

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**“KAJIAN PROSES FERMENTASI PADA PEMBUATAN PUPUK  
MULTINUTRIENT BERBAHAN LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM  
PUTIH DAN KOTORAN KELELAWAR”**



**DISUSUN OLEH:**

**ADILA SILMI NURAINI**

**20031010156**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2024**



Laporan Hasil Penelitian  
"Kajian Proses Fermentasi Pada Pembuatan Pupuk Multinutrient  
Berbahan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Dan Kotoran  
Kelelawar"

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"KAJIAN PROSES FERMENTASI PUPUK MULTINUTRIENT BERBAHAN  
LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM PUTIH DAN KOTORAN  
KELELAWAR"

DISUSUN OLEH:

ADILA SILMI NURAINI

NPM. 20031010156

Telah dipertahankan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji  
Tanggal 20 Maret 2024

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

1.

(Dr. Ir. Srie Muliati, M.T.)

NIP. 19511112 190903 2 001

1.

(Dr. Ir. Dyah Suci Perwitasari, M.T.)

NIP. 19661130 199203 2 001

2.

(Ir. Titi Suciwati, M.T.)

NIP. 19600801 198703 2 003

2.

(Lili Suprianti, S.T., M.Sc.)

NIP. 19840411 201903 2 012

Mengetahui,

Dean Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



(Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.)

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia  
Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adila Silmi Nuraini

NPM : 20031010156

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/Tesis/Desertasi : Kajian Proses Fermentasi Pada Pembuatan Pupuk Multinutrient Berbahan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Dan Kotoran Kelelawar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 20 Maret 2024

Yang Menyatakan,



(Adila Silmi Nuraini)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

Jl. Raya Rungkut Medya Gunung Anyar Telp (031) 8782179 Surabaya 601294

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Wahyu Qur'ani Nufus NPM: 20031010151  
2. Adila Silmi Nuraini NPM: 20031010156

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi~~\*) ~~Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek~~\*, dengan

Judul :

**"KAJIAN PROSES FERMENTASI PADA PEMBUATAN PUPUK MULTINUTRIENT  
BERBAHAN LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM PUTIH DAN KOTORAN  
KELELAWAR"**

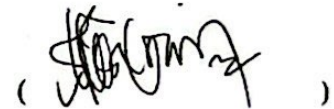
Surabaya, 15 Maret 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi,

1. Dr. Ir. Srie Muljani, M.T.  
NIP. 19611112 198903 2 001

(  )

2. Ir. Titi Susilowati, M.T.  
NIP. 19600801 198703 2 008

(  )

Mengetahui  
Dosen Pembimbing,

1. Dr. Ir. Dyah Suci Perwitasari, M.T.  
NIP. 19661130 199203 2 001

(  )

2. Lilik Suprianti, S.T., M.Sc.  
NIP. 19840411 201903 2 012

(  )

\*) Coret yang tidak perlu



## Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Proses Fermentasi Pada Pembuatan Pupuk Multinutrient Berbahan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Dan Kotoran Kelelawar”

---

### KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat yang diberikan sehingga penelitian dengan judul “KAJIAN PROSES FERMENTASI PADA PEMBUATAN PUPUK MULTINUTRIENT BERBAHAN LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM PUTIH DAN KOTORAN KELELAWAR” dapat diselesaikan.

Pelaksanaan penyusunan laporan penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Bambang Wahyudi, M.S. selaku dosen pembimbing penelitian
4. Dr. Ir. Dyah Suci Perwitasari, M.T. selaku dosen pembimbing penelitian
5. Lilik Suprianti, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing penelitian
6. Dr. Ir. Srie Muljani, M.T. selaku dosen penguji dalam penelitian ini
7. Ir. Titi Susilowati, M.T. selaku dosen penguji dalam penelitian ini
8. Segenap pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan penelitian ini, karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, penyusun mohon maaf kepada semua pihak apabila dalam penyusunan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan.

Surabaya, 16 Februari 2024

Penyusun



## Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Proses Fermentasi Pada Pembuatan Pupuk Multinutrient  
Berbahan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Dan Kotoran  
Kelelawar”

---

### DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Tujuan .....	4
I.3 Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
II.1. Jamur Tiram Putih .....	5
II.2 Limbah Baglog Jamur Tiram Putih .....	5
II.3 Kotoran Kelelawar (Guano) .....	7
II.4 Pupuk Organik .....	8
II.5 Fermentasi.....	12
II.6 Effective Microorganism (EM4) .....	14
II.7 Kurva Pertumbuhan Mikroba .....	16
II.8 Landasan Teori .....	17
II.8.1 Mekanisme pembuatan pupuk multinutrient .....	17
II.8.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Pupuk Organik.....	19
II.9 Hipotesis .....	21
BAB III METODE PENELITIAN .....	22
III.1 Bahan.....	22
III.2 Alat .....	22



## Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Proses Fermentasi Pada Pembuatan Pupuk Multinutrient Berbahan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Dan Kotoran Kelelawar”

---

III.3 Rangkaian Alat .....	23
III.4 Variabel .....	23
III.4.1 Variabel yang ditetapkan .....	23
III.4.2 Variabel yang di jalankan .....	24
III.5 Prosedur Penelitian .....	24
III.5.1 Preparasi Bahan .....	24
III.5.2 Pembuatan Pupuk Organik .....	24
III.6 Analisa Kandungan Pupuk Organik .....	25
III.7 Diagram Alir .....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
IV.2.1 Hasil Analisa Fisik Produk .....	28
IV.2.2 Hasil Analisa Kandungan Produk .....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
V.1 Kesimpulan .....	38
V.2 Saran .....	38
Daftar Pustaka .....	39
APPENDIX .....	45
LAMPIRAN .....	47



## Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Proses Fermentasi Pada Pembuatan Pupuk Multinutrient  
Berbahan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Dan Kotoran  
Kelelawar”

---

### DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Baglog Jamur Tiram Putih .....	5
Gambar II.2 Limbah Baglog Jamur Tiram Putih .....	6
Gambar II.3 Kotoran Kelelawar .....	7
Gambar II.4 Aktivator (Effective Microorganisme).....	14
Gambar III.1 Rangkaian Alat Pengomposan Pupuk Organik.....	23
Gambar III.2 Diagram Alir Pembuatan Pupuk Organik.....	26
Gambar IV. 1 Warna Pupuk dengan Perbandingan Guano : Limbah Baglog 1 : 1 pada (a)Fermentasi hari ke-0; (b)Fermentasi hari ke-4; (c) Fermentasi hari ke-8; (d) Fermentasi hari ke-12; (e) Fermentasi hari ke-16; (f) Fermentasi hari ke-20.....	29
Gambar IV. 2 Grafik Pengaruh Perbandingan Komposisi Guano :Limbah Baglog terhadap Kadar Nitrogen, Phospat, dan Kalium (%) pada Fermentasi Hari ke-16....	32
Gambar IV. 3 Grafik Pengaruh Waktu Fermentasi (Hari) terhadap Kadar Nitrogen, Phpspat, dan Kalium (%) Pada Perbandingan Komposisi Guano : Limbah Baglog (3 : 1) .....	33





## Laporan Hasil Penelitian

“Kajian Proses Fermentasi Pada Pembuatan Pupuk Multinutrient Berbahan Limbah Baglog Jamur Tiram Putih Dan Kotoran Kelelawar”

---

### DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Sumber Nutrisi N, P dan K dari Berbagai Bahan Baku Pupuk Organik.....	9
Tabel II.2 Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Padat Berdasarkan Peraturan Pertanian (Lampiran I Permentan No 261/KPTS/SR.310/M/4/2019) .....	12
Tabel IV. 1 Hasil Analisa Awal Bahan Baku .....	27
Tabel IV. 2 Hasil Analisa N, P, K, dan C-Organik pada Variasi Komposisi Bahan dan Waktu Fermentasi .....	31