

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KANDUNGAN UNSUR HARA MAKRO
PELET KOMPOS**



OLEH:

LUTVI NABILLA SAFKA

12180221880

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP
KANDUNGAN UNSUR HARA MAKRO
PELET KOMPOS**



OLEH :

LUTVI NABILLA SAFKA

12180221880

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kandungan Unsur Hara Makro Pelet Kompos

Nama : Lutvi Nabilla Safka

Nim : 12180221880

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah Diuji pada Tanggal 10 Juli 2025

Pembimbing I

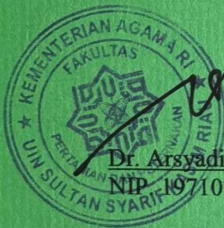
Raudhatu Shofiah, S.P., M.P
NIP. 19881106 202012 2 009

Pembimbing II

Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc.
NIP. 19650815 202321 1 002

Mengetahui

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi

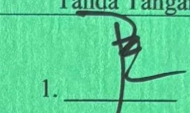
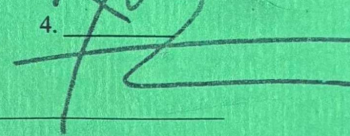
Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan di pertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertannian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan
Dinyatakan lulus pada tanggal 10 Juli 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Drg. Nur Pelita Sembiring, MKM	KETUA	1. 
2.	Raudhatu Shofiah, S.P., M.P	SEKRETARIS	2. 
3.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	ANGGOTA	4. 



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lutvi Nabilla Safka
 NIM : 12180221880
 Tempat, Tanggal Lahir : Pematangsiantar, 24 Mei 2003
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul skripsi : Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kandungan Unsur Hara Makro Pelet Kompos

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulis Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 10 Juli 2025



Lutvi Nabilla Safka
 NIM. 12180221880

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kandungan Unsur Hara Makro Pelet Kompos” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Sapii dan Ibu Ika Handayani, terimakasih atas kasih sayang dan setiap cinta yang terpancar serta do'a yang tiada henti dan restu yang selalu mengiringi setiap langkah kaki penulis dan telah memberikan motivasi, mendo'akan, memberikan dukungan serta materi yang tidak ternilai sejak awal kepada penulis hingga meraih gelar sarjana. Semoga Allah *Subbhanahu Wa'Taala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis.
2. Saudara-saudari kandung saya Tahta Zili Arsika Safka dan Ibrahim Al Aziz Safka serta seluruh anggota keluarga yang senantiasa memberikan semangat, do'a, perhatian, motivasi, kepercayaan dan yang selalu menghibur penulis dengan segala cara dan tinngkahnya.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si.. Selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zufahmi, S.Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Deni Fitria, S.Pt., M.P. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. Sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

Ibu Raudhatu Shofiah, S.P., M.P. Selaku pembimbing I yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi, saran, masukan dan bimbingan kepada penulis. Terimakasih atas semua kebaikan dan senyuman hangat sehingga mampu merangkul dan memberi kepercayaan kepada penulis dalam melewati proses perkuliahan. Serta Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah banyak memberi arahan, masukan, nasihat serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. Selaku penguji I saya dan Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P. Selaku penguji II, terimakasih atas kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi.

Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi, dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

9. Sahabat- sahabat penulis Catur Rani, S.P., Elya Adelina, Miranda Aulia, Melisa dan teman lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah kebersamai penulis dalam melaksanakan penelitian dan menjadi pengingat penulis dalam setiap langkah menuju sarjana.

10. Teman- teman Forum Agribisnis BRIMASDA yang menjadi tempat penulis belajar, tumbuh, dan berbagi pengalaman di luar kelas.

11. Rekan kelas C Agroteknologi 2021 dan kepada semua orang yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitian ini.

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

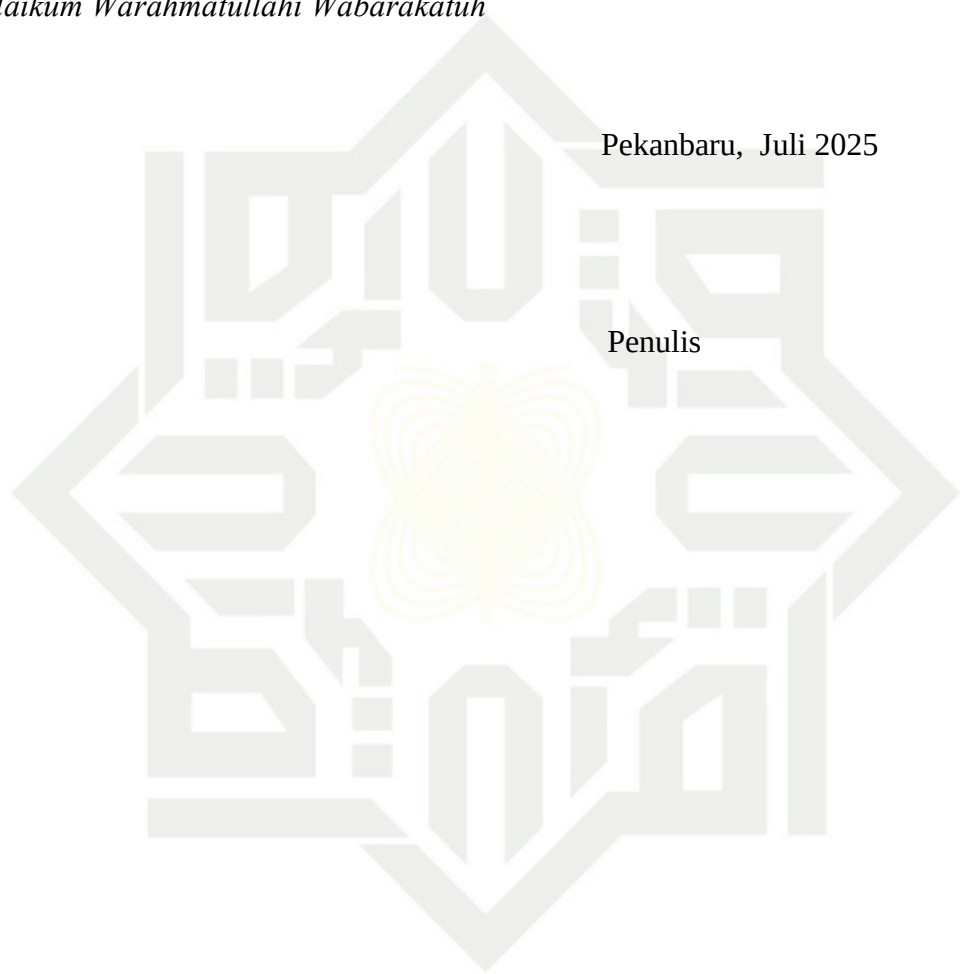
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Semoga Allah *Subbahanahu Wa'Taala* membalas jasa dan kebaikan dengan imbalan yang berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penelitian skripsi ini banyak sekali kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca skripsi ini. Semoga skripsi ini menjadi manfaat bagi kita semua di masa kini maupun di masa yang akan datang. *Aamiin yaa robbal'alamin*.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, Juli 2025

Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Lutvi Nabilla Safka lahir pada tanggal 24 Mei 2003 di Pematangsiantar, Kelurahan Siantar Sitalasari Kota Pematangsiantar Provinsi Sumatera Utara. Lahir dari pasangan Bapak Sapii dan Ibu Ika Handayani yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 122398 Pematangsiantar, lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 4 Pematangsiantar dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 3 Pematangsiantar dan lulus pada tahun 2021.

Pada tahun 2021 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. Asam Jawa, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara. Bulan Juli sampai dengan Agustus 2024 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di kelurahan Bagan Besar Timur, Kecamatan Bukit Kapur, Dumai Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Januari sampai Maret 2025 yang berjudul “Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kandungan Unsur Hara Makro Pelet Kompos ” di bawah bimbingan Ibu Raudhatu Shofiah, S.P., M.P. dan Bapak Ir. Mokhammad Irfan, M. Sc.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kandungan Unsur Hara Makro Pelet Kompos**”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik materi maupun moral sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ibu Raudhatu Shofiah, S.P., M.P., sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M. Sc., sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan dukungan, bimbingan hingga saran-saran sampai selesainya skripsi ini. penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanhu Wa Ta'ala*.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada skripsi ini sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2025

Penulis

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGARUH LAMA PENGERINGAN TERHADAP KANDUNGAN UNSUR HARA MAKRO PELET KOMPOS

Lutvi Nabilla Safka (12180221880)

Di bawah bimbingan Raudhatu Shofiah dan Mokhammad Irfan

INTISARI

Kompos dalam bentuk pelet adalah cara lain dalam memudahkan penggunaan kompos seperti pengemasan, penyimpanan dan transportasi. Pada proses pembuatannya dilakukan pengeringan, yang mempengaruhi komposisi dan kandungan unsur haranya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pengeringan yang tepat untuk mempertahankan unsur hara makro pelet kompos. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Januari sampai Maret 2025 di; 1) Jalan Bangau Sakti, 2) Laboratorium Patologi Entomologi Mikrobiologi dan Ilmu Tanah, 3) Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan 4) Laboratorium Pendidikan PT. Wiwiadi Bintang Sains Jalan Lubuk Indah Kecamatan Padang Timur, Kota Padang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan yaitu kering angin dengan suhu ruang selama 16 jam dan kering oven (4, 8, 12 dan 16 jam) pada suhu 36,31°C yang diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diamati yaitu kadar air, pH, C-organik, N-total, P-total, K-total dan rasio C/N. Disimpulkan bahwa perlakuan pengeringan oven selama 16 jam menghasilkan pelet kompos terbaik yaitu 17,10 % kadar air, 9,00 pH, 18,98 % C-organik 0,95 % N-total, 2,74 %, P-total, 2,51 % K-total, 20,07 rasio C/N. Semua indikator sesuai dengan SNI 7763 : 2024 tentang syarat mutu pupuk organik padat. Waktu lama pengeringan pelet kompos terbaik adalah selama 16 jam dengan oven di suhu 36,31°C.

Kata Kunci : Hara, Kadar Air, Kompos, Kualitas, Pelet, Pengeringan, Waktu

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

THE EFFECT OF DRYING ON THE MACRO NUTRIENT OF COMPOST PELLETS

Lutvi Nabilla Safka (12180221880)

Under the guidance of Raudhatu Shofiah dan Mokhamad Irfan

ABSTRACT

Compost in pellet form is another way to facilitate the use of compost such as packaging, storage and transportation. In the process of making pellets, drying is carried out, which will affect the composition and content of nutrients. This study aims to determine the right drying time to maintain the macronutrients of compost pellets. This study was conducted from January to March 2025 at Jalan Bangau Sakti, Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Science, Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau and Education Laboratory of PT. Wiwiady Bintang Sains, Jalan Lubuk Indah, Padang Timur District, Padang City. This study used a Completely Randomized Design with five treatments, namely air drying at room temperature for 16 hours and oven drying (4, 8, 12 and 16 hours) at a temperature of 36.31⁰C which was repeated four times. The parameters observed were water content, pH, C-organic, N-total, P-total, K-total and C/N ratio. Oven drying treatment for 16 hours is the best time to get higher macro nutrients countent, it contain 17.10% water content, 9.00 pH, 18.98% C-organic 0.95% N-total, 2.74%, P-total, 2.51% K-total, 20.07 C/N ratio. All indicators are in accordance with SNI 7763: 2024 concerning the quality requirements of solid organic fertilizers. It conclude that compost pellets drying for 16 hours at 36,31⁰C is the best time to get higher macro nutrient content.

Keywords: Compost, Drying, Moisture content, Nutrient, Pellets, Quality, Time



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pupuk Organik.....	4
2.2. Pupuk Kompos	5
2.3. Pupuk Pelet Kompos	6
2.4. Proses Pengomposan	8
2.5. Mutu Kimia Kompos.....	9
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.5. Parameter Pengamatan	15
3.6. Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Kadar Air.....	20
4.2. <i>Potential of Hydrogen</i>	22
4.3. Kandungan C-Organik	23
4.4. Kandungan N-Total, P ₂ O ₅ dan K ₂ O	24
4.5. Rasio C/N	27
V. PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran	29

DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	38

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Mutu Pupuk Organik Padat.....	10
2.1. Rata-rata Suhu Lapangan	14
3.1. Tabel Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap.....	19
4.1. Rata-rata Kadar Air Pelet Kompos pada Lama Pengeringan.....	20
4.2. Rata-rata pH Pelet Kompos pada Lama Pengeringan	22
4.3. Rata-rata Kandungan C-organik Pelet Kompos pada Lama Pengeringan.....	23
4.4. Rata-rata Kandungan N-total, P-total dan K-total Pelet Kompos pada Lama Pengeringan	25
4.5. Rata-rata Rasio C/N Pelet Kompos pada Lama Pengeringan	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pelet Kompos	7



DAFTAR SINGKATAN

CN	Karbon/Nitrogen
°C	Derajat Celcius
K	Kalium
KTk	Kapasitas Tukar Kation
N	Nitrogen
P	Fosfor
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar

Halaman

1. Tata Letak Penelitian	38
2. Prosedur Penelitian	39
3. Kandungan Hara Makro Pupuk Pelet Kompos.....	40
4. Kompilasi Hasil Pengamatan.....	43
5. Kompilasi Hasil Sidik Ragam	44
6. Tabel Annova RAL.....	45
7. Hasil Sidik Ragam Kadar Air	47
8. Hasil Sidik Ragam pH	48
9. Hasil Sidik Ragam C-Organik.....	49
10. Hasil Sidik Ragam N-total.....	50
11. Hasil Sidik Ragam P ₂ O ₅	51
12. Hasil Sidik Ragam K ₂ O	52
13. Hasil Sidik Ragam Rasio C/N	53
14. Dokumentasi Penelitian	54

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kompos merupakan pupuk yang berasal dari bahan organik. Sumber bahan pupuk kompos berasal dari limbah organik seperti sisa-sisa tanaman, serbuk gergaji kayu, limbah kelapa sawit, sampah rumah tangga, kotoran ternak, arang sekam, dan abu dapur (Nisa dkk., 2024). Beberapa manfaat pupuk kompos adalah dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro, mengandung asam humat (humus) yang mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, meningkatkan aktivitas bahan mikroorganisme tanah dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Kolo dan Sio, 2020).

Hasil penelitian yang diperoleh Pasang dkk. (2019) bahwa pupuk kompos 5 ton/ha ditambah pupuk kandang 10 ton/ha berpengaruh nyata pada tanah ultisol untuk meningkatkan kandungan unsur hara P, menurunkan kandungan Al-dd pada tanah ultisol, meningkatkan pH, meningkatkan kejenuhan basa, meningkatkan kapasitas tukar kation, kandungan C-organik tertinggi yaitu (1,07%). Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian Tumimbang dkk. (2015), kandungan N total untuk kompos campuran kotoran ternak berada pada kisaran 2-3%, 1-1,5 P₂O₅, <1% K₂O, 10% C-organik, 1000-2000 ppm kadar Fe, dan pH 5-7. Menurut pusat penelitian kelapa sawit, kompos tandan kosong kelapa sawit mempunyai potensi yang besar untuk digunakan sebagai bahan peningkatan kesuburan tanah. Unsur hara makro yang terkandung pada kompos TKKS antara lain C-Organik 35 %, K 5,53 %, N 2,33 %, Ca 1,146 %, Mg 0,98 %, dan P 1,146 % (Sarido, 2013).

Disamping kelebihan, kompos juga memiliki kekurangan seperti diperlukan jumlah yang lebih banyak dalam pengaplikasian, lebih cepat kering dan mudah tersapu oleh hembusan angin sehingga sulit untuk diaplikasikan (Dhairobi dkk., 2023). Selain itu, pelepasan zat hara yang cepat menyebabkan hara pada kompos habis sebelum akar tanaman menyerap hara tersebut dan akan terjadi penyerapan hara yang berlebihan oleh akar tanaman (*fertilizer burn*) (Elinta, 2022). Sehingga, diperlukan inovasi pupuk kompos salah satunya berupa pelet.

Pupuk pelet kompos memiliki kelebihan *slow release*, artinya unsur hara di dalam pupuk akan dilepas secara perlahan-lahan dan terus-menerus selama jangka waktu tertentu sehingga kehilangan unsur hara akibat pencucian oleh air menjadi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lebih kecil dan tidak menyebabkan *overdosis* nutrisi pada tanaman (Widyowanti dkk., 2019). Pupuk pelet kompos dapat mereduksi volume 50-80% sehingga lebih mudah untuk diangkut (Wardana dkk., 2018). Pada penelitian Prabawa dan Nurmilatina (2017), diperoleh pupuk pelet kompos dengan kandungan unsur hara terbaik pada formulasi 50% TKKS dan 50% eceng gondok, memiliki kandungan C-organik, jumlah unsur hara makro dan mikro, kandungan logam berat, kadar air, pH, dan bahan ikutan telah memenuhi persyaratan mutu pupuk kompos padat. Pada hasil penelitian Widyowanti *et al.* (2019), karakteristik kandungan NPK yang dianalisis pelet kompos organik dari limbah pabrik kelapa sawit mengandung $N+P_2O_5+K_2O$ sekitar 5,93 - 8,08%.

Pada proses pembuatan pelet kompos yang sudah dicetak dilakukan pengeringan yang merupakan bagian dari proses pembuatan pelet kompos. Proses pengeringan pelet kompos bertujuan mengeringkan larutan kanji yang dicampur pada kompos untuk membentuk kompos menjadi pelet, sehingga pelet kompos yang dihasilkan tidak mudah hancur. Pengeringan juga bertujuan menurunkan kadar air untuk meningkatkan daya simpan dan mempertahankan viabilitas agen hayati agar tidak menurun secara drastis pada pelet kompos (Dhairobi dkk., 2023). Sehingga diperlukan kadar air yang sesuai melalui proses pengeringan (Wahyono, 2010). Kandungan kadar air pada pelet kompos berkaitan dengan ketersediaan oksigen untuk aktivitas mikroorganisme (lisnawati dkk., 2022). Pengeringan dapat dilakukan menggunakan sinar matahari, kering angin atau menggunakan alat pengering (oven) (Sastro, 2009).

Pengeringan menggunakan suhu yang tinggi akan mempengaruhi komposisi dan kadar unsur hara makro yang terkandung pada pelet kompos. Suhu yang tinggi dapat meningkatkan proses penguapan, nitrogen mudah menguap dalam bentuk gas nitrogen (N_2) atau senyawa lain seperti amonia (NH_3) (Saraswati dan Praptana 2017). Selanjutnya, kandungan fosfor dipengaruhi oleh tingginya kandungan nitrogen, semakin tinggi nitrogen yang terkandung, maka proses berkembangbiakan mikroorganisme yang merombak fosfor dan kalium akan meningkat (Ginting dan Halawa, 2022). Kehilangan nitrogen akibat pengeringan dalam proses penguapan dapat mempengaruhi ketersediaan fosfor dan kalium pada kompos (Purnomo dkk., 2017).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan Irawan (2014), pengeringan kompos di bawah sinar matahari menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap C organik, N total, C/N ratio, kadar air, suhu dan kelembaban, sedangkan pH menunjukkan berbeda nyata. Pengeringan di bawah sinar matahari mempengaruhi kualitas kandungan kompos. Kandungan unsur hara pada kompos cenderung mengalami penurunan, tetapi pada pengeringan 16 jam kandungan unsur hara kompos masih relatif tinggi dengan kadar air 25,20%, kandungan C organik 24,4%, N total 1,74%, C/N ratio 14,02%, pH 7,13, kelembaban 58,70% dan suhu 28,08 °C. Proses pengeringan pelet kompos menggunakan oven terhadap kandungan unsur hara makro belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tentang **Pengaruh Lama Pengeringan terhadap Kandungan Unsur Hara Makro Pelet Kompos.**

1.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengeringan yang optimal untuk mempertahankan unsur hara makro (N, P, K) pada pelet kompos.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini ialah menjadi salah satu referensi yang memberikan informasi tentang pengaruh lama pengeringan terhadap kandungan unsur hara makro pelet kompos.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang muncul pada penelitian ini adalah lama pengeringan berpengaruh pada kandungan unsur hara makro pada pelet kompos.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pupuk Organik

Pupuk organik didefinisikan sebagai pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari tanaman atau hewan, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Rachmawati dan Titania, 2021). Pupuk organik mempunyai beragam jenis dan varian. Jenis-jenis pupuk organik dibedakan dari bahan baku, metode pembuatan dan wujudnya. Dari sisi bahan baku ada yang terbuat dari kotoran hewan, hijauan atau campuran keduanya. Kualitas pupuk sangat beragam sesuai dengan kualitas bahan dasar dan proses pembuatannya. Bahan dasar yang berasal dari sisa tanaman dapat dipastikan sedikit mengandung bahan berbahaya seperti logam berat misalnya Pb, Cd, Hg, dan As (Hartatik dkk., 2015). Komposisi hara dalam sisa tanaman sangat spesifik dan bervariasi, tergantung dari jenis tanaman (Darwis dan Rahman, 2013).

Pada umumnya rasio C/N sisa tanaman bervariasi dari 80:1 pada jerami gandum hingga 20:1 pada tanaman legum. Sekam padi dan jerami mempunyai kandungan silika sangat tinggi namun berkadar nitrogen rendah. Sisa tanaman legum seperti kacang kedelaidan kacang tanah, mengandung nitrogen cukup tinggi. Jerami padi, tandan kosong kelapa sawit, kentang, dan ubi jalar mengandung kalium yang tinggi (Sukiman dkk., 2021). Komposisi fisika, kimia, dan biologi pupuk organik sangat bervariasi dan manfaatnya bagi tanaman tidak secara langsung terlihat, serta respon tanaman relatif lambat terhadap pupuk organik (Septiani dkk., 2020).

Selain mempunyai fungsi sebagai sumber hara dan pembenah tanah, terdapat dampak negatif yang harus diwaspadai dari penggunaan pupuk organik diantaranya yaitu penggunaan pupuk organik dengan bahan yang sama secara terus menerus dapat menimbulkan ketidakseimbangan hara, penggunaan kompos yang belum matang dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman, dan kemungkinan adanya kandungan logam berat yang melebihi batas (Hartatik dkk., 2015). Metode pembuatan pupuk organik sangat beragam seperti kompos aerob, bokashi, dan lain sebagainya. Dari sisi wujud ada yang berwujud serbuk, cair maupun ganul, tablet atau pelet. Secara umum pupuk organik dibedakan

berdasarkan bentuk dan bahan penyusunnya. Dilihat dari segi bentuk, terdapat pupuk organik cair dan padat. Sedangkan dilihat dari bahan penyusunnya terdapat pupuk hijau, pupuk kandang dan pupuk kompos (Resgi, 2023).

2.2. Pupuk Kompos

Kompos merupakan pupuk yang berasal dari sisa bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, meningkatkan daya menahan air, kimia tanah dan biologi tanah. Sumber bahan pupuk kompos berasal dari limbah organik seperti sisa-sisa tanaman (jerami, batang, dahan), serbuk gergaji kayu, limbah kelapa sawit, sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, ayam, itik), arang sekam, abu dapur dan lain- lain (Nisa dkk., 2024). Bahan dasar Pembuatan pupuk organik sangat bervariasi sehingga menghasilkan pupuk yang beragam sesuai dengan kualitas bahan dasar dan proses pembuatannya (Rohmawati dkk., 2023).

Kotoran ayam adalah bahan organik yang banyak digunakan sebagai pupuk organik yang dapat memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dan dapat memperbaiki struktur tanah yang kekurangan unsur hara organik dan dapat menyuburkan tanaman. Kotoran ayam mempunyai kadar unsur hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Kotoran ayam juga mudah terdekomposisi pada saat proses pengomposan (Kusuma, 2023). Kandungan kadar hara yang terdapat pada kotoran ayam yaitu Nitrogen (1%), Fosfor, (0,80%), Kalium (0,40%), dan Air (55%) (Marsono dan lingga, 2013). Adapun bakteri yang membantu proses penguraian bahan organik pada kotoran ayam antara lain *Lactobacillus achidophilus*, *Lactobacillus reuteri*, *Leuconostoc*, *mensenteroides* dan *Streptococcus thermophilus*, sebagian kecil terdapat *Actinomycetes* dan kapang (Suyanta dan Yuliastono. 2020).

Penggunaan kotoran ayam mempunyai beberapa keuntungan antara lain sebagai pemasok hara tanah dan meningkatkan retensi air. Jika kandungan air tanah meningkat, proses perombakan bahan organik akan banyak menghasilkan asam-asam organik yang dapat membantu mempercepat dekomposisi bahan-bahan organik dalam tanah dan mempercepat siklus nutrisi. Anion dari asam organik dapat melepaskan fosfat yang terikat oleh Fe dan Al sehingga fosfat dapat terlepas dan tersedia bagi tanaman. Penambahan kotoran ayam berpengaruh positif pada tanah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masam berkadar bahan organik rendah karena pupuk organik mampu meningkatkan kadar P, K, Ca dan Mg tersedia (Langi, 2017).

Kompos memiliki peran penting untuk kesuburan tanah baik dari aspek fisik, kimia, biologi, dan aspek penting lainnya. Manfaat pupuk kompos dari aspek fisik yaitu dapat meningkatkan laju infiltrasi di tanah, mempengaruhi warna tanah serta meningkatkan kapasitas penyerapan panas, jika retensi panas baik maka, pertumbuhan tanaman juga baik (Novelita, 2024). Pemberian kompos juga bisa mencegah erosi tanah, terutama untuk tanah dengan kemiringan tinggi. Manfaat kompos dari aspek kimia yaitu mengkonservasi materi organik yang mengembalikan nutrisi di dalam tanah, menetralkan pH dan C-Organik serta menetralkan pengaruh toksik beberapa mineral dalam tanah sehingga tanaman tidak akan menyerap mineral beracun yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tersebut, mengembalikan kondisi struktur dan fisiologis tanah kembali baik (Abujabhah *et al.*, 2016). Manfaat kompos dari aspek biologi yaitu dapat meningkatkan jumlah mikroba dalam tanah, membantu pembentukan struktur tanah yang baik, merangsang mikoriza yang bersimbiosis dengan akar (Wahyono, 2010).

Penggunaan kompos juga memiliki beberapa pengaruh negative atau merugikan salah satunya pada kompos curah yaitu bobot dari pupuk kompos yang tergolong berat sehingga tidak efektif jika pupuk kompos diangkut ke jalur yang sulit untuk diakses, membuat ongkos pengiriman meningkat karena berat dan volume dari pupuk kompos itu sendiri, sehingga kurang efisien dalam penyimpanan dan pengangkutannya. Penggunaan kompos dalam jumlah besar dilakukan karena kandungan unsur hara di dalam pupuk tidak begitu banyak untuk memenuhi kebutuhan seluruh unsur hara tanaman, sehingga jumlah yang digunakan harus besar. Selain itu, cukup sulit menentukan unsur hara yang ada di dalam kompos dengan takaran pemupukan. Penggunaan pupuk kompos dianggap kurang praktis karena jumlah yang terlalu besar dan kotor (Alam, 2022).

2.3. Pupuk Pelet Kompos

Untuk memudahkan petani dalam melaksanakan pemupukan maka pupuk organik yang diberikan dalam bentuk pupuk organik granul/ pelet. Secara fisik, pupuk organik dapat dibedakan dalam bentuk serbuk dan pelet. Pupuk organik dalam bentuk serbuk memiliki beberapa kekurangan seperti cepat kering dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mudah tersapu hembusan angin sehingga berpotensi menimbulkan debu dan kondisi overdosis pada tanaman karena pelepasan nutrisi secara mendadak. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka penggunaan pupuk organik berbentuk pelet lebih efektif. Pupuk organik dalam bentuk pelet dapat memperbaiki penampilan dan kemasan produk, dapat mereduksi volume 50-80% dan juga mereduksi debu sehingga lebih mudah diangkut untuk jarak jauh (Dhairobi dkk., 2023). Keunggulan penting POP (Pupuk Oganik Pelet) adalah dari sisi teknik dan biaya produksi. Tahapan produksi POP sangat singkat dan sederhana (Murselindo, 2014).



Gambar 2. 1. Pelet Kompos (Sumber: Dokumentasi Pribadi Peneliti)

Faktor bahan baku juga mempengaruhi kualitas pelet kompos seperti, jenis kompos yang biasanya terdiri dari sisa tanaman (jerami, batang, dahan), serbuk gergaji kayu, limbah kelapa sawit, sampah rumah tangga, kotoran ternak (sapi, kambing, ayam, itik), arang sekam, abu dapur dan lain- lain. kadar air dan ukuran partikel juga mempengaruhi kualitas pellet kompos. Dalam Pembuatan pupuk pelet dilakukan penjemuran yang akan mengurangi kadar air pada pelet. Kadar air dianggap sebagai salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi kualitas pelet kompos. Kadar air yang terbaik untuk pelet kompos sekitar 25-30% (Furuhashi dkk., 2024). Kandungan air pada pupuk merupakan faktor penting dalam menjaga keberlangsungan hidup mikroorganisme yang terdapat di dalamnya. Kadar air yang berlebihan dapat menyebabkan waktu penyimpanan menjadi lebih singkat dibandingkan dengan yang seharusnya. Kadar air yang berlebihan juga menyebabkan biaya pengiriman menjadi lebih mahal karena pertambahan berat akibat kandungan air yang meningkat. Namun, kadar air yang terlalu sedikit juga tidak baik karena dapat membunuh mikroorganisme yang ada di dalam pupuk. Kelembaban merupakan faktor yang sangat penting untuk menjaga kelangsungan hidup mikroorganisme (Ningrum, 2021).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Pelet menyerap air hingga 8% dalam waktu 24 jam tergantung pada suhu dan kelembaban udara yang relatif. Pemrosesan pelet dapat digunakan sebagai metode pelepasan nitrogen secara perlahan yang dapat mengurangi kehilangan akibat pencucian dan meningkatkan penyerapan nitrogen, serta memberikan efek positif pada kesehatan dan tingkat nutrisi tanah (Widyowanti dkk, 2019).

2.4. Proses Pengomposan

Proses pengomposan terjadi ketika bahan-bahan mentah sudah dicampurkan. Terdapat 2 tahap proses pengomposan yang berlangsung secara sederhana yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Oksigen ataupun senyawa-senyawa lain yang mudah didegradasi oleh mikroba mesofilik akan langsung dimanfaatkan pada awal proses pengomposan. Hal ini membuat suhu kompos naik dengan cepat. Begitu juga dengan pH kompos yang ikut mengalami peningkatan. Suhu yang meningkat mencapai 50–70 °C atau lebih (Winata, 2019).

Suhu akan konsisten tinggi pada waktu tertentu. Pada saat suhu tinggi ada mikroba yang aktif yaitu mikroba termofilik. Maka akan terjadi dekomposisi/penguraian bahan organik yang sangat aktif. Penguraian yaitu mengubah bahan organik menjadi CO₂, uap air dan panas dengan menggunakan oksigen yang dilakukan oleh mikroba yang terdapat di dalam kompos. Ketika bahan sudah terurai, suhu pada kompos akan mengalami penurunan yang menandakan proses pematangan kompos. Proses pengomposan membuat volume bahan dasar kompos mengalami penyusutan hingga 20 – 60 % dari volume/bobot awal (Baya, dkk., 2014). Penyusutan kompos juga merupakan indikator kematangan kompos (Lewis *et al.*, 2016).

Proses pengomposan dapat dilakukan baik secara aerobik (menggunakan oksigen) maupun anaerobik (tidak ada oksigen). Pada proses pengomposan sebelumnya yang telah dipaparkan, dekomposisi bahan organik oleh mikroba menggunakan oksigen, artinya proses tersebut adalah proses aerobik, sedangkan proses anaerobik terjadi tanpa adanya oksigen pada saat dekomposisi. Namun, proses anaerobik tidak terlalu disukai karena pada saat proses pengomposan akan menghasilkan bau yang tidak sedap. Bau tidak sedap tersebut pada proses anaerobik dihasilkan oleh senyawa-senyawa seperti, asam-asam organik (asam asetat, asam butirat, asam valerat, putrescine), amonia, dan H₂S. Apabila kompos telah matang

dapat diketahui dari baunya (berbau tanah dan harum), mudah dihancurkan, warna (coklat kehitaman), kompos menyusut dengan volume/bobot kompos (20-40%), suhu (mendekati suhu awal pengomposan) (Ningsih dan Siswati, 2021).

2.5. Mutu Kimia Kompos

Kompos yang baik adalah kompos yang sudah mengalami pelapukan yang cukup dengan dicirikan warna yang sudah berbeda dengan warna bahan aslinya, berbau seperti tanah, kadar air rendah, dan mempunyai suhu ruang (Zukni dkk., 2013). Badan Standar Nasional 2024 memiliki syarat mutu produk kompos untuk melindungi konsumen dan mencegah pencemaran lingkungan. Standar ini dapat digunakan sebagai acuan bagi produsen kompos dalam memproduksi kompos.

Aspek-aspek pendukung untuk mencapai proses pengomposan yang efektif, yaitu temperatur, ukuran partikel, kelembaban, Kandungan oksigen, derajat keasaman (pH), kandungan hara (P dan K) (Julianarifdah, 2022). Temperatur yang semakin tinggi maka akan semakin banyak pemakaian oksigen sehingga semakin mempercepat proses dekomposisi. Temperatur yang berkisar antara 30– 60⁰C akan mempercepat dekomposisi (Widarti dkk., 2015). Ukuran partikel, proses dekomposisi akan berjalan lebih cepat apabila memperkecil bahan yang akan dikomposkan sehingga meningkatkan kontak mikroba dengan bahan pengomposan (Utomo dan Nurdiana, 2015). Kelembaban (*sufficient*), kelembaban yang optimal berada pada kisaran 40% - 60% sehingga aktivitas mikroba untuk penghancuran bahan organik bekerja optimum (Julianarifdah, 2022).

Kandungan oksigen, kompos yang tidak cukup mendapat oksigen menimbulkan bau yang tidak sedap akibat adanya proses anaerob, kandungan oksigen ini dapat ditingkatkan dengan cara membalikan tumpukan kompos atau mengalirkan udara dalam tumpukan kompos. Derajat keasaman (pH), pH optimum berkisar antara 6,5 – 7,5, apabila kompos sudah matang maka pH nya akan mendekati netral. Kandungan hara (P dan K), kandungan hara ini dapat diperoleh dari limbah peternakan atau feses ternak, hara tersebut akan dimanfaatkan oleh mikroba penghancur bahan organik selama proses pengomposan (Widarti dkk., 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Standar kualitas kimia pupuk pelet kompos mengacu pada standar SNI 7763:2024 Pupuk Organik Padat yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional tahun 2024, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Pupuk Organik Padat

Macam Analisis	Satuan	Standar Mutu Granul/ Pelet
C-Organik	%	Minimum 15
Rasio C/N	-	Maksimal 25
pH	-	4-9
Hara Makro	%	Minimal 2
N + P ₂ O ₅ + K ₂ O		
Kadar Air	%	8-25

Sumber: SNI 7763 : 2024

Nitrogen merupakan unsur hara makro primer yang memiliki peran paling penting dalam pertumbuhan tanaman, terutama pada pertumbuhan vegetative dan fotosintesis (Achlisson, 2020). Dalam proses pengomposan nitrogen berperan sebagai salah satu sumber energi mikroorganisme untuk mengurai bahan organik (Ardiyansyah, 2023). Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk Nitrat (NH₃⁻) dan ammonium (NH₄⁺) yang dihasilkan melalui fiksasi nitrogen bebas (N₂) dengan bantuan mikroorganisme (Tando, 2018). Salah satu penyebab kehilangan nitrogen dapat disebabkan karena penguapan melalui sistem kapiler tanah dimana NH₄⁺ yang terlarut dalam air bergerak ke lapisan atas dan hilang melalui proses evaporasi (Suparto, 2018). Kekurangan nitrogen pada tanaman dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil, lemah, klorosis akibat pembentukan klorofil terganggu, kerontokan bahkan kematian (Jones, 2012).

Fosfor (P) merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan akar, bunga, buah dan perbaikan kualitas tanaman (Mandalika, 2014). Selain itu fosfor juga merupakan komponen utama dari struktur RNA dan DNA (Stigter and Plaxton, 2015). Fosfor diserap oleh tanaman dalam bentuk P-tersedia atau *orthofosfat* yaitu H₂PO₄⁻, HPO₄²⁻, dan PO₄³⁻. Rendahnya kandungan nitrogen yang dihasilkan dalam proses pengomposan berpengaruh sangat penting dalam kandungan unsur hara lainnya seperti fosfor. Kandungan fosfor berkaitan dengan kandungan N dalam substrat, semakin besar nitrogen yang dikandung maka ketersediaan fosfor juga akan meningkat (Purnomo dkk., 2017). Sedangkan rendahnya kandungan fosfor terjadi akibat rendahnya aktivitas mikroorganisme

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam mendekomposisi bahan organik (Maghfirani dkk., 2024). Kekurangan fosfor pada tanaman dapat menghambat proses pembungaan dan pembuahan, membuat daun berubah warna menjadi coklat keunguan kemudian daun akan rontok (Kementan, 2024).

Kalium (K) merupakan unsur hara makro yang banyak dibutuhkan tanaman setelah nitrogen. Dalam pertumbuhan tanaman kalium berperan sebagai aktivator beberapa enzim, pembentukan protein, pengatur aktifitas air dan stomata yang berpengaruh terhadap proses fotosintesis (Christy dan Suprihati, 2023). Kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk ion K^+ . Secara umum kehilangan kalium dari dalam tanah disebabkan oleh pencucian akibat air hujan (Palupi dkk., 2021). Bakteri pelarut fosfat umumnya juga dapat melarutkan kalium dalam bahan organik (Trivana dkk., 2017). Menurut Hidayati *et al.* (2011), Kalium digunakan oleh mikroorganisme dalam bahan substrat sebagai katalisator, dengan kehadiran bakteri dan aktivitasnya akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan kalium. Kalium dapat diikat dan disimpan dalam sel oleh bakteri dan jamur (Mirwan, 2012). Kekurangan kalium pada tanaman dapat membuat daun menjadi keunguan, tanaman rentan penyakit, bercak pada pucuk, dan layu (Astutik dkk., 2019).

C-organik merupakan kumpulan bahan organik yang terkandung pada tanah maupun kompos. Kandungan C-organik berkaitan erat dengan proses penguraian dan kematangan kompos. Dalam proses penguraian oleh mikroorganisme karbon dibutuhkan sebagai sumber energi untuk menyusun sel-sel dengan membebaskan CO_2 dan bahan lainnya (Yuniarti dkk., 2019). Kadar C-organik pada tanah akan mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. Sehingga apabila C-organik pada tanah tergolong rendah maka pertumbuhan tanaman di atasnya akan tumbuh tidak normal.

Rasio C/N merupakan indikator penting dalam keseimbangan unsur hara. Rasio N merupakan perbandingan antara banyaknya unsur karbon terhadap banyaknya kandungan unsur nitrogen pada suatu bahan organik (Pandi dkk., 2023). Tingginya rasio C/N akan memperlambat proses penguraian dan mineralisasi unsur hara, sedangkan apabila rasio C/N nya rendah maka ketersediaan unsur hara tinggi dan tanaman dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya. Namun apabila terlalu rendah akan menyebabkan terbentuknya amonia sehingga nitrogen akan menguap dan hilang ke udara (Surdianto, 2001).

P₃ : Pengeringan oven selama 12 jam

P₄ : Pengeringan oven selama 16 jam

Pengeringan pelet kompos dilakukan dengan kering angin dan pengeringan oven. Kering angin dilakukan di dalam ruangan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang selama 16 jam. Pengeringan dengan oven dilakukan pada suhu 36,31⁰C dengan lama waktu 4, 8, 12 dan 16 jam. Setiap taraf perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 20 satuan percobaan.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Penyediaan Bahan Pembuatan Pelet Kompos

a. Penyediaan Tandan Kosong Kelapa sawit

Tandan kosong kelapa sawit yang sudah disiapkan dicacah untuk memperkecil ukuran tandan kosong kelapa sawit ± 5 cm. Langkah ini penting untuk mempercepat proses dekomposisi karena memudahkan mikroorganisme mengurai bahan.

b. Penyediaan kotoran ayam dan dedak yang diperoleh dari toko pertanian.

c. Aktivasi *Effective Microorganisms 4*

Aktivasi EM4 dilakukan dengan mencampurkan air dengan gula merah dengan perbandingan 1:100 (100 ml EM4 + 100 ml larutan gula merah + 10.000 ml air). Untuk proses fermentasi, botol ditutup dengan rapat dan disimpan di ruang gelap sehingga terhindar dari sinar cahaya matahari selama ± 3 hari (Rahmadi dkk., 2014).

3.4.2. Pembuatan Kompos

Bahan pelet kompos disiapkan dengan perbandingan volume 1:1:2 yaitu 1 bagian kotoran ayam, 1 bagian dedak, dan 2 bagian tandan kosong kelapa sawit. EM4 yang sudah aktif dituang ke tumpukan bahan kompos kemudian diaduk secara merata. Kompos dilembabkan dengan menambahkan air sampai pada kondisi jika dikepal tidak mengeluarkan air dan akan mengembang ketika kepalan dilepaskan (Salim dkk., 2018). Semua bahan campuran pupuk ditutup dengan terpal selama 40 hari agar terjadi fermentasi. Kompos diletakkan di tempat yang tidak terkena matahari dan hujan secara langsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Proses inkubasi dilakukan selama 40 hari kemudian diaduk 1 minggu sekali hingga kompos matang. Suhu harus dijaga agar tetap stabil, jika terlalu panas kompos akan membusuk dan jika terlalu dingin proses fermentasi tidak akan terjadi. Oleh karena itu, suhu diamati 1 x 24 jam menggunakan thermometer dengan cara memasukkan thermometer pada tumpukan kompos. Apabila kompos telah matang dapat diketahui dari baunya (berbau tanah dan tidak berbau), mudah dihancurkan, warna (coklat kehitaman), kompos menyusut dengan volume/bobot kompos 20-40%, suhu (mendekati suhu awal pengomposan) (Ningsih dan Siswati, 2021).

3.4.3. Pembuatan Kompos Menjadi Pelet

Langkah-langkah pembuatan pupuk pelet kompos terdiri dari persiapan bahan yaitu Tandan Kosong Kelapa Sawit, Kotoran ayam, dedak dan EM4. Sampel kompos kemudian diproses menjadi pelet kompos dengan menambahkan dolomit sebanyak 5% (300 g). Lalu, penyiapan bahan perekat yaitu larutan kanji sebanyak 6,25% (375 g). Campurkan larutan kanji dengan kompos aduk hingga merata. Bahan pelet kompos dimasukkan ke alat pencetak pelet (Wahyono dkk., 2011). Kemudian, kompos akan keluar dari lubang mesin dalam bentuk pelet, kemudian dibagi menjadi empat bagian.

3.4.4. Pengeringan Pelet Kompos

Proses pengeringan pelet kompos untuk menurunkan kadar air dari pelet kompos yang dihasilkan. Pengeringan dilakukan dengan kering angin dan oven. Suhu pengeringan mangacu pada pengamatan suhu rata-rata selama empat hari menggunakan thermometer dengan suhu oven mengikuti suhu lapangan yaitu 36,31⁰. Seluruh unit percobaan yang sudah selesai dimasukkan ke dalam plastik klip dan diberi label. Rata-rata suhu lapangan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Rata-rata Suhu Lapangan

Suhu Lapangan	
Pukul (WIB)	Suhu (°C)
09.00	34,50
11.00	36,00
13.00	37,25
15.00	37,50
Rata-rata	36,31

3.5. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan dalam penelitian ini yaitu pada pelet kompos kering angin (kontrol) dan pelet kompos setelah di oven terhadap kadar air, pH, C-organik, N-total, P-total, K-total, dan ratio C/N. Pengamatan dilakukan mengikuti Buku Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk.

3.5.1. Kadar Air

Kadar air adalah perbandingan berat kering udara pada pelet terhadap berat kering oven pada pelet. Tujuan dilakukannya pengukuran ini untuk mengetahui kadar air yang terkandung di dalam pupuk pelet kompos (Lestari, 2022). Penentuan kadar air pada pelet kompos dengan cara cawan uji dipanaskan dengan menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 20 menit. Kemudian dinginkan cawan uji selama 30 menit, lalu ditimbang berat cawan kosong dengan menggunakan neraca analitik. Setelah itu, sampel pelet kompos ditimbang sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam cawan. Kemudian panaskan cawan yang berisi sampel ke dalam oven selama 4 jam dengan suhu 105°C. Setelah pemanasan selesai dinginkan cawan yang berisi sampel ke dalam desikator selama 30 menit kemudian ditimbang cawan berisi sampel setelah pemanasan (Wandira dkk., 2023). Perhitungan nilai kadar air pelet dapat dihitung menggunakan rumus:

$$KA (\%) = \frac{BB - BK}{BK} \times 100\%$$

Keterangan:

KA : kadar air bobot basah (%)

BB : bobot sebelum dioven (g)

BK : bobot setelah dioven (g)

3.5.2. Potential of Hydrogen (pH)

Pelet kompos yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 10gr dan dimasukkan ke dalam botol kocok, ditambah 50 ml aquades. Kemudian dikocok dengan mesin kocok selama 30 menit. Lalu diukur dengan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 10 atau pH 7,0 dan pH 4,0. Kegiatan dilakukan sesuai dengan jumlah perlakuan (Sefano dkk., 2023).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.3. Kandungan C-Organik

Penentuan kadar C-Organik bertujuan untuk mengukur konsentrasi karbon organik pada kompos. Pelet kompos yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 0,5gr kemudian dimasukkan dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan berturut turut 5 ml larutan $K_2Cr_2O_7$ 2 N, dan 7,5 ml H_2SO_4 tingkat kemurnian 98% kemudian diaduk dan biarkan selama 30 menit, lalu tambahkan akuades sampai tanda batas labu. Akuades diaduk hingga homogen dan biarkan semalaman. Keesokan harinya masing masing larutan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm dicatat absorbansinya dan nilai yang diapat dimasukkan ke dalam kurva regresi untuk mendapatkan ppm C-organik dari persamaan yang didapat. Nilai ppm C organik yang didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam persamaan:

$$C\text{-organik (\%)} = \text{ppm kurva} \times \text{ml ekstrak}/1000 \times 100/\text{g contoh} \times \text{fp} \times \text{fk}$$

Keterangan :

ppm kurva : konsentrasi yang telah dikalibrasi dengan standar menggunakan rumus $Y = ax+b$

ml ekstrak : jumlah pengeksrak yang digunakan

1000 : konversi ke liter

100 : konversi ke %

mg contoh : berat contoh sampel yang digunakan.

Fp : faktor pengenceran

Fk : faktor kadar air

3.5.4. Kandungan N-Total

Analisis Nitrogen dilakukan dengan metode *Kjeldhal*. Sampel ditimbang 1 gr dan masukkan ke dalam *disgestion tube straight* kemudian ditambahkan katalis (1,5gr K_3SO_4 dan 7,5 mg $MgSO_4$ sebanyak 2 buah dan larutan H_2SO_4 sebanyak 6 ml ke dalam *disgestion tube straight*. Sampel didestruksi dalam lemari asam pada suhu $425^{\circ}C$ selama 4 jam atau cairan menjadi jernih. Sampel didinginkan, lalu ditambahkan aquades 30 ml secara perlahan kemudian sampel dipindahkan ke alat destilasi. Disiapkan *Erlenmeyer* 25 ml yang berisi larutan 25 ml H_3BO_3 7 ml metilen red. Larutan NaOH 30 ml ditambahkan ke dalam *erlenmeyer*, kemudian didestilasi selama 5 menit. Sampel dititrasi dengan HCL 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda, lalu ml titran dicatat (Fajarwati dkk., 2021). Persentase N-total dihitung dengan persamaan:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$N\text{-total (\%)} = \frac{(\text{ml titran} - \text{ml blanko}) \times \text{Normalitas HCl} \times 14,007}{\text{Berat Sampel (mg)}} \times 100\%$$

Keterangan:

14,007 : Massa atom N

100 : konversi ke %

3.5.5. Kandungan P_2O_5 (%)

Kandungan fosfor (P) dianalisis menggunakan Alat *Detector Nutrient Analyzer* CMS C-3000 RS-485. Sampel dipipet sebanyak 1 ml atau 1 gr, kemudian ditambahkan 100 ml aquades sebagai pengekstrak, aduk dengan mesin pengaduk dengan kecepatan 250 rpm selama 30 menit. Setelah teraduk, Saring sampel dan masukkan sampel kedalam tabung probe detektor alat Nutrient Analyzer yang telah dikalibrasi. Hasil pembacaan dapat dilihat pada alat setelah proses deteksi selama 1 menit. Jika pembacaan melebihi pembacaan standar, sampel ditimbang lebih sedikit (Sefano *et al.*, 2024). Hasil yang didapat kemudian dihitung dengan persamaan:

$$\text{Kadar P}_2\text{O}_5 (\%) = \frac{\{\text{ppm kurva} \times (\text{ml ekstrak/g contoh}) \times 2,29\}}{10.000}$$

Keterangan :

ppm kurva : konsentrasi yang telah dikalibrasi dengan standar menggunakan rumus $Y = ax+b$

ml ekstrak : jumlah pengestrak yang digunakan (kapasitas alat 100 ml)

gram contoh : berat contoh sampel yang digunakan.

10.000 : konversi ppm ke %

2,29 : Konversi P ke P_2O_5

3.5.6. Kandungan K₂O (%)

Kandungan kalium (K) dianalisis menggunakan Alat *Detector Nutrient Analyzer* CMS C-3000 RS-485. Sampel dipipet sebanyak 1 ml atau 1 gr, kemudian ditambahkan 100 ml aquades sebagai pengekstrak, diaduk dengan mesin pengaduk dengan kecepatan 250 rpm selama 30 menit. Setelah teraduk, Saring sampel dan sampel dimasukkan kedalam tabung probe *detector* alat *Nutrient Analyzer* yang telah dikalibrasi. Hasil pembacaan dapat dilihat pada alat setelah proses deteksi selama 1 menit. Jika pembacaan melebihi pembacaan standar, sampel ditimbang lebih sedikit (Sefano dkk., 2024). Kandungan K-total dapat dihitung dengan persamaan :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{Kadar K}_2\text{O (\%)} = \frac{\{\text{ppm kurva} \times (\text{ml ekstrak/g contoh}) \times 1,2\}}{10.000}$$

Keterangan :

ppm kurva : konsentrasi yang telah dikalibrasi dengan standar menggunakan rumus $Y = ax+b$

ml ekstrak : jumlah pengekstrak yang digunakan (kapasitas alat 100ml)

gram contoh : berat contoh sampel yang digunakan.

10.000 : konversi ppm ke %

1,2 : Konversi K ke K₂O

3.5.7. Rasio C/N

Menurut Arthawidya dkk (2017), pengukuran C/N untuk mengetahui kualitas kompos yang dihasilkan. Kompos yang baik mengandung rasio C/N tanah < 20. Pengukuran C/N dengan penetapan nitrogen total (*Kjeldahl*) dan penetapan ppm bahan organik (*Walkley and Black*) kemudian pengukuran rasio C/N ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rasio C / N} = \frac{\text{Penetapan C–Organik Total}}{\text{Penetapan N–Organik total}}$$

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (Anova). Apabila terdapat pengaruh sangat berbeda nyata dan berbeda nyata dari perlakuan, maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Semua data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis ragam menggunakan software SAS 9.0 dan perhitungan rancangan acak lengkap secara manual. Model statistik analisis ragam adalah sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ : Rerata umum

i : Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

Analisis sidik ragam dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tabel Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	F-Tabel	
					5 %	1%
Perlakuan	$t - 1$	JKP	JKP/dbP	KTP/KTG	Berdasarkan	
Galat	$t(r-1)$	JKG	JKG/dbG		F-Tabel	
Total	$r.t - 1$	JKT				

Keterangan:

Faktor koreksi (FK) : $Y..^2 / tr$
 Jumlah Kuadrat Total (JKT) : $\sum Y_{ijk}^2 - FK$
 Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) : $(\sum YI^2 / r) - FK$
 Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : $JKT - JKP$

Hasil analisis dibandingkan dengan persyaratan Teknis Minimal Mutu Pupuk Organik Padat Standar SNI 7763: 2024 yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional tahun 2024.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

5.1.**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah perlakuan pengeringan dengan oven ($36,31^{\circ}\text{C}$) selama 16 jam menghasilkan kualitas pelet kompos terbaik yaitu 17,10 % kadar air; 9,00 pH; 18,98 % C-organik; 0,95 % N-Total; 2,74 % P_2O_5 ; 2, 50 % K_2O ; dan 20,07 rasio C/N yang sesuai dengan standar SNI 7763:2024 tentang syarat mutu pupuk organik padat.

5.2.**Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah untuk memperkecil ukuran bahan organik seperti TKKS. Sehingga pada saat proses pencetakan kompos menjadi pelet lebih mudah dan tidak menghambat proses pencetakan dikarenakan serat dari TKKS. Pada proses pengeringan oven, sebaiknya pelet kompos tidak ditumpuk agar pengeringan berlangsung secara merata.



DAFTAR PUSTAKA

- Abujabhah, I. S., S.A. Bound., R. Doyle., dan J.P. Bowman. 2016. Effects of Biochar and Compost Amendments on Soil Physico-Chemical Properties and the Total Community Within a Temperate Agricultural Soil. *Applied Soil Ecology*, 98(2): 243-253.
- Achlison, U. 2020. Pengaruh Identifikasi Kebutuhan Pupuk Nitrogen pada Tanaman Padi Menggunakan Bagan Warna Daun (BGD) Berbasis Internet on Things. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, 2(1): 60-75.
- Alam, T. R. S. 2022. Uji Karakteristik Pupuk Kompos Pelet yang Diperkaya dengan Pupuk NPK dan Arang Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- APRIANO. S. D. O. Peningkatan Mineralisasi Nitrogen Potensial Tanah Inceptisol Melalui Aplikasi Kompos dan Urine Kambing. 2023. *Tesis*. Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
- Ardyansyah W., Aryanti E., dan E. Rahmadhani. 2023. Kualitas Kimia Kompos Bahan Asal Serasah Daun dan Serbuk Gergaji. *Prosiding Seminar Nasional Ketahanan Pangan*, 1(1): 183-192.
- Ariny. M. 2024. Tinjauan terhadap Parameter dan Kualitas Kompos Organik Perusahaan Galangan Kapal dengan Penggunaan Aktivator PROMI dan *Ecoenzymes*. *Jurnal Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis (Botani)*, 1(2): 15-27.
- Arthawidya, J., E. Sutrisno., dan S. Sumiyati. 2017. Analisis Komposisi Terbaik dari Variasi C/N Rasio Menggunakan Limbah Kulit Buah Pisang, Sayuran dan Kotoran Sapi dengan Parameter C-Organik, N-Total, Phospor, Kalium dan C/N Rasio Menggunakan Metode Vermikomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3): 1-20.
- Asril, M., W. Lestari., B. Basuki., M.F. Sanjaya., R. Firgiyanto., B. Manguntungi., S. Sudewi., M.K. Swandi., M. Paulina., dan W.R. Kunusa., 2023. *Mikroorganisme Pelarut Fosfat pada Pertanian Berkelanjutan*. Yayasan Kita Menulis. 152 hal.
- Astutik, D, D. Suryaningndari., dan U. Raranda. 2019. Hubungan Pupuk Kalium dan Kebutuhan Air terhadap Sifat Fisiologis, Sistem Perakaran dan Biomassa Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 11(1): 67-76.
- Aulia. S.L. 2018. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Beras Merah (*Oryza nivara* L.). *Skripsi*. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Aziz, H., E. Permana., dan S. P, Senda., 2022. Pembuatan Pupuk Lepas Lambat (*Slow Release Fertilizer*) NPK Berbasis Abu Tempurung Kelapa yang Dienkapsulasi dengan Asam Humat. *Skripsi*. Universitas Jambi. Jambi.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Baroroh, A., P. Setyono., dan R. Setyaningsih. 2015. Analisis Kandungan Unsur Hara Makro dalam Kompos dari Serasah Daun Bambu dan Limbah Padat Pabrik Gula (blotong). *Bioteknologi*, 12(2): 46-51.
- Barus, B. S., R. Aryawat., W.A.E. Putri., E. Nurjuliasti., G. Diansyah dan E. Sitorus. 2019. Hubungan N-Total dan C-Organik Sedimen dengan Makrozoobentos di Perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 22(2): 147-156.
- Christy, A. E. H. P. dan S. Suprihati. 2023. Hara Nitrogen dan Kalium terhadap Produksi Bunga Tanaman Viola (*Viola tricolor* L.) pada Andosol Kopeng. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2): 67-75.
- Dewilda dan Listya. 2017. Pengaruh Komposisi Bahan Baku Kompos (Sampah Organik Pasar, Ampas Tahu, dan Rumen Sapi) terhadap Kualitas dan Kuantitas Kompos. *Jurnal Teknik Lingkungan Unand*, 14(1): 52-61.
- Dhairobi, A., S. Sakiah., dan G. Guntoro. 2023. Pemanfaatan Gulma Berdaun Lebar sebagai Bahan Baku Kompos Pelet dan Kompos Curah dengan Durasi Pengomposan yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 1(1): 1-6.
- Djuarnani, D. 2018. Pengomposan Sampah Organik (Kubis dan Kulit Pisang) dengan Menggunakan EM4. *Jurnal Tedc*, 12(1): 38-43.
- Elinta M. 2022. Uji Aplikasi Pupuk Kompos Pelet pada Budidaya Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Skripsi*. Jurusan Teknik Pertanian Fakultas pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Fajarwati, F. I., A.T. Hermawati., dan S. Widada, S. 2021. Analisis Kadar Nitrogen Total pada Pupuk Padat dengan Metode *Kjedahl* di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta Indonesian. *Journal of Chemical Research*. 6(2): 80-91.
- Firmansyah, I., M. Syakir., dan L. Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrotek*, 27(1): 69-78.
- Ginting, A. S., dan R. Halawa. 2022. Pemanfaatan Sisa Pakan Sapi Menjadi Kompos Pelet dengan Penambahan Bahan Aktif Beta. *Journal Of Berastagi Agriculture*, 1(1): 40-44.
- Ginting, A. S., Tarigan. 2022. Perbandingan Unsur Hara pada Kompos Pelet Sisa Pakan Sapi dengan Bahan Aktif Beta dan Eco Farming. *Jurnal Agroteknosains*, 6(2): 104-113.
- Handayanto, E., N. Muddarisna., dan A. Fiqri. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 198 hal.
- Hartatik, W., H. Husnain., dan L. R. Widowati., 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2): 140-352.

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hastuti, S. M., G., Samudro, dan S., Sumiyati. 2017. Pengaruh Kadar Air terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik dengan Metode Composter Tub. *Jurnal Teknik Mesin*, 6(2): 114-118.
- Hayati, R., dan H. Fauzi. 2012. Kajian Fermentasi dan Suhu Pengeringan pada Mutu Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 26(2); 129-135.
- Hidayati, Y.A., A. Kurnani., Marlina, E.T., dan E. Harlia. 2011. Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Fases Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae*. *Jurnal Ilmu Ternak*, 11(2): 104-107.
- Huriawati F., W. L. Yuhana., dan Mayasari T. Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Kualitas Serbuk Serasah *Enhalus acoroides* dari Pantai Tawang Pacitan. *Jurnal Biokspemen*, 2(1): 35-43.
- Irawan, C. 2014. Kualitas Kompos Jerami Padi dengan Lumpur Organik Unit Gas Bio (*Lough*) pada Berbagai Lama Pengeringan Sinar Matahari. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ismayana, A., N.S. Indrasti., A.M. Suprihatin., dan A.F. 2012. Faktor Rasio C/N Awal dan Laju Aerasi pada Proses Co-Composting Bagasse dan Blotong. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 22(3): 173-179.
- Jesvica, J., A. Dona., M. Migusnawati., dan R. Komala. 2024. Efektivitas Pengomposan Pupuk Organik dari Kotoran Kambing dan Jerami Padi Menggunakan Bioaktivator Orgadec. *Jurnal Agroplasma*, 11(1): 28-34.
- Jones Jr. J. B. 2012. *Plant Nutrition and Soil Fertility Manual, Plant Nutrition and Soil Fertility Manual*.
- Julianarifdah, R. 2022. Pengaruh Penambahan Pupuk Urea terhadap Karakteristik Pupuk Kompos Pelet. *Skripsi*. Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Juwarningsih, E. H. A. dan C. T. B. Pandjaitan, 2024. Komposisi Kombinasi Bahan Perekat Alami pada Kompos Pelet Limbah Ikan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 7(1): 48-54.
- Kamisah dan T. Kartika. 2024. Analisis Penentuan C-Organik pada Sampel Tanah Secara Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Indobiosains*, 6(2): 74-80.
- Kementrian Pertanian (Kementan). 2023. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*: Jilid 3. Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk. Bogor. 266 hal.
- Khairina. 2024. Aplikasi Beberapa Dosis Pelet Kompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Skripsi*. Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kolo, M. I., dan S. Sio. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*. S). *Journal of Animal Science*, 5(3): 48-50.
- Kurnia, C. Vaneza., S. Sri., dan S. Ganjar., 2017. Pengaruh Kadar Air terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik dengan Metode *Open Windrow*." *Jurnal Teknik Mesin Mercu Buana*, 6: 119-123.
- Kurniawan, M. R. 2022. Pembuatan Kompos Pelet yang Diperkaya dengan NPK dan Biochar dari Pelelepah Kelapa Sawit. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Kusuma, M. A. 2012. Pengaruh Variasi Kadar Air terhadap Laju Dekomposisi Kompos Sampah Organik Di Kota Depok. *Tesis*. Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Langi, S. R. 2017. Pengaruh Imbangan Feses Ayam dan Limbah Jamu Labio-1 terhadap Rasio C/N Kompos. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Lestari, D.M., 2022. Pengaruh Lama Pelumatan dan Penambahan KCL terhadap Karakteristik Pupuk Kompos Pelet. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Lisnawati, S. P., M. W. Lestari., Arfarita, N. 2022. Pengaruh Suhu Pengeringan pada Viabilitas Agen Hayati Pelet BioferNA Berbahan Dasar Limbah Rumput Laut dan Pengaruhnya Pada 2 Bibit Tanaman. *Jurnal Agronisma*, 10 (2): 274-288.
- Arby,A. Z. 2023. Karakteristik Pelet Kompos dengan Penambahan Kotoran Kambing dan Biochar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Maghfirani, N. N., N. N. Amelia., V. Setiani., dan I. Lesmana. 2024. *Analysis of Material Variations to Fertilizer Organic Liquid from Food Waste*. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan*, 6(2): 81-90.
- Mandalika, V. S. 2014. Perubahan Fraksi Fosfor Lambat Tersedia pada Tanah Tergenang yang Diameliorasi Bahan Organik. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mirwan, M., dan F. Rosariawari. 2012. Optimasi Pematangan Kompos dengan Penambahan Campuran Lindi dan Bioaktivator *Stardec*. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 4(2): 150-154.
- Misnah., Muanah., dan S. D. Earlyna. 2024. Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Kualitas Pupuk Organik Bioslurry. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Mataram. Mataram.
- Murselindo, A. A. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Pelet dari Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* l.) di Tanah Regosol. *Planta Tropika*, 2(2): 74-80.

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nainggolan, G. D. 2009. Pola Pelepasan Nitrogen dari Pupuk Tersedia Lambat (*slow release fertilizer*) Urea Zeolit Asam Humat. *Jurnal Zeolit Indonesia*, 8(2): 1411- 6723.
- Nenobesi, D. 2017. Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Pangan*, 26(1): 43-56.
- Nikiyuluw, V., R. Soplanit., dan A. Siregar. 2018. Efisiensi Pemberian Air dan Kompos terhadap Mineralisasi NPK pada Tanah Regosol. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 14(2): 105-122.
- Ningrum, D. W. E. 2021. Pengaruh Kadar Air dan Penambahan Pupuk NPK terhadap Karakteristik Fisik Pupuk Kompos Pelet. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandaar Lampung.
- Nisa, D., L.E. Susilowati., dan Z. Arifin., 2024. Karakteristik Kualitas Kompos Berbahan Baku Campuran Limbah Baglog dan Kotoran Sapi yang Dikomposkan dengan Berbagai Jenis Dekomposer. *Jurnal Agroteksos*, 34(1): 62-70.
- Novelita, L. 2024. Sifat Fisika dan Kimia Tanah di Lahan Pertanian Kering: Strategi Pengelolaan Air yang Efektif. *Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan*, 2(2): 91-100.
- Palupi, N. P., H. Pranoto., dan M. Solikin. 2021. Pengaruh Pemberian Kompos Batang Jagung dan Urin Kelinci terhadap Sifat Kimia Tanah (N, P, K) ULTISOL. *Jurnal Agrifarm*, 10(1): 35-38.
- Pandebesie, E.S. D. Rayuanti. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam pada Proses Pengomposan Sampah Domestik. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 6(1): 31-40
- Pandi, J. Y. S., T. Nopsagiarti., dan D. Okalia. 2023. Analisis C-organik, Nitrogen, Rasio C/N Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Pupuk Hijau. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 12(1): 146-155.
- Pasang, Y. H., Jayadi, M., dan R. Neswati., 2019. Peningkatan Unsur Hara Fospor Tanah Ultisol Melalui Pemberian Pupuk Kandang, Kompos dan Pelet. *Jurnal Ecosolum*, 8(2): 86-96.
- Prabawa, I. D. G. P., dan N. Nurmilatina., 2017. Analisis Kualitas Formula Pupuk Organik Pelet dari Eceng Gondok dan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Journal of Industrial Research*, 9(1):17-28.
- Purnomo, E. A., E. Sutrisno., dan S. Sumiyati. 2017. Pengaruh Variasi C/N terhadap Produksi Kompos dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) dari Batang Pisang dengan Kombinasi Kotoran Sapi dengan Sistem Vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2): 1-15.
- Putro, B. P., Samudro, G., dan Nugraha, W. D. 2016. Pengaruh Penambahan Pupuk NPK dalam Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik Menjadi Kompos Matang dan Stabil Diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2): 2-10.

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Rachmawati, E. P., dan V. Titania. 2021. Pemanfaatan Kulit Nanas dan Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair. *Jurnal of Chemical and Process Engineering*, 2(1): 53-58.
- Rahmadi, R., A. Awaluddin., dan I. Itnawita. 2014. Pemanfaatan Limbah Padat Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Tanaman Pakis-Pakisan untuk Produksi Kompos Menggunakan Aktivator EM-4. *Jurnal Online Mahasiswa FMIPA*, 1(2): 245-253.
- Rancangan standar Nasional Indonesia 3 (RSNI 3). 2024. *Pupuk Organik Padat*. Badan Standar Nasional. 24 hal.
- Ratna, D. A. P., G. Samudro., dan S. Sumiyati. 2017. Pengaruh Kadar Air terhadap Proses Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode Takakura. *Jurnal Teknik Mesin*, 6(2): 124-128.
- Resgi, S. T. 2023. Uji Pot Aplikasi Pupuk Kompos Pelet pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata L.*). *Skripsi*. Universitas Lampung. Lampung.
- Ritonga, M. N., S. Aisyah., M. J. Rambe., S. Rambe., dan S. Wahyuni. 2022. Pengolahan Kotoran Ayam Menjadi Pupuk Organik Ramah Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2): 137-141.
- Rohmawati, A., N. Komariyah., dan K. N. Wahyusi. 2023. Fermentasi Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Jeroan Ikan dan Batang Pisang dengan Bioaktivator. *Jurnal of Chemical and Process Engineering*, 4(1): 15-22.
- Román, P., M.M. Martinez., dan A. Pantoja. 2015. *Farmer's Compost Handbook*. Santiago. FAO. 112 hal.
- Rosalina, R., R. Prachyani., dan N.P. Ningrum, 2020. Uji Kualitas Pupuk Kompos Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Metode Aerob *Effective Microorganisms 4* (EM4) dan *Black Soldier Fly* (BSF). *Warta Akab*, 44(2): 9-21.
- Salim, T., dan Sriharti. 2018. Pemanfaatan Ampas Daun Nilam sebagai Kompos. *Prosiding Seminar Nasional Teknoin Teknik Kimia dan Tekstil*, 2(2): 78-83.
- Saraswati, R., dan R. H. Praptana. 2017. Percepatan Proses Pengomposan Aerobik. *Prespektif*, 16(1): 44-57
- Sari, R., Maryam., Y. A. Rahayu. 2023. Penentuan C-Organik pada Tanah Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman dan Keberlanjutan Umur Tanaman dengan Metoda Spektrofotometer Uv VIS. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 12(1): 11-19.
- Sarido, A. D. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*). *Agrifor*, 12(1): 22-29.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Sastro, Y., 2009. *Teknologi Pembuatan Pupuk Organik*. Balai Pengkajian Teknologi pertanian Jakarta. 13 hal.
- Sefano, M. A., Maira, L., Darfis, I., Yunanda, W. W., & Nursalam, F. 2023. Kajian Aktivitas Mikroorganisme Tanah pada Rhizosfir Jagung dengan Pemberian Pupuk Organik Pada Ultisol. *Journal of Top Agriculture (Top Journal)*, 1(1): 22-30.
- Septiani, N., H.Y. Hazmi., dan D. Marlinda. 2020. Pemanfaatan Produk Olahan Urine Sapi Menggunakan Sistem Aerasi sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Di Desa Sepakek, Kecamatan Pringgarata, Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Warta Desa*, 2(1): 89-94.
- Sidauruk, I., A. Rohanah., dan S.B. Daulay. 2017. Uji Jenis Dekomposer pada Pembuatan Kompos dari Limbah Kulit durian terhadap Mutu Kompos yang Dihasilkan. *Jurnal Rekayasa Pangan Pertanian*, 5(1): 166-170.
- Stigter, K. A., and W. C. Plaxton. 2015. Molecular Mechanisms of Phosphorus Metabolism and Transport During Leaf Senescence. *Plants*, 4(4): 773-798.
- Sukiman, S., K. Sukenti, Julisaniah, N.I., dan R. Kurnianingsih. 2021. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Tanaman Di Desa Ubung Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4): 320-326.
- Suntari, R., G. A, Nugroho., A. D, Fitria., A. Nuklis., dan G. K, Albarki., 2021. *Teknologi Pupuk dan Pemupukan Ramah Lingkungan*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 168 hal.
- Suparto, H. 2018. Kehilangan Nitrogen pada Sistem Usahatani Jagung Manis di Lahan Gambut Kalimantan Tengah. *Jurnal Agri Peat*, 19(1): 51-58.
- Suyanta, H. dan Yuliastono. 2020. Efektivitas Mikroorganisme Berbasis Kotoran Sapi, Kambing dan Ayam dalam Proses Pengomposan untuk Produksi Pupuk Organik. *Jurnal Agrotek*, 1(1): 19-33.
- Triwana L, A.Y. dan Pradhana. 2017. Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Biokativator PROMI dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35 (1): 137-144
- Triwana, L., A.Y. Pradhana., dan A.P. Manambangtua. 2017. Optimalisasi Waktu Pengomposan Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 9(1): 16-24.
- Tuapattinaya, P., dan F. Tutupoly. 2014. Pemberian Pupuk Kulit Pisang Raja (*Musasapientum*) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 1(1): 13-21.
- Utomo, P. B., dan J. Nurdiana. 2018. Evaluasi Pembuatan Kompos Organik dengan Menggunakan Metode *hot composting*. *Jurnal teknologi lingkungan*, 2(1): 28-32.

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Utomo, S. A., R.T. Purnamasari., dan S.H. Pratiwi, 2018. Pemanfaatan Kompos Kotoran Ayam untuk Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine soya Benth*). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 2(1): 22-27.
- Wahyono, S., I. F. L. Sahwan., dan Suryanto, F. 2011. Membuat Pupuk Organik Granul dari Aneka Limbah. *Agromedia Pustaka*: Jakarta Selatan. Hal 91.
- Wahyono, S. 2010. Tinjauan Manfaat Kompos dan Aplikasinya pada Berbagai Bidang Pertanian. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 6(1): 29-38.
- Wardana, K. A., R. S. Soetopo., P. B. Asthary., dan M. N. Aini. 2015. Perekat untuk Pembuatan Pelet Pupuk Organik dari Residu Proses Digestasi Anaerobik Lumpur Biologi Industri Kertas. *Jurnal Selulosa*, 5(02): 69-78.
- Widarti, B. N., W. K. Wardhini., dan E. Sarwono. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2): 75-80.
- Widyowanti, R. A., N. D. Dharmawati., E. S. Hertini., dan R. A. Renjani., 2019. Karakterisasi Pelet Pupuk Organik Berbahan *Slurry* Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Pupuk *Slow Realease*. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 8(03): 187-197.
- Winarni M. 2018. Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah Organik dengan Berbagai Macam aplikasi Pupuk Hijau Glirisidia. *Jurnal ilmu pertanian, kehutanan dan Agroteknologi*, 19(2): 76-81.
- Witasari, W. S., K. Sa'diyah., dan M. Hidayatulloh. 2021. Pengaruh Jenis Komposter dan Waktu Pengomposan terhadap Pembuatan Pupuk Kompos dari Activated Sludge Limbah Industri Bioetanol. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*, 5(1): 31-40.
- Yasi, R. M., R.S. Harsanti., dan T.T. Larasati. 2022. The Effect of Simplicia Drying Method on the Acquisition of Active Compound Levels of Grinting Grass Simplicia Extract (*Cynodon dactylon* L.) *Jurnal Berkala Saintek*, 10(3): 147-154.
- Yuniarti, A., M. Damayani., dan D. M. Nur. 2019. Efek Pupuk Organik dan Pupuk N, P, K terhadap C-organik, N-total, C/N, Serapan N, serta Hasil Padi Hitam pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian*, 3(2): 90-105.
- Zukni, A., H. Hunaepi., dan T. Samsuri. 2013. Analisis Kandungan Unsur NPK dalam Kompos Organik Limbah Jamur dengan Aktivator Ampas Tahu. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(2): 145-153.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tata Letak Penelitian

P₀U₁	P₃U₁	P₁U₂	P₂U₁	P₄U₂
P₃U₂	P₁U₃	P₂U₂	P₀U₃	P₄U₃
P₁U₄	P₂U₄	P₀U₄	P₃U₄	P₄U₁
P₂U₃	P₀U₂	P₃U₃	P₁U₁	P₄U₄

Keterangan

P₀ = kering angin

P₁ = Pengeringan selama 4 jam

P₂ = Pengeringan selama 8 jam

P₃ = Pengeringan selama 12 jam

P₄ = Pengeringan selama 16 jam

U₁ = Ulangan 1

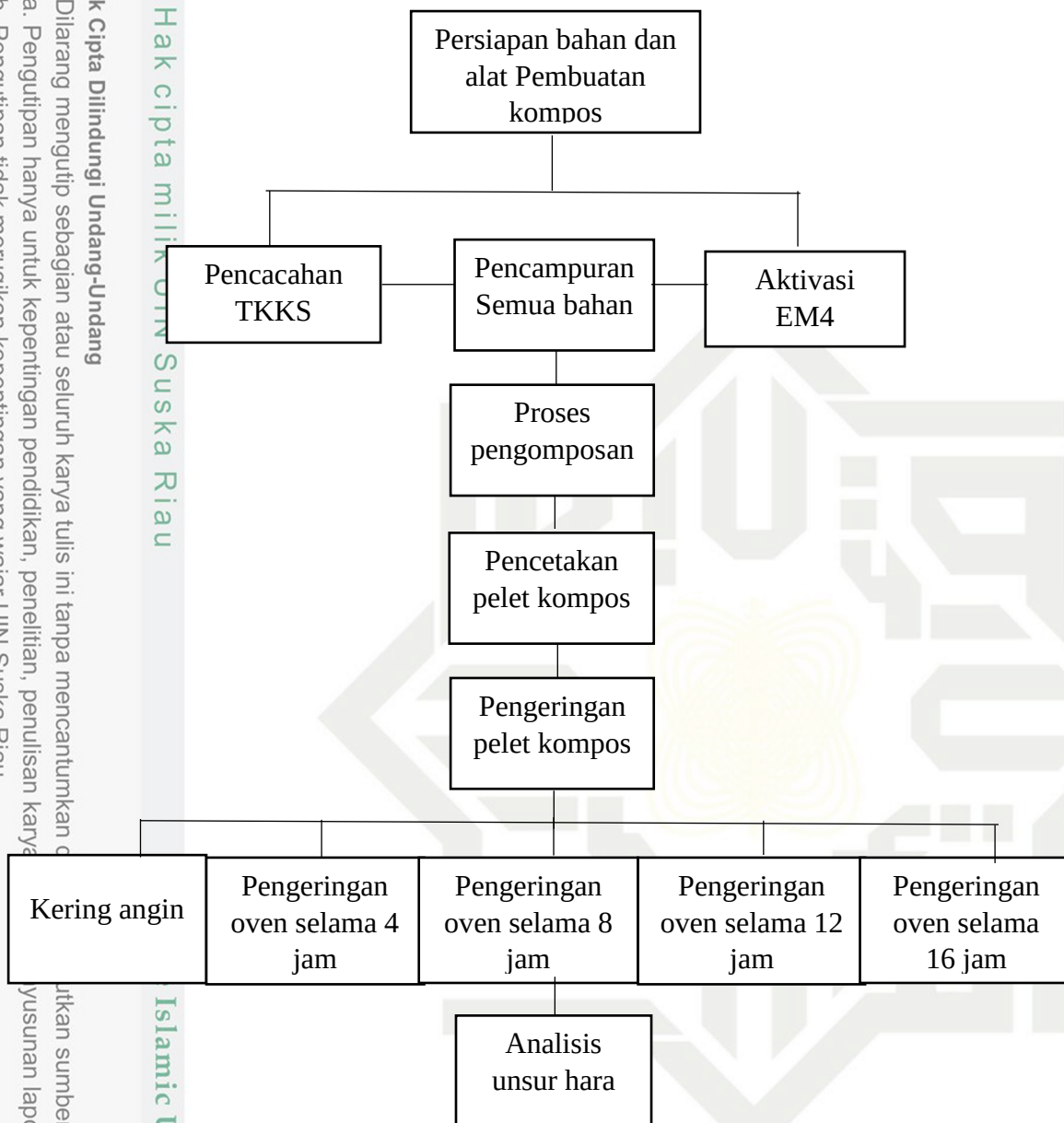
U₂ = Ulangan 2

U₃ = Ulangan 3

U₄ = Ulangan 4

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Prosedur Penelitian



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Kandungan Hara Makro Pupuk Pelet Kompos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PT. WIWIADI BINTANG SAINS

WBS LABORATORY

LABORATORIUM PENDIDIKAN

IZIN NO. AHU-0019439.AH.01.11.2023.

Jl. Lubuk Indah Kubu Dalam Parak Karakah No 47. Kec. Padang Timur. Kota Padang

HP: 083182619250

SERTIFIKAT HASIL ANALISIS LABORATORIUM

No. Sertifikat	56/1/PT.WBS/LAB-UJI/III/2025
Pengirim	Lutvi Nabila Safka
Tanggal masuk	14 Maret 2025
Jenis Sampel	Kompos
Jumlah Sampel	20 sampel
Jenis Analisis	Kimia

Hasil analisis laboratorium sebagai berikut :

No	Jenis Analisis	Metode	Hasil
1	P-total (% P ₂ O ₅)	Detector Nutrient Analyzer series C-3000 RS-	Terlampir
2	K-total (% K ₂ O)	485	
3	C-organik (%)	Walkley dan Black	
4	pH H ₂ O (1:5)	Elektrometri	
5	Kadar Air (%)	Gravimetri	

Keterangan :

Demikianlah hasil analisis laboratorium ini kami keluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 25 Maret 2025
Kepala Laboratorium



M. Aknil Sefano, M.P., ADipSST

TERSERTIFIKASI :



TÜVRheinland®
Precisely Right.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran No. **56/1/PT.WBS/LAB-UJI/III/2025**

Hal : Hasil Analisis Laboratorium an. Lutvi Nabila Safka

No	Kode Sampel	P-total (% P ₂ O ₅)	K-total (% K ₂ O)	C-Organik (%)	pH H ₂ O (1:5)	Kadar Air (%)
1	P0U1	2.04	1.94	6.01	7.22	42.3
2	P0U2	2.01	2.16	9.17	8.53	39.8
3	P0U3	1.94	1.83	8.40	8.45	41.0
4	P0U4	1.94	1.92	8.32	8.80	39.2
5	P1U1	2.26	2.18	9.24	9.00	38.5
6	P1U2	2.16	1.68	9.55	9.00	38.3
7	P1U3	2.16	2.06	9.43	9.00	38.3
8	P1U4	2.12	2.01	9.36	9.00	38.3
9	P2U1	2.27	2.06	10.28	8.80	28.3
10	P2U2	2.27	2.32	11.28	8.32	35.8
11	P2U3	2.33	2.23	11.05	8.65	34.8
12	P2U4	2.42	2.39	10.47	8.79	32.5
13	P3U1	2.53	2.15	12.47	8.55	25.2
14	P3U2	2.51	2.74	16.59	8.81	24.5
15	P3U3	2.51	2.42	14.78	8.83	21.2
16	P3U4	2.50	2.62	14.17	8.80	27.8
17	P4U1	2.54	2.42	20.70	9.00	20.9
18	P4U2	2.72	2.75	17.86	9.00	10.4
19	P4U3	2.83	2.44	19.53	9.00	18.2
20	P4U4	2.86	2.42	17.86	9.00	18.9



TERSERTIFIKASI :





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
LABORATORIUM NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN

كلية علوم الزراعة و الحيوان

Jl. H.R. Soebrantas No.155 KM.15 Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293 PO. Box.1004 Telp. 0761-7077837
Fax. 0761-21129, 562052 Web. www.uin-suska.ac.id.

Data Analisis Sampel

Sampel	Nitrogen (%)
P0U1	0,7984
P0U2	0,8651
P0U3	0,8671
P0U4	0,9655
P1U1	0,7408
P1U2	0,8377
P1U3	0,6583
P1U4	0,6729
P2U1	0,7479
P2U3	0,7424
P3U3	0,7827
P4U3	0,7628
P1U4	0,8839
P2U4	0,9105
P3U4	0,8926
P4U4	0,7946
P1U5	1,0225
P2U5	1,0505
P3U5	0,8651
P4U5	0,8737

Kepala Laboratorium Nutrisi dan
Teknologi Pakan



Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P.
NIP. 19900713 201903 1 015

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4. Kompilasi Hasil Pengamatan

Hak cipta milik UNIS	Perakuan			Parameter				
	Pengeringan (jam)	Kadar Air (%)	pH	C-Organik (%)	N-Total (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	Rasio C/N
	Kering angin	40,575	8,25	7,97	0,87	1,98	1,96	9,11
	4	38,35	9,00	9,40	0,73	2,18	1,98	13,03
	8	32,85	8,64	10,77	0,75	2,32	2,25	14,30
	12	24,675	8,75	14,50	0,87	2,51	2,48	16,68
	16	17,1	9,00	18,99	0,95	2,74	2,51	20,07
	Kriteria Minimal	8	4	15		2		25
	SNI Maksimal	25	9					

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Kompilasi Hasil Sidik Ragam

Parameter	Signifikansi	Perlakuan				
		P0	P1	P2	P3	P4
Kadar Air (%)	**	40,58	38,35	32,85	24,68	17,10
pH	*	8,25	9,00	8,64	8,75	9,00
C-Organik (%)	**	7,97	9,40	10,77	14,50	18,99
N-Total (%)	**	0,87	0,73	0,75	0,87	0,95
P ₂ O ₅ (%)	**	1,98	2,18	2,32	2,51	2,74
K ₂ O (%)	**	1,96	1,98	2,25	2,48	2,51
Rasio C/N	**	9,11	13,03	14,30	16,68	20,07

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Tabel Annova RAL

a. Kadar air

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	4	1527,683	381,92	45,85	**	3,06	4,89
Galat	15	124,935	8,33				
Total	19	1652,618					

b. pH

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	4	1,5383	0,38	3,42	*	3,06	4,89
Galat	15	1,684875	0,11				
Total	19	3,223175					

c. C-Organik

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	4	316,30347	79,0759	57,16	**	3,06	4,89
Galat	15	20,75015	1,3833				
Total	19	337,05362					

d. N-Total

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	4	0,139671	0,0349	7,29	**	3,06	4,89
Galat	15	0,071846	0,0048				
Total	19	0,211516					

e. P₂O₅

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	4	1,37168	0,3429	53,14	**	3,06	4,89
Galat	15	0,0968	0,0065				
Total	19	1,46848					

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. K_2O

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	4	1,092312	0,2731	7,66	**	3,06	4,89
Galat	15	0,534645	0,0356				
Total	19	1,626958					

g. Ratio C/N

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit		F-tabel	
						5%	1%
Perlakuan	4	267,77673	66,9442	26,38	**	3,06	4,89
Galat	15	38,064684	2,5376				
Total	19	305,84141					

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Kadar Air

The SAS System

13:29 Wednesday, April 21, 2025 1

The ANOVA Procedure

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: kadarair

Source	DF	Squares	Mean Square	Sum of F Value	Pr >F
Model	4	1527.683000	381.920750	45.85	<.0001
Error	15	124.935000	8.329000		
Corrected Total	19	1652.618000			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE
kadarair Mean	0.924402	9.397593	2.886001
30.71000			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr >F
perlakuan	4	1527.683000	381.920750	45.85	<.0001

The SAS System

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perlakuan
A	40.575	4	P0
A			
A	38.350	4	P1
B	32.850	4	P2
C	24.675	4	P3
D	17.100	4	P4

Lampiran 8. Hasil Sidik Ragam pH

The SAS System

15:16 Wednesday, April 14, 2025 1

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pH

Source	DF	Squares	Mean Square	Sum of F Value	Pr >F
Model	4	1.53830000	0.38457500	3.42	0.03
Error	15	1.68487500	0.11232500		
Corrected Total	19	3.22317500			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE
pH Mean	0.477262	3.840151	0.335149
8.227500			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr >F
perlakuan	4	1.53830000	0.38457500	3.42	0.0353

Means with the same letter are not significantly different.

perlakuan	Duncan Grouping	Mean	N	
	A	9.0000	4	P4
	A			
	A	9.0000	4	P1
	A			
	B	8.7475	4	P3
	B			
	B	8.6400	4	P2
	B			
	B	8.2500	4	P0
	B			

Lampiran 9. Hasil Sidik Ragam C-Organik

The SAS System

16:10 Wednesday, April 14, 2025 1

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: C-organik

Source	DF	Squares	Mean Square	Sum of F Value	Pr >F
Model	4	316.2233300	79.0558325	57.14	<.0001
Error	15	20.7537500	1.3835833		
Corrected Total	19	336.9770800			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE
Corganik Mean	0.938412	9.542903	1.176258
12132600			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr >F
perlakuan	4	316.2233300	79.0558325	57.14	<.0001

Means with the same letter are not significantly different.

perlakuan	Duncan Grouping	Mean	N	
	A	18.9875	4	P4
	B	14.5025	4	P3
	C	10.7700	4	P2
	C			
	D	9.3950	4	P1
	D			
	D	7.9750	4	P0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 10. Hasil Sidik Ragam N-total

The SAS System

10:08 Thursday, April 22, 2025 1

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: Nitrogen

Source	DF	Squares	Mean Square	Sum of F Value	Pr >F
Model	4	0.13967080	0.03491770	7.29	0.0018
Error	15	0.07184567	0.00478971		
Corrected Total	19	0.21151648			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE
Nitrogen Mean	0.660331	8.281842	0.069208
0.835656			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr >F
Perlakuan	4	0.13967080	0.03491770	7.29	0.0018

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	0.95297	4	P4
A			
A	0.87404	4	P0
A			
A	0.87041	4	P3
B			
B	0.75345	4	P2
B			
B	0.72741	4	P1

Lampran 11. Hasil Sidik Ragam P_2O_5

The SAS System

16:18 Wednesday, April 14, 2025 1

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: P2O5

Source	DF	Squares	Mean Square	Sum of F Value	Pr > F
Model	4	1.37168000	0.34292000	53.14	<.0001
Error	15	0.09680000	0.00645333		
Corrected Total	19	1.46848000			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE
P2O5 Mean	0.934081	3.424239	0.080333
2.346000			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perlakuan	4	1.37168000	0.34292000	53.14	<.0001

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perlakuan
A	2.73750	4	P4
B	2.51250	4	P3
C	2.32250	4	P2
D	2.17500	4	P1
E	1.98250	4	P0

Lampiran 12. Hasil Sidik Ragam K₂O

the SAS System

16:22 Wednesday, April 14, 2025 1

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: K₂O

Source	DF	Squares	Mean Square	Sum of F Value	Pr >F
Model	4	1.09492000	0.27373000	7.67	0.0014
Error	15	0.53550000	0.0357000		
Corrected Total	19	1.63042000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE
0.671557	8.446332	0.188944

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr >F
perlakuan	4	1.09492000	0.27373000	7.67	0.0014

Means with the same letter are not significantly different.

perlakuan	Duncan Grouping	Mean	N	
	A	2.5075	4	P4
	A			
	A	2.4825	4	P3
	A			
	A	2.2500	4	P2
	B			
	B	1.9825	4	P1
	B			
	B	1.9625	4	P0
	B			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 13. Hasil Sidik Ragam Rasio C/N

The SAS System

10:26 Thursday, April 22, 2025 1

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: C/N ratio

Source	DF	Squares	Mean Square	Sum of F Value	Pr >F
Model	4	267.7767311	66.9441828	26.38	<.0001
Error	15	38.0646836	2.5376456		
Corrected Total	19	305.8414147			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE
C/N ratio Mean	0.875541	10.88423	1.592999
14.63584			

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr >F
Perlakuan	4	267.7767311	66.9441828	26.38	<.0001

Means with the same letter are not significantly different.

Perlakuan	Duncan Grouping	Mean	N	
	A	20.066	4	P4
	B	16.679	4	P3
	B	14.299	4	P2
	C	13.029	4	P1
	C	9.106	4	P0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

 Pencacahan Tankos	 Penyiapan bahan kompos
 Pencampuran bahan kompos	 Pemberian EM4
 Pengadukan kompos dengan EM4	 Pengukuran pH kompos
 Pengukuran Suhu kompos	 Kompos setelah 40 hari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

 Pemberian dolomit	 Pemberian perekat kanji
 Pembuatan pelet kompos	 Pengovenan pelet kompos
 Perlakuan kering angin	 Pemberian label pelet kompos
 Penimbangan sampel	 Destruksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Destilasi



Titrasi



Pengukuran C-Organik dengan spektrofotometer



Pengambilan ekstrak P dan K



Pengukuran pH (kalibrasi Alat)



Pengovenan kadar air