Febuari 2023 .....                  | 33 |
| Gambar. 4. 5 Jumlah limbah budidaya maggot pada bulan Maret 2023.....                      | 34 |
| Gambar. 4. 6 Jumlah limbah budidaya maggot pada bulan April 2023.....                      | 34 |
| Gambar. 4. 7 Alur Proses Pengomposan.....  | 37 |
| Gambar. 4. 8. (Kiri) Limbah budidaya maggot (Kanan) Bahan baku sampah organik kering ..... | 38 |
| Gambar. 4. 9. (Kiri) Sampah organik segar (Kanan) Mesin pencacah sampah....                | 38 |
| Gambar. 4. 10. Proses pencampuran bahan baku kompos .....                                  | 39 |
| Gambar. 4. 11. Proses penimbangan bahan baku kompos .....                                  | 40 |
| Gambar. 4. 12. Pengukuran Suhu Kompos .....  | 41 |
| Gambar. 4. 13. Hasil pengukuran suhu kompos terhadap 4 variasi kompos .....                | 42 |
| Gambar. 4. 14. Proses Pengukuran pH Kompos .....   | 44 |
| Gambar. 4. 15 Hasil Pengukuran pH Kompos .....   | 45 |
| Gambar. 4. 16. Keadaan fisik kompos .....  | 46 |
| Gambar. 4. 17. Fisik Kompos pada Hari ke 30 pada ke-4 variasi kompos.....                  | 47 |
| Gambar. 4. 18. Alur Pengolahan Sampah Organik .....  | 54 |
| Gambar. 4. 19. Neraca Massa Kasgot Dalam 1 Hari .....                                      | 55 |
| Gambar. 4. 20 Neraca Massa Pengomposan Pada Variasi 1.....                                 | 56 |
| Gambar. 4. 21. Neraca Massa Pengomposan Pada Variasi 2.....                                | 57 |
| Gambar. 4. 22. Neraca Massa Pengomposan Pada Variasi 3.....                                | 58 |
| Gambar. 4. 23. Neraca Massa Pengomposan Pada Variasi 4.....                                | 59 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |    |
|--|----|
| Lampiran 1. 1 Uji Laboratorium ICBB Bogor .....    | 70 |
| Lampiran 1. 2. Hasil Uji Laboratorium Kompos ..... | 71 |
| Lampiran 1. 3. Plagiarisme .....                   | 73 |

