

LAPORAN SKRIPSI

SINTESIS DAN KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK LIMBAH TONGKOL JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN KOMPOSISI DEDAK DAN EM4

Disusun Oleh :

FITRIA REKNO SARI 2114014



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitria Rekno Sari

NIM : 2114014

Malang, 11 Mei 2025

Menyatakan bahwa seluruh hasil penelitian ini adalah hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun. Demikian surat pernyataan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanda Tangan



Fitria Rekno Sari

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN SKRIPSI

**SINTESIS DAN KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK LIMBAH
TONGKOL JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN KOMPOSISI
DEDAK DAN EM4**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia Jenjang Strata Satu (S-1)
Di Institut Teknologi Nasional Malang**

Disusun Oleh :

FITRIA REKNO SARI 2114014

Malang, 11 Mei 2025

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia**



Ir. Rini Kartika Dewi, ST., MT.
NIP. P. 1030100370

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**



Ir. Harimbi Setyawati, MT.
NIP. 196303071992032002

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama	:	FITRIA REKNO SARI
NIM	:	2114014
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Kimia (S-1)/Teknik Kimia
Judul Skripsi	:	SINTESIS DAN KARAKTERISTIK PUPUK ORGANIK LIMBAH TONGKOL JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN KOMPOSISI DEDAK DAN EM4

Dipertahankan dihadapan Tim Dosen Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 25 Juli 2025
Nilai : A

Ketua,


Ir. Rini Kartika Dewi, ST., MT., IPM
NIP. P. 1030100370

Sekretaris,


Ir. Faidiyah Nilna Minah, ST., MT., IPM.
NIP. P. 1030400392

Anggota Penguji

Penguji Pertama,


Ir. Faidiyah Nilna Minah, ST., MT., IPM.
NIP. P. 1030400392

Penguji Kedua,


Dwi Ana Anggorowati, ST., MT.
NIP. 197009282005012001

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, penyusun panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya yang telah melimpahkan rahmat, serta hidayah-Nya, khususnya bagi penyusun yang telah dapat menyelesaikan penelitian ini tepat pada waktunya. tidak lupa sholawat serta salam kita panjatkan kepada Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW yang menuntun kita ke jalan yang benar.

Penelitian ini diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan laporan Skripsi ini, penyusun pastinya memiliki banyak kendala namun penyusun dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini. Dalam kesempatan ini, penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, diantaranya:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan rahmat dan hidayah kepada penyusun hingga mampu menyelesaikan laporan Skripsi ini
2. Kedua orang tua penyusun yang selalu memberi dukungan kepada penyusun serta rela menjadi donatur demi kelancaran penyusunan laporan Skripsi ini
3. Ibu Ir. Rini Kartika Dewi, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang
4. Ibu Ir. Harimbi Setyawati, M.T., selaku Dosen Pembimbing
5. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang, rekan-rekan mahasiswa, dan seluruh pihak yang turut membantu hingga terselesaikannya laporan Skripsi ini.

Dengan ini penyusun menyadari bahwa penyusunan laporan Skripsi ini jauh dari kesempurnaan, karena kesempurnaan semata hanya milik Allah SWT, untuk itu segala kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu saya nantikan.

Malang, 11 Mei 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran Yang Diharapkan.....	3
1.5. Kegunaan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pupuk Organik.....	4
2.2. Bahan-Bahan Pembuat Pupuk Organik	9
2.3. Proses Pembuatan Pupuk Organik	12
2.3.1. Macam-Macam Sumber Nutrisi	16
2.3.2. Macam-Macam Bioaktivator.....	17
2.3.3. Macam-Macam Sumber Energi.....	18
2.4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi.....	20
2.5. Perbandingan penelitian-penelitian yang telah dilakukan.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Metode Penelitian.....	26
3.2. Variabel Penelitian.....	26
3.2.1. Variabel Kontrol	26
3.2.2. Variabel Berubah	26

3.3.	Alat dan Bahan	26
3.4.	Prosedur Penelitian.....	27
3.5.	Diagram Alir Penelitian.....	30
3.6.	Deskripsi Peralatan.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1.	Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	32
4.1.1.	Hasil Analisa Uji Kadar Air.....	33
4.1.2.	Hasil Analisa Uji pH.....	36
4.1.3.	Hasil Analisa Uji Kandungan C/N	39
4.1.4.	Hasil Analisa Uji Unsur Hara	40
BAB V PENUTUP.....		46
5.1.	Kesimpulan.....	46
2.1.	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA		xi
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Syarat Mutu Pupuk Organik	4
Tabel 2.2. Syarat Mutu Pupuk Kompos Tanaman Sayur.....	7
Tabel 2.3. Syarat Mutu Pupuk Kompos Tanaman Buah	7
Tabel 2.4. Syarat Mutu Pupuk Kompos Tanaman Hias/Kebun.....	8
Tabel 2.5. Perbandingan jurnal penelitian terdahulu	22
Tabel 3.1. Tabel Hasil Uji Kandungan C/N Pada 10 Hari.....	28
Tabel 3.2. Tabel Hasil Uji Kandungan C/N Pada 30 Hari.....	28
Tabel 3.3. Tabel Hasil Uji Unsur Hara Pada 10 Hari	28
Tabel 3.4. Tabel Hasil Uji Unsur Hara Pada 30 Hari	29
Tabel 4.1. Hasil Analisa Uji Kadar Air.....	33
Tabel 4.2. Hasil Analisa Uji pH.....	36
Tabel 4.3. Hasil Analisa Uji Kandungan C/N	39
Tabel 4.4. Hasil Analisa Uji Unsur Hara	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Kimia Selulosa, Hemiselulosa, dan Lignin ^[21]	10
Gambar 2.2. Tongkol Jagung.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3.2. Mesin Pencacah	31
Gambar 3.3. Timbangan Analog.....	31
Gambar 4.1. Pupuk Organik Hasil Penelitian: (a) 10 hari, hasil kandungan C/N 202 dan NPK masing-masing 0,24%; 0,0845%; 0,2937%; (b) 30 hari, hasil kandungan C/N 23,50 dan NPK masing-masing 0,34%; 0,64%; 0,82 %	32
Gambar 4.2. Grafik Hubungan antara massa dedak dan volume EM4 terhadap kandungan kadar air hari ke 10	33
Gambar 4.3. Grafik Hubungan antara massa dedak dan volume EM4 terhadap kandungan kadar air hari ke 20	34
Gambar 4.4. Grafik Hubungan antara massa dedak dan volume EM4 terhadap kandungan kadar air hari ke 30	35
Gambar 4.5. Grafik Hubungan antara massa dedak dan volume EM4 terhadap pH hari ke 10	36
Gambar 4.6. Grafik Hubungan antara massa dedak dan volume EM4 terhadap pH hari ke 20	37
Gambar 4.7. Grafik Hubungan antara massa dedak dan volume EM4 terhadap pH hari ke 30	38

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi volume bioaktivator EM4 dan massa dedak terhadap karakteristik pupuk organik berbahan dasar limbah tongkol jagung. Latar belakang penelitian ini adalah kebutuhan akan alternatif pupuk yang ramah lingkungan, terjangkau, dan memanfaatkan limbah pertanian. Variasi volume EM4 yang digunakan yaitu 15 mL, 20 mL, dan 25 mL, serta massa dedak sebanyak 5, 15, 25, 35, dan 45 gram. Parameter yang dianalisis meliputi kandungan C/N, kandungan unsur hara (N, P, K), kadar air, dan pH, mengacu pada standar SNI 7763:2018 dan SNI 7763:2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi EM4, dedak, dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap kualitas pupuk organik. Perlakuan dengan 35 gram dedak dan 15 mL EM4 selama 30 hari menghasilkan kandungan nitrogen tertinggi sebesar 0,53%, sedangkan kandungan fosfor dan kalium tertinggi masing-masing sebesar 0,64% dan 0,82% diperoleh pada perlakuan 25 mL EM4 dan 25 gram dedak selama 30 hari. Kandungan C/N terendah sebesar 20,51 juga dicapai pada perlakuan tersebut, memenuhi standar maksimal SNI sebesar 25. Kadar air seluruh perlakuan berkisar antara 2–3%, dan pH berada pada kisaran 4–7, keduanya sesuai dengan standar SNI. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan massa nutrisi, volume bioaktivator, dan waktu fermentasi berperan penting dalam mempercepat dekomposisi, meningkatkan unsur hara, serta menghasilkan pupuk organik yang memenuhi standar kualitas nasional.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Tongkol Jagung, Bioaktivator