

**PENGOMPOSAN SAMPAH DAUN MENGGUNAKAN
LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF) DAN LARUTAN
EFFECTIVE MICROORGANISME 4 (EM4)**

SKRIPSI

**Diajukan Oleh:
HUMAIRA HASMI
NIM.210702050**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknik Lingkungan**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2024 M / 1445 H**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
PENGOMPOSAN SAMPAH DAUN MENGGUNAKAN LARVA
BLACK SOLDIER FLY* (BSF) DAN LARUTAN *EFFECTIVE
***MICROORGANISME 4* (EM4)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
dalam Ilmu/Prodi Teknik Lingkungan

Oleh:

Humaira Hasmi
NIM. 210702050
Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknik Lingkungan

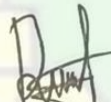
Disetujui Untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Husnawati Yahya, M.Sc.
NIDN. 2009118301



Raudhan Hayatillah, M.S.c
NIDN. 2025129302

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



Husnawati Yahya, M.Sc.
NIDN. 2009118301

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PENGOMPOSAN SAMPAH DAUN MENGGUNAKAN LARVA
BLACK SOLDIER FLY (BSF)* DAN LARUTAN *EFFECTIVE
MICROORGANISME 4 (EM4)

TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Pada Hari/Tanggal: Jumat, 22 Agustus 2025
Jumat, 28 Safar 1447 H
di Darussalam, Banda Aceh

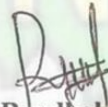
Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir:

Ketua,



Husnawati Yahya, M.Sc.
NIDN. 2009118301

Sekretaris,



Raudhah Hayatillah, M.Sc
NIDN. 2025129302

Penguji I,



Suardi Nur, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIDN. 2010108103

Penguji II,



Ir. Lisa Ginayatri, S.T., M.T.

Mengetahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,




Prof. Dr. Ir. M. Dirhamsyah, M.T., IPU
NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Humaira Hasmi

NIM : 210702050

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Pengomposan Sampah Daun Menggunakan *Larva Black Soldier Fly* (BSF) dan *Effective Microorganisme 4* (EM4)

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir/skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 22 Agustus 2025

Menyatakan



Humaira Hasmi

ABSTRAK

Nama : Humaira Hasmi
Nim : 210702050
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Pengomposan Sampah Daun Menggunakan *Larva Black Soldier Fly* (BSF) dan *Effective Microorganisme 4* (EM4)
Tanggal Sidang : 22 Agustus 2025
Tebal Skripsi : 62 Lembar
Pembimbing I : Husnawati Yahya, M.s.c
Pembimbing II : Raudhah Hayatillah, M.s.c
Kata Kunci : Sampah Daun, Larva BSF, EM4, Kompos

Sampah daun merupakan salah satu jenis limbah organik yang banyak dihasilkan di lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry, khususnya pada area hijau dan taman, namun pemanfaatannya sebagai pupuk organik masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan pengolahan sampah daun menjadi kompos berkualitas dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly* (BSF), *Effective Microorganism 4* (EM4), dan kombinasinya, serta membandingkan hasilnya dengan standar mutu pupuk organik padat SNI 7763:2024. Pengomposan dilakukan selama 15 hari dengan empat perlakuan, yaitu kontrol (daun tanpa perlakuan), BSF, EM4, dan kombinasi BSF + EM4, masing-masing menggunakan 150 gram sampah daun kering. Parameter yang diamati meliputi pengamatan harian, laju pengomposan menggunakan *Waste Reduction Index* (WRI), serta analisis laboratorium terhadap kandungan karbon (C), nitrogen (N), fosfor (P_2O_5), kalium (K_2O), dan rasio C/N. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan BSF dan EM4 memiliki laju pengomposan tertinggi (WRI 6,00%/hari), sedangkan kombinasi BSF + EM4 sedikit lebih rendah (5,33%/hari) namun menghasilkan kualitas fisik kompos terbaik. Analisis unsur hara menunjukkan bahwa hanya perlakuan BSF dan kombinasi yang memenuhi semua parameter SNI, yaitu $C \geq 15\%$, $N \geq 2\%$, dan $K \geq 2\%$, dengan rasio C/N mendekati batas maksimum 10.

ABSTRACT

Name : Humaira Hasmi
Student ID : 210702050
Study Program : Environmental Engineering, Faculty Science and
Tecnology (FST)
Tittle : Composting of Leaf Litter Using Black Soldier Fly (BSF)
Larvae and Effective Microorganisme 4 (EM4)
Defense Date : 22 Agustus 2025
Number of Pages : 62 Pages
Thesis Advisor I : Husnawati Yahya, M.s.c
Thesis Advisor II : Raudhah Hayatillah, M.s.c
Key Words : Leaf Litter, BSF Larvae, EM4, Compos

Leaf waste is one of the most abundant types of organic waste generated in the UIN Ar-Raniry campus environment, particularly in green areas and gardens, yet its utilization as organic fertilizer remains very limited. This study aims to optimize the processing of leaf waste into high-quality compost by using Black Soldier Fly (BSF) larvae, Effective Microorganism 4 (EM4), and their combination, and to compare the results with the quality standards for solid organic fertilizer based on SNI 7763:2024. Composting was carried out for 15 days with four treatments: control (untreated leaves), BSF, EM4, and BSF + EM4 combination, each using 150 grams of dry leaf waste. The observed parameters included daily monitoring, composting rate measured using the Waste Reduction Index (WRI), and laboratory analysis of carbon (C), nitrogen (N), phosphorus (P_2O_5), potassium (K_2O), and the C/N ratio. The results showed that BSF and EM4 treatments achieved the highest composting rates (WRI 6.00%/day), while the BSF + EM4 combination was slightly lower (5.33%/day) but produced the best physical quality of compost. Nutrient analysis revealed that only the BSF and combination treatments met all SNI requirements, namely $C \geq 15\%$, $N \geq 2\%$, and $K \geq 2\%$, with a C/N ratio approaching the maximum limit of 10.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Swt. yang telah memberikan kesempatan dan melimpahkan karunianya, khususnya terhadap karunia nikmat iman dan islam. Salawat beriring Salam tidak lupa di haturkan kepada Baginda Nabi Muhammad saw. dan atas keluarga dan juga sahabat beliau serta dengan orang-orang mukmin yang senantiasa mengikuti jejak langkah beliau hingga akhir zaman.

Ucapan rasa syukur kepada Allah Swt. karena skripsi ini telah dapat penulis selesaikan. Penulis mengangkat judul skripsi yaitu “Proses Pengomposan sampah daun menggunakan Larva *Black Soldier Fly* dan Larutan EM4”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Skripsi ini telah penulis susun dengan melibatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan skripsi dari awal sampai dengan selesai.

Kepada orang tua saya Ayahanda tercinta panutanku yaitu bapak Suhaimi dan Pintu surgaku ibunda tercinta yaitu almh. Uswatun Hasanah dan ibu Marwati, terimakasih sudah berjuang untuk kehidupan penulis. Beliau mampu mendidik penulis, memotivasi dan memberikan dukungan kepada penulis.

Selama persiapan penyusunan Skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M. T. IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh.
2. Ibu Husnawati Yahya, S.Si. M.Sc., selaku Pembimbing satu dalam pembuatan skripsi penulis dan Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Raudhah Hayatillah, S.Si., M.S.c selaku Pembimbing dua dalam pembuatan skripsi penulis.

4. Bapak Aulia Rohendi, S.T., M.Sc., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh.
5. Bapak Teuku Muhammad Ashari S.T., M.Sc. Dosen Wali Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Lingkungan yang telah memberikan dan mengajarkan ilmu kepada penulis.
7. Ibu Firda Elvisa, S.Pd. yang telah banyak membantu dalam proses administrasi di Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
8. Sahabat yang sangat penulis sayangi terimakasih telah menampung semua tangisan selama proses pembuatan skripsi.
9. Teruntuk semua teman terkasih yang membantu disaat sedih maupun senang.
10. Teman-teman angkatan 2021 Teknik Lingkungan yang telah memberikan masukan dalam proses pembuatan Skripsi ini.

Saya berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca, penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan. Karena itu penulis menerima kritikan dan saran dari semua pihak untuk membantu mengembangkan skripsi ini.

Banda Aceh, 22 Oktober 2024
Penulis,

Humaira Hasmi

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengomposan.....	5
2.2 Sampah Daun	6
2.1.1 Sumber sampah daun	7
2.1.2 Kandungan yang terdapat pada sampah daun.....	8
2.3 Larutan EM4.....	9
2.4 <i>Black Soldier Fly</i> (BSF)	9
2.4.1 Klasifikasi dari <i>Black Soldier Fly</i>	11
2.4.2 Siklus hidup dan klasifikasi <i>Black Soldier Fly</i>	13
2.4.3 Syarat hidup dan sumber makanan <i>Black Soldier Fly</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	13
3.2 Metode Penelitian.....	15
3.3 Sampel Penelitian	15
3.4 Rancangan Penelitian	15
3.5 Bahan dan Instrumen Penelitian.....	17
3.5.1 Bahan	17
3.5.2 Instrumen Penelitian	17
3.6 Pengukuran	18

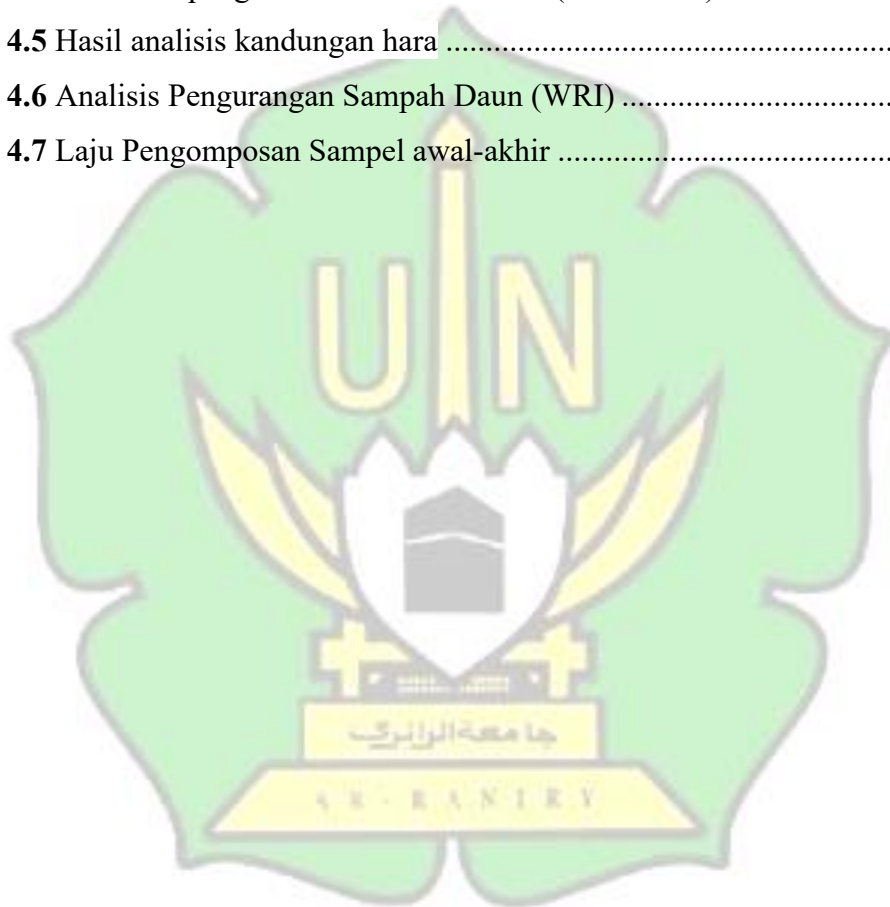
3.7 Tahapan Penelitian.....	18
3.7.1 Tahapan Pelaksanaan	17
3.7.1.1 Persiapan alat dan Bahan	17
3.7.1.2 Persiapan Wadah Pengomposan	19
3.7.1.3 Tahapan Pembuatan Kompos.....	20
3.7.2 Studi Pendahuluan	20
3.7.3 Tahapan Analisis Data.....	22
3.8 Metode Analisis Data	23
3.8.1 Kemampuan Penguraian Larva <i>Black Soldier Fly</i>	23
3.8.2 Indeks Pengurangan Sampah Daun	23
3.8.3 Pengukuran Kadar Nitrogen (N) pada Kompos.....	24
3.8.4 Pengukuran Kadar Kalium (K ₂ O) dan Fosfor (P ₂ O ₅) pada Kompos	25
3.8.5 Pengukuran Kadar Karbon (C)	26
3.8 Range Waktu.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Persiapan Penelitian	29
4.2 Proses Pengomposan dan Pengamatan Harian.....	30
4.2.1 Proses Pengomposan.....	30
4.2.2 Pengamatan Harian	31
4.3 Analisis Kandungan Hara (C,N,P,K)	35
4.3.1 Kandungan Karbon(C).....	35
4.3.2 Kandungan Nitrogen(N)	36
4.3.3 Kandungan Fosfor(P).....	38
4.3.4 Kandungan Kalium(K)	39
4.3.5 Tabel Hasil Analisis Kandungan Hara dan SNI 7763-2024.....	41
4.4 Efesieni Larva BSF dan em4 dalam Menguraikan Sampah Daun	43
4.5 Indeks Pengurangan Sampah Daun	44
4.5 Laju Pengomposan	46
BAB IV PENUTUP	52
4.1 Kesimpulan.....	52
4.1 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN A	58
LAMPIRAN B	60
LAMPIRAN C	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Larva <i>Black Soldier Fly</i>	10
Gambar 2.2 Penampilan Larva, Pupa dan Lalat <i>Black Soldier Fly</i> (BSF) Dewasa.	12
Gambar 2.3 Siklus hidup BSF	12
Gambar 3.1 Peta lokasi Pengambilan Sampah Daun	13
Gambar 3.2 Diagram Penelitian	16
Gambar 3.3 Gambar Ilustrasi Wadah Kompos	16
Gambar 3.4 Wadah Komposter.....	16
Gambar 3.5 Sampel Studi Pendahuluan	22
Gambar 3.6 Pengamatan Awal.....	22
Gambar 4.1 Sampel hari-1	30
Gambar 4.2 Hasil akhir pengomposan	34
Gambar 4.3 Diagram hasil analisis unsur karbon.....	16
Gambar 4.4 Diagram hasil analisis unsur Nitrogen.....	16
Gambar 4.5 Diagram hasil analisis unsur fosfor	39
Gambar 4.6 Diagram hasil analisis unsur kalium.....	40
Gambar 4.7 Hasil Pengomposan tanpa Aplikator.....	47
Gambar 4.8 Hasil Pengomposan Daun Menggunakan BSF	47
Gambar 4.9 Hasil Pengomposan Menggunakan EM4.....	48
Gambar 4.10 Hasil Pengomposan Kombinasi	49
Gambar 4.11 Perbandingan Diagram WRI (%/hari).....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Pupuk Organik Padat	6
Tabel 3.1 Bahan Penelitian	17
Tabel 3.2 Alat Penelitian.....	17
Tabel 4.1 Hasil dari pengamatan harian wadah 1 (tanpa perlakuan).....	17
Tabel 4.2 Hasil dari pengamatan harian wadah 2 (menggunakan larva bsf)	32
Tabel 4.3 Hasil dari pengamatan harian wadah 3 (EM-4).....	33
Tabel 4.4 Hasil dari pengamatan harian wadah 4 (Kombinasi).....	34
Tabel 4.5 Hasil analisis kandungan hara	41
Tabel 4.6 Analisis Pengurangan Sampah Daun (WRI)	45
Tabel 4.7 Laju Pengomposan Sampel awal-akhir	49



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah daun dan ranting merupakan sampah yang paling banyak dihasilkan oleh pepohonan, pohon memiliki peran penting dalam ekosistem hutan dan memiliki manfaat yang signifikan dalam kehidupan manusia. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2021 pada Bab 1 pasal 1 menyatakan hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dan alam lingkungannya yang tidak dapat dipisahkan. Secara kuantitas, bentukan tanah dalam ekosistem hutan ditentukan oleh jumlah jatuhnya serasah. Peristiwa jatuhnya serasah merupakan suatu kejadian lepasnya organ bagian dari tanaman seperti bunga, buah, daun dan ranting sebagai input material organik bagi tanah (Java dkk, 2021).

Indonesia dikenal dengan penduduk yang padat diperkotaannya, yang mengharuskan untuk menerapkan langkah *go green* di setiap wilayah di Indonesia, dan proporsi 30 % luasan ruang terbuka hijau yang harus ada di setiap provinsi di Indonesia termasuk provinsi Aceh. Ibu kota provinsi Aceh yakni Banda Aceh yang dimana luasnya sekitar 6.136 Ha memiliki ruang terbuka hijau dengan luasnya 1.180 ha yang mana bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman yang sengaja ditanam atau tumbuh secara alamiah. Kawasan ruang terbuka hijau terdapat di taman perkantoran, taman kota dan lingkungan Universitas (Putri dan Ardian 2022).

Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry merupakan salah satu Universitas di provinsi Aceh, yang terletak di jalan Syekh Abdur Rauf, Darussalam, Banda Aceh memiliki luas lahan seluas 62 ha dan memiliki 9 Fakultas juga memiliki lahan yang disekelilingnya ditumbuhi pepohonan. Lingkungan UIN Ar-raniry ditumbuhi oleh pepohonan yang memiliki dua sampah yakni ranting dan daun. Penelitian ini berfokus kepada sampah daun, oleh karena itu penanganan sampah daun di lingkungan kampus belum diolah dan dikelola dengan baik hanya dilakukan pembakaran langsung, maka dari itu diperlukan pengolahan pada sampah daun tersebut. salah satu pengolahan yang bagus untuk sampah daun adalah dengan pengomposan. Kompos merupakan bahan-bahan organik (sampah organik) yang

telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya. Pupuk/ kompos merupakan salah satu produk yang bermanfaat jika diolah dengan baik dan benar karena sifatnya yang ramah lingkungan (Bachtiar dan Ahmad, 2019).

Ada beberapa metode pengomposan yang dapat digunakan dalam mengurangi sampah daun, salah satunya pengomposan menggunakan *Efisien Microorganisms 4* dan pengomposan sampah daun menggunakan *larva Black Soldier Fly* (BSF). Kedua metode tersebut merupakan pendekatan yang menjanjikan dalam mengurangi volume sampah organik serta dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas proses pengomposan dan mengidentifikasi manfaatnya bagi lingkungan. Salah satu penelitian yang telah diteliti tentang keberhasilan pengomposan dari daun yaitu terdapat pada Jurnal Bina Desa saat kegiatan pengabdian KKN BMC di tahun 2021 dimana sosialisasi dilakukan dengan memberi informasi dan pengetahuan berupa wawasan terkait pupuk kompos kepada masyarakat tentang cara pembuatan pupuk kompos dari sampah daun kering dalam bentuk praktik dan simulasi secara langsung (Argarini dkk 2023).

Salah satu biodekomposer yang digunakan pada penelitian ini adalah EM4. EM4 merupakan bahan yang membantu mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan meningkatkan kualitasnya. Selain itu, EM4 juga bermanfaat memperbaiki struktur dan tekstur tanah menjadi lebih baik serta menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Dengan demikian penggunaan EM4 akan membuat tanaman menjadi lebih subur, sehat dan relatif tahan terhadap serangan hama dan penyakit (Utomo dan Nurdiana, 2018).

Untuk mengatasi permasalahan tumpukan daun di lingkungan kampus UIN Ar-raniry, perlu dilakukan upaya pemanfaatan yang memiliki potensi ekonomi tinggi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dermawan (2017) tentang Budidaya BSF dengan pakan sampah daun singkong menyatakan kehadiran dan kemampuan dekomposisi dari larva BSF lebih baik dibandingkan dengan cacing tanah, yang saat ini banyak dikembangkan sebagai agen pengomposan. Oleh sebab itu, pengomposan ini sangat cocok apabila diterapkan di lingkungan perkotaan yang memiliki tingkat produksi bahan organik yang sangat banyak dan cepat.

Berdasarkan kajian di atas maka akan dilakukan penelitian mengenai proses pengomposan sampah daun menggunakan larva BSF dan larutan EM4. Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan larva BSF dan larutan EM4 dalam mengurangi sampah organik di lingkungan kampus UIN Ar-raniry, sehingga dapat diatasi secara alami menggunakan larva BSF dan larutan EM4 sebagai pengurai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana proses pengomposan dari masing-masing dan pengamatan harian?

1. Bagaimana efesieni EM4 dan Larva BSF dari sampah daun dalam meningkatkan kualitas kompos sesuai SNI-7763-2024?
2. Bagaimana efesieni larva BSF dalam menguraikan sampah daun?
3. Bagaimana laju pengomposan dari masing-masing perlakuan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk Mengetahui efesieni EM4 dan larva bsf dari sampah daun dalam meningkatkan kualitas kompos sesuai SNI 7763-2024
2. Untuk mengetahui kemampuan larva BSF dalam menguraikan sampah daun
3. Untuk mengetahui laju pengomposan dari masing-masing perlakuan

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemikiran mahasiswa untuk melaksanakan setiap perolehan dan pemecahan masalah yang ada di masyarakat dan lingkungan. Penelitian ini digunakan sebagai implementasi dari penerapan teori-teori yang sebelumnya telah didapat selama kegiatan perkuliahan.

2. Bagi UMKM Industri

Melalui penelitian ini diharapkan untuk mampu mengurangi sampah hasil sisa produksi sekaligus menciptakan produk - produk baru yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan dalam perindustrian.

3. Bagi Lingkungan

Mengurangi dampak timbunan sampah yang dapat merusak lingkungan khususnya di lingkungan UIN Ar-raniry.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini akan difokuskan pada lingkup tertentu, batasan masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan larva *black soldier fly* (*Hermetiallucens*) 200 ekor setiap wadahnya
2. Tidak ada batasan dalam pemilihan sampel sampah daun yang ada disekitaran kampus UIN Ar-raniry
3. Pemberian sampel daun sebanyak 150 gram pada setiap wadah
4. Kualitas kompos yang dianalisis adalah nutrisi makro berupa C,N,P,K dan Rasio C/N
5. Larutan EM4 digunakan sebanyak 15 ml
6. Umur larva yang digunanakan adalah usia 5 hari
7. Media campuran untuk proses fermentasi sampel penelitian ini menggunakan EM4