

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN LIMBAH BULU AYAM DAN AMPAS TAHU SEBAGAI PUPUK KOMPOS PADAT



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH:
MERZI REVI GRES
062230400849**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMANFAATAN LIMBAH BULU AYAM DAN AMPAS TAHU
SEBAGAI PUPUK KOMPOS PADAT**

**OLEH:
MERZI REVI GRES
062230400849**

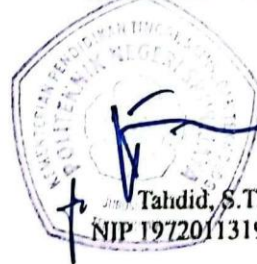
Pembimbing I


Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIDN 0011046904

Palembang, Juli 2025
Pembimbing II


Meilianti, S.T., M.T.
NIDN 0014097504

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp.0711-353414 Fax.0711-355918 E-mail:kimia@polsri.ac.id.

Telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji
di Program Diploma III- Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 16 Juli 2025

Tim Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si
NIDN 0023106402
2. Ir. Sofiah, M.T.
NIDN 0027066207
3. Endang Supreptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805
4. Metta Wijayanti, S.T., M.T.
NIDN 0007019204

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia



(Apri Mujiyanti, S.T., M.T.)
NIP 199008112022032008



MOTTO

“Sesibuk apa pun kamu, jangan lupa untuk sholat”

-Lisnawati-

“Hati-hati, teliti, waspada”

-Muhamad Ropi-



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 E-mail: kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawa:

Nama : Merzi Revi Gres
NIM : 062230400849
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/D-III Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian Laporan Akhir dengan judul Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam dan Ampas Tahu Sebagai Pupuk Kompos Pelet, tidak mengandung "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I,

Penulis Penelitian,

(Adi Syakdani, S.T., M.T.)
NIDN 0011046904

(Merzi Revi Gres)
NIM 062230400849

Pembimbing II,

(Meilianti, S.T., M.T.)
NIDN 0014097504



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun judul pada Laporan Akhir ini adalah **“Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam Dan Ampas Tahu Sebagai Pupuk Kompos Padat”**.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari dukungan, bimbingan, bantuan, dan do’a dari banyak pihak yang berarti. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Siti Chodijah, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas KB Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I pada penyelesaian Laporan Akhir Program Studi DIII Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Meilianti, S.T., M.T. selaku Pembimbing II pada penyelesaian Laporan Akhir Program Studi DIII Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh dosen dan *staff* teknis Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya atas bantuan dan ilmu yang telah diberikan.
10. Dua sosok yang sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, Ibu Lisnawati dan Ayah Muhamad Ropi. Terimakasih atas kepercayaan, dukungan, dan doa yang tak pernah henti, serta kerja keras dan pengorbanan yang tanpa lelah dilakukan demi masa depan penulis. Segala kasih sayang, bimbingan, dan perjuangan kalian menjadi kekuatan terbesar dalam setiap langkah penulis untuk meraih mimpi.

11. Saudari tercinta, Difer Onesis, terimakasih atas kesabaran dan ketulusanmu dalam menghadapi adikmu yang keras kepala ini. Meski tidak menempuh pendidikan hingga bangku kuliah, dukungan dan bantuanmu baik dalam bentuk tenaga, waktu, maupun materi sangat berarti dan tidak akan pernah saya lupakan.
12. Keponakan tercinta, abang Muhamad Abid Al-Qorni terimakasih atas kelucuan-kelucuan yang membuat penulis semangat dan selalu membuat penulis senang, sehingga penulis semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
13. Untuk Nekno, nenek yang saya cintai, terimakasih atas doa, dukungan, dan semangat yang telah diberikan sejak awal penulis memutuskan untuk kuliah. Selain kedua orang tua, Nekno adalah sosok yang paling antusias dan percaya pada langkah penulis dalam melanjutkan pendidikan. Terimakasih atas nasihat yang menenangkan dan bantuan materi yang sangat berarti. Semoga segala kebaikan Nekno selalu dibalas dengan kesehatan dan keberkahan.
14. Pasukan kelas 6 KB tempat berbagi tawa, keluh kesah, dan segala drama minta tanda tangan dosen buat pemberkasan laporan. Terima kasih atas segala kebersamaan yang tak tergantikan. Terimakasih kepada Auliya, Febek, Bersi, Kak Ade, Watik, Eka, Eliza, Jeni, Love, Maza, Mufi, Nabila, Febi, Tita, Yesa, Ica, Rola, Umi, Iam dan Veri.
15. Pemilik NIM 062230400839, teman sejak kelas 1 SMA sekaligus rekan kost selama tiga tahun terakhir, terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang tidak pernah putus. Sejak awal penyusunan proposal hingga akhir laporan ini, bantuan dan kehadiranmu sangat berarti dalam proses yang penulis Jalani.
16. Kepengurusan HIMPRA'24 saling merangkul selama Laporan Akhir.
17. Penulis juga menghaturkan terimakasih kepada semua pihak yang tak dapat disebutkan satu per satu atas segala bantuan dan dukungannya.
18. Terakhir untuk diri sendiri, Merzi Revi Gres, penulis mengucapkan terimakasih atas kerja keras, ketekunan, dan semangat yang terus dijaga hingga mampu menyelesaikan Laporan Akhir ini. Semoga penulis tetap rendah hati, terus belajar, dan tidak cepat puas, karena ini bukan akhir, melainkan awal dari perjalanan yang lebih panjang.

Kekurangan didalamnya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberi wawasan dan pengetahuan baru bagi para pembaca, terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH BULU AYAM DAN AMPAS TAHU SEBAGAI PUPUK KOMPOS PADAT

Merzi Revi Gres, 2025, 49 Halaman, 10 Tabel, 16 Gambar, 4 Lampiran

Pemanfaatan limbah organik seperti bulu ayam dan ampas tahu sebagai bahan baku pupuk kompos merupakan salah satu solusi pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan bernilai tambah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi lama fermentasi (7, 11, 15, 19, dan 23 hari) dan volume Mikroorganisme Lokal (MOL) nasi basi (25 ml dan 50 ml) terhadap mutu pupuk kompos padat yang dihasilkan. Proses pembuatan melibatkan pencampuran bulu ayam, ampas tahu, MOL nasi basi, dan tanah liat sebagai perekat, kemudian difermentasi secara aerobik dan dilakukan analisis terhadap parameter N, P, K, C-Organik, rasio C/N, pH, temperatur, dan logam berat Pb sesuai standar SNI 19-7030-2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan menghasilkan pupuk yang memenuhi standar mutu SNI, dengan kandungan nitrogen tertinggi sebesar 12,01%, fosfor 0,78%, dan kalium 0,31%. Kandungan C-Organik mencapai 49,58% dan rasio C/N berkisar antara 4,09–4,4. Nilai pH berada dalam rentang 5,89–7,83 dan temperatur berkisar antara 27,5–38,5°C. Kombinasi perlakuan terbaik diperoleh pada fermentasi selama 15 hari dengan penambahan MOL sebanyak 25 ml, yang memberikan hasil kandungan hara tertinggi dan efisiensi proses yang baik. Penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi limbah bulu ayam dan ampas tahu berpotensi tinggi sebagai bahan baku pupuk kompos padat yang berkualitas.

Kata Kunci: *bulu ayam, ampas tahu, pupuk kompos padat, fermentasi, MOL nasi basi.*

ABSTRACT

UTILIZATION OF CHICKEN FEATHER WASTE AND TOFU PULP AS SOLID COMPOST FERTILIZER

Merzi Revî Gres, 2025, 49 Pages, 10 Tables, 16 Figures, 4 Appendices

The utilization of organic waste such as chicken feathers and tofu dregs as raw materials for compost fertilizer is an environmentally friendly and value-added waste management solution. This study aims to determine the effect of fermentation duration (7, 11, 15, 19, and 23 days) and the volume of Local Microorganisms (MOL) derived from fermented rice (25 mL and 50 mL) on the quality of the resulting solid compost fertilizer. The composting process involved mixing chicken feathers, tofu dregs, fermented rice MOL, and clay as a binder, followed by aerobic fermentation. The compost was then analyzed for nitrogen (N), phosphorus (P_2O_5), potassium (K_2O), organic carbon (C-organic), C/N ratio, pH, temperature, and heavy metal content (Pb), in accordance with SNI 19-7030-2004 standards. The results showed that all treatments produced compost that met SNI quality standards, with the highest nutrient levels recorded at 12.01% nitrogen, 0.78% phosphorus, and 0.31% potassium. The organic carbon content reached 49.58%, and the C/N ratio ranged between 4.09 and 4.4. The pH values ranged from 5.89 to 7.83, while temperatures ranged from 27.5°C to 38.5°C. The best treatment combination was achieved at 15 days of fermentation with the addition of 25 mL MOL, which yielded the highest nutrient content and optimal processing efficiency. This study confirms the high potential of combining chicken feather and tofu waste as quality raw materials for solid compost fertilizer.

Keywords: *chicken feather, tofu dregs, solid compost fertilizer, fermentation, stale rice MOL.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Perumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bulu Ayam.....	5
2.2 Ampas Tahu.....	6
2.3 Kompos	7
2.4 Zat Perekat	9
2.4.1 Tanah Liat	9
2.5 Fermentasi.....	10
2.5.1 Fase Pertumbuhan Bakteri.....	11
2.5.2 Faktor yang mempengaruhi Fermentasi	12
2.5.3 Mikroorganisme Lokal (MOL).....	13
2.6 Unsur Makro	14
2.6.1 Nitrogen.....	14
2.6.2 Fosfor.....	14
2.6.3 Kalium	15
2.6.4 C-Organik	15
2.6.5 C/N-rasio	16
2.7 Unsur Mikro	16
2.7.1 Timbal (Pb).....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.2.1 Alat Yang digunakan	18
3.2.2 Bahan Yang digunakan	18
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	19
3.3.1 Perlakuan Percobaan	19
3.3.2 Rancangan Percobaan.....	19
3.4 Pengamatan	20
3.5 Prosedur Percobaan.....	20

3.5.1 Persiapan Bahan Baku	20
3.5.2 Proses Pembuatan MOL	20
3.5.3 Proses Fermentasi	21
3.5.4 Proses Pencetakan	21
3.5.5 Analisa Produk Kompos Padat	21
3.6 Blok Diagram Pembuatan MOL Nasi Basi	25
3.6.1 Persiapan Bahan Baku Bulu Ayam	25
3.6.2 Persiapan Bahan Baku Ampas Tahu	25
3.6.3 Pembuatan MOL Nasi Basi	26
3.6.4 Pembuatan Pupuk Kompos	27
3.6.5 Pencetakan Pupuk Kompos	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil	29
4.1.1 Karakteristik Pupuk Kompos Padat	29
4.1.2 Hasil Analisa N, P, K, C-Organik, dan Ratio C/N Pupuk Kompos Padat	29
4.1.3 Hasil Analisa pH dan Temperatur Pupuk Kompos Padat	30
4.2 Pembahasan	30
4.2.1 Pengaruh lama waktu fermentasi dan penambahan MOL nasi basi yang paling optimum terhadap kandungan Nitrogen	30
4.2.2 Pengaruh lama waktu fermentasi dan penambahan MOL nasi basi yang paling optimum terhadap kandungan P_2O_5	32
4.2.3 Pengaruh lama waktu fermentasi dan penambahan MOL nasi basi yang paling optimum terhadap kandungan K_2O	34
4.2.4 Pengaruh lama waktu fermentasi dan penambahan MOL nasi basi yang paling optimum terhadap kandungan C-Organik	36
4.2.5 Pengaruh lama waktu fermentasi dan penambahan MOL nasi basi yang paling optimum terhadap kandungan C/N rasio	37
4.2.6 Pengaruh lama waktu fermentasi dan penambahan MOL nasi basi yang paling optimum terhadap kandungan pH	38
4.2.7 Pengaruh lama waktu fermentasi dan penambahan MOL nasi basi yang paling optimum terhadap kandungan temperatur	39
4.2.8 Kandungan Logam Pb pada Pupuk Kompos Padat	40
4.2.9 Pengaplikasian Pupuk Kompos Padat pada Tanaman	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Bulu Ayam	6
2.2 Komposisi Mineral pada Ampas Tahu (mg/100 g)	7
2.3 Syarat Mutu Pupuk kompos	8
2.4 Komposisi Tanah Liat	10
4.1 Data Karakteristik Pupuk Kompos.....	29
4.2 Data Analisa kandungan Hara Pupuk Kompos Padat untuk Volume MOL Nasi Basi 25 ml	29
4.3 Data Analisa kandungan Hara Pupuk Kompos Padat untuk Volume Mol Nasi Basi 50 ml	30
4.4 Data Nilai pH & Temperatur Pupuk Kompos Volume MOL 25 ml.....	30
4.5 Data Nilai pH dan Temperatur Pupuk Kompos Volume MOL 50 ml	30
4.6 Pengaplikasian Pupuk Kompos Padat pada Tanaman Pakcoy	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bulu ayam	5
2.2 Ampas Tahu.....	6
2.3 Tanah Liat.....	9
2.4 Fase Fermentasi.....	11
3. 1 Persiapan Bahan Baku Bulu ayam	25
3. 2 Persiapan Bahan Baku Ampas Tahu.....	25
3. 3 Diagram Alir Pembuatan MOL Nasi Basi.....	26
3. 4 Diagram Alir Pembuatan Pupuk Kompos	27
3. 5 Diagram Alir Pencetakan Pupuk Kompos.....	28
4.1 Grafik Hubungan Penambahan MOL Nasi Basi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan Nitrogen (N)	31
4.2 Grafik Hubungan Penambahan MOL Nasi Basi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan Fosfor (P_2O_5)	32
4.3 Grafik Hubungan Penambahan MOL Nasi Basi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan Kalium (K_2O).....	34
4.4 Grafik Hubungan Penambahan MOL Nasi Basi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan C-Organik	36
4.5 Grafik Hubungan Penambahan MOL Nasi Basi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan C/N rasio	37
4.6 Grafik Hubungan Penambahan MOL Nasi Basi dan Waktu Fermentasi Terhadap Nilai pH.....	38
4.7 Grafik Hubungan Penambahan MOL Nasi Basi dan Waktu Fermentasi Terhadap Temperatur	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	50
B. Perhitungan.....	55
C. Dokumentasi.....	59
D. Surat-menyurat	64