

**PENGARUH PENGGUNAAN METODE ANAEROB
DAN AEROB TERHADAP PENGOMPOSAN
KOTORAN AYAM**

SKRIPSI



Disusun oleh :

RIPKI APRIANSYAH
NIM :318120032

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM,
2023**

HALAMAN PENJELASAN
PENGARUH PENGGUNAAN METODE ANAEROB
DAN AEROB TERHADAP PENGOMPOSAN
KOTORAN AYAM

SKRIPSI



**Di Ajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas
Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun oleh :

RIPKI APRIANSYAH

NIM : 318120032

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PENGGUNAAN METODE ANAEROB DAN AEROB TERHADAP PENGOMPOSAN KOTORAN AYAM

Disusun oleh :

RIPKI APRIANSYAH

NIM: 318120032

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Penelitian Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Hari Selasa Tanggal, 23 Juni 2023

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Muliatiningsih S.P., MP

NIDN :0822058001



Earlyna Sinthia Dewi, ST., MPd

NIDN : 0823037701

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Budy Wiryono, SP., M.Si

NIDN : 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN METODE ANAEROB DAN AEROB TERHADAP PENGOMPOSAN KOTORAN AYAM

Disusun oleh :

RIPKI APRIANSYAH

NIM: 318120032

Pada hari selasa tanggal 27 Juni 2023
Telah dipertahankan di depan penguji

Tim Penguji:

1 **Muliatiningsih S.P., MP**

Ketua

2 **Earlyna Sinthia dewi. ST., MPd**

Anggota

3 **Ir. Suwati. M.M.A**

Anggota

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian persyaratan diperlukan untuk Mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Progam Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui,

Universitas Muhammadiyah Mataram

Fakultas Pertanian

Dekan,


Budji Wiryono, SP., M.Si
NIDN : 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor). Baik di Universitas Muhammadiyah Mataram manapun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 27 Juni 2023
Yang membuat pernyataan,



RIPKI APRIANSYAH
NIM : 318120032



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIPKI APRIANSYAH
 NIM : 318120032
 Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 29 APRIL 2000
 Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
 Fakultas : Pertanian
 No. Hp : 085333255033
 Email : SIPKIAPRIANSYAH@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Pengaruh Penggunaan metode aerobik dan aerobik terhadap
Pembesaran kelenjar ayam

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 49%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 20 Juli.....2023

Penulis



RIPKI APRIANSYAH
NIM. 318120032

Mengetahui,

Kepala UPT, Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIKKI APRIANSYAH
NIM : 310120032
Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 29 APRIL 2000
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 085.333255033
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Penggunaan Metode aerob dan aerob terhadap
Pengomposan kotoran ayam

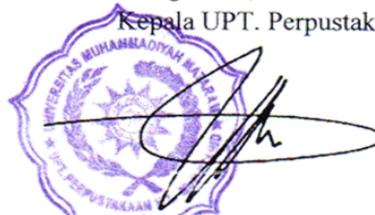
Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 20 Juli 2023
Penulis



RIKKI APRIANSYAH
NIM. 310120032

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

MOTO DAN PEMBAHASAN

Moto

“Allah tidak akan membenani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

{QS Al Baqarah :286}

Kupersembahkan untuk

1. Allah SWT, terima kasih atas rahmat dan hidayahmu, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
2. Teruntuk mak dan bapak tersayang terima kasih sebesar besarnya yang telah mendukung dan mendoakan yang terbaik bagi saya
3. Untuk oktaviani ade Katari terima kasih telah membantu dan menyemangati saya selama perkuliahan
4. Untuk teman-teman saya ucapkan terima kasih yang telah membantu, menemani dan mendukung saya selama kuliah
5. Untuk semua orang yang sudah memberikan pengalaman dan ilmu selama saya berkuliah dan tinggal dimataram

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Hirobbil Alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam penyusunan rencana penelitian ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam rencana penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP, Selaku wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si Selaku wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, SP., M.P Selaku ketua program studi teknik pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram sekaligus sebagai dosen pembimbing utama dan penguji yang telah banyak memberikan masukan, arahan dan bimbingan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Earlyna Sinthia Dewi, ST., MPd selaku pembimbing pendamping, dan penguji.
6. Ibu Ir. Suwati, M.M,A selaku penguji pendamping.
7. Seluruh Staf Fakultas Pertanian, sahabat saya yang selalu memberikan semangat yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada penulisan ini, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan.

Mataram, 27 Juni 2023

penulis

PENGARUH PENGGUNAAN METODE ANAEROB DAN AEROB TERHADAP PENGOMPOSAN KOTORAN AYAM

Ripki Apriansyah¹, Muliatiningsih², Earliyna Sinthia Dewi³

ABSTRAK

Kotoran ayam menjadi salah satu limbah sebagai pupuk organik. Umumnya peternak tidak mengolah kotoran ayam menjadi sesuatu yang bermanfaat sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Kotoran ayam merupakan bahan organik yang banyak digunakan sebagai pupuk organik yang memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode yang optimal untuk menghasilkan kompos yang berkualitas. Penelitian menggunakan metode eksperimental dengan dua perlakuan yaitu P1{aerob} dan P2{anaerob} masing masing perlakuan di ulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 12 plat percobaan. Data hasil analisis dengan menggunakan SEM { Standar Error Mean} Parameter yang diuji pada penelitian ini adalah C-organik, N-total dan C/N rasio. Hasil penelitian untuk C-organik P1{aerob} sebesar 26.21% sedangkan P2 {anaerob} sebesar 17.27%. Kadar N-total P1aerob} sebesar 9.46% sedangkan P2 {anaerob} sebesar 15.54 %. C/N rasio P1{aerob} 2.27 % sedangkan untuk P2 {anaerob} 1.11%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada pengomposan terdapat pada perlakuan P2 {anaerob} disebabkan nilai dari C/N rasio lebih rendah dibandingkan dengan P1 {aerob} dengan nilai C/N rasio P1sebesar 2.27% dan P2 sebesar 1.11%.

Kata Kunci: Anerob, aerob, pengomposan, kotoran ayam

1. Mahasiswa Penelitian
2. Dosen Pembimbing pertama
3. Dosen pembimbing pendamping

The Influence of Anaerobic and Aerobic Methods on Chicken Manure Composting

Ripki Apriansyah¹, Muliatiningsih², Earliyna Sinthia Dewi³

ABSTRACT

Chicken manure is a waste material used as organic fertilizer, but most farmers do not utilize it effectively, resulting in environmental pollution. As an organic material, chicken manure is widely employed as organic fertilizer and affects nutrient availability. This study aims to determine the most suitable method for producing high-quality compost. The research follows an experimental approach with two treatments: P1{aerobic} and P2{anaerobic}, each repeated six times, making 12 experimental plates. SEM (Standard Error Mean) is used for data analysis, focusing on organic C, total N, and C/N ratio parameters. The results show that P1{aerobic} contains 26.21% organic C, whereas P2{anaerobic} contains 17.27%. P1{aerobic} has a total N content of 9.46%, while P2{anaerobic} has 15.54%. The C/N ratio for P1{aerobic} is 2.27%, and for P2{anaerobic}, it is 1.11%. The findings indicate that the most effective composting treatment is P2{anaerobic}, which exhibits a lower C/N ratio than P1{aerobic}, with values of 2.27% and 1.11%, respectively.

Keywords: Anaerobic, aerobic, composting, chicken manure

1. Researcher
2. First Supervisor
3. Second Supervisor

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM

KEPALA
UPT P3B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENJELASAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KE ASLIAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
MOTO DAN PEMBAHASAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kompos	4
2.1.1 Karakteristik Kompos	4
2.1.2 Manfaat Pupuk Kompos.....	7
2.1.3 Kriteria Kematangan Kompos.....	8

2.1.4 Metode Pengomposan	10
2.2 Kotoran Ayam	10
2.2.1 Pengertian Kotoran Ayam	10
2.2.2 Kandungan Kotoran Ayam	11
2.2.3 Penggunaan Kotoran Ayam	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Metode Penelitian	13
3.2 Rancangan Percobaan	13
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.3.1 Tempat Penelitian	13
3.3.2 Waktu Penelitian	13
3.4 Alat Dan Bahan Penelitian	13
3.4.1 Alat- alat penelitian	13
3.4.2 Bahan penelitian	14
3.5 Pelaksanaan Penelitian	14
3.6 Parameter dan Cara pengamatan	17
3.6.1 Parameter Fisik	17
3.6.2 Parameter Kandungan C dan N	18
3.6.3 Parameter C/N Rasio	20
3.7 Analisis Data	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Kadar C-Organik Tanah	22
4.2 Kadar N-Total Pada Dua Metode Yang Berbeda	23
4.3 C/N Ratio	24
4.4 Suhu \square C	25
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 simpulan	26

5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN LAMPIRAN.....	30



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persyaratan Teknis Minimal Mutu Pupuk Organik.....	6



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kotoran Ayam.....	11
2. Diagram Pelaksanaan Penelitian	17
3. Grafik persentase c-organik pada pupuk kandang.	22
4. Grafik nilai N-Total pada pupuk kandang.	23
5. Grafik C/N ratio pada pupuk kandang.....	24
6. Grafik tingkat suhu perlakuan aerob dan anaerob.....	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hasil Analisis Kadar C-Organik.....	31
2. Data Hasil Analisis Kadar N-Total.....	31
3. Data Hasil Analisis C/N Ratio.....	31
4. Rata-Rata Suhu Mingguan.....	31
5. Dokumentasi penelitian.....	32



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia peternakan saat ini khususnya perunggasan di Indonesia mulai berkembang. Sektor peternakan khususnya perunggasan ayam ras merupakan penghasil daging dan telur yang dimanfaatkan untuk memenuhi sebagian besar konsumsi protein hewani. Selain, menghasilkan daging dan telur peternakan unggas tersebut menimbulkan dampak negatif salah satunya kotoran ayam (Rakhmawati et al, 2006). Selain berdampak buruk pada kesehatan manusia yang tinggal di sekitar peternakan, bau kotoran ayam juga memiliki dampak negatif pada ternak dan menyebabkan penurunan produktivitas ternak. (Depari et al., 2014)

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2020 dihasilkan 2.970.493.660 populasi ayam ras pedaging di Indonesia. Pada tahun yang sama Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) memiliki populasi unggas sebanyak 28.972.315 pada tahun 2020 dan 25.072.000 pada tahun 2021. Jumlah kotoran hewan yang dikeluarkan setiap harinya rata-rata per ekor ayam 0,15 kg (Depari et al., 2014).

Limbah berupa kotoran ayam, yang berasal dari ayam petelur maupun ayam pedaging, memiliki potensi yang sangat besar sebagai pupuk organik yang bermanfaat. Namun sayangnya, kebanyakan peternak tidak memanfaatkan atau mengolah kotoran ayam tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat. Akibatnya, limbah tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Ketika lingkungan peternakan tidak dikelola dengan baik, hal ini bisa menyebabkan dampak ekonomi negatif bagi peternak itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh gas-gas yang dapat menurunkan produktivitas ayam dan meningkatkan biaya kesehatan. Akibatnya, keuntungan peternak menjadi berkurang atau menipis. (Depari et al., 2014).

Kotoran ayam adalah bahan organik yang sering digunakan sebagai pupuk organik. Pupuk organik tersebut memiliki efek positif terhadap ketersediaan unsur hara dan perbaikan struktur tanah yang kekurangan unsur hara organik. Selain itu, pemberian pupuk organik dari kotoran ayam juga dapat meningkatkan kesuburan tanah untuk tanaman bayam. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pupuk organik ke tanah guna memastikan pertumbuhan tanaman yang optimal (Aprilian, 2020). Kotoran ayam memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman serta mampu meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Oleh karena itu, kotoran ayam dapat dimanfaatkan sebagai media persemaian yang baik untuk tanaman sawit. Banyak petani yang menggunakan kotoran ayam dan kotoran kambing sebagai pupuk untuk tanaman, baik itu tanaman semusim maupun tahunan. Selain mudah didapatkan, kotoran ayam dan kotoran kambing juga mengandung unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman (Lilik, 2014).

Berdasarkan masalah yang ada, maka solusi yang dapat dilaksanakan untuk menangani limbah hasil peternakan (kotoran ayam) adalah mengolah kotoran ayam menjadi pupuk kompos. Salah satu aspek penting dalam pengomposan adalah adanya aerasi atau ketersediaan oksigen selama proses pengomposan. Pengomposan secara sederhana dapat menggunakan aerasi alami yang dapat dilakukan melalui berbagai metode pengomposan. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian **“Pengaruh Penggunaan Metode Anaerob Dan Aerob Terhadap Pengomposan Kotoran Ayam”** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui metode yang optimal dalam menghasilkan kompos yang berkualitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah penelitian yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana pengaruh penggunaan metode anaerob dan aerob terhadap pengomposan kotoran ayam.

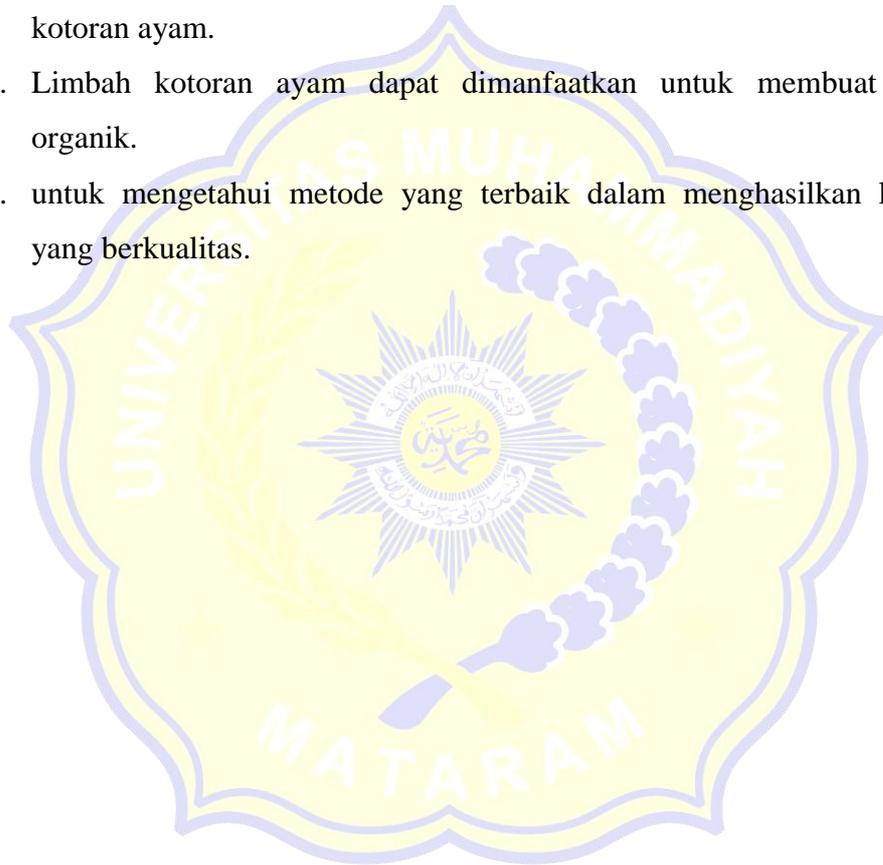
1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode yang terbaik untuk menghasilkan kompos yang berkualitas.

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat di laksanakan Penelitian ini adalah:

1. Untuk mendapat pengetahuan dan memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan metode anaerob dan aerob terhadap pengomposan kotoran ayam.
2. Limbah kotoran ayam dapat dimanfaatkan untuk membuat pupuk organik.
3. untuk mengetahui metode yang terbaik dalam menghasilkan kompos yang berkualitas.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kompos

Menurut penelitian oleh Prihandini dan Purwanto (2007), kompos adalah jenis pupuk organik yang terbentuk dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Namun, hingga saat ini, potensi pemanfaatan sisa tanaman dan kotoran hewan tersebut sebagai pengganti pupuk kimia masih belum optimal. Untuk menghasilkan kompos yang baik, proses pengomposan harus cukup matang sehingga warnanya berbeda dengan bahan awalnya, tidak berbau, memiliki kadar air yang rendah, dan sesuai dengan suhu ruangan. Namun, proses dan pemanfaatan kompos masih perlu ditingkatkan agar dapat digunakan secara efektif, memberikan tambahan pendapatan bagi peternak, dan membantu mengatasi masalah pencemaran lingkungan.

Pengomposan adalah proses alami di mana bahan organik diuraikan secara biologis oleh bakteri yang dapat menggunakan bahan organik sebagai sumber energi. Pencampuran bahan yang seimbang digunakan dalam proses pengomposan, Aspek penting dalam pengomposan adalah memberikan cukup air, mengatur aerasi dengan tepat, dan menambahkan aktivator untuk mempercepat proses pengomposan. (Isroi, 2008).

Menurut Isroi dan Yuliarti (2009), pupuk organik seperti kompos dapat digunakan untuk mengembalikan kesuburan tanah. Kompos dianggap dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk organik dapat membantu mengurangi dampak negatif dari pupuk kimia sekaligus memulihkan kesuburan tanah.

2.1.1 Karakteristik Kompos

Kompos atau Pupuk Organik memiliki karakteristik yang berbeda beda, akan tetapi secara umum memiliki karakter :

Kandungan hara pada pupuk organik umumnya rendah namun bervariasi tergantung pada jenis bahan dasarnya. Karena kandungan haranya rendah, biaya yang dikeluarkan untuk setiap unit unsur hara

yang digunakan cenderung lebih tinggi secara rata-rata. Hara yang terkandung dalam bahan organik diperlukan untuk aktivitas mikroba tanah agar dapat mengubah bentuk kompleks organik menjadi senyawa organik dan anorganik sederhana yang dapat diserap oleh tanaman. Mayoritas unsur hara di dalam tanah biasanya tersedia dalam bentuk hasil dekomposisi bahan organik. Namun, penyediaan hara dari pupuk organik biasanya terbatas dan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk kmpos juga memiliki standar SNI yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut.



Tabel 1. Persyaratan Teknis Minimal Mutu Pupuk Organik

No	Parameter	Satuan	Standar Mutu	
			Murni	Diperkaya Mikroba
1.	C – Organik	%	Minimum 15	Minimum 15
2.	C/N	-	≤ 25	≤ 25
3.	Kadar Air	% (w/w)	8-20	10-25
4.	Hara Makro (N + P ₂ O ₅ + K ₂ O)	%	Minimum 2	
5.	Hara Mikro Fe total Fe tersedia Zn	Ppm Ppm Ppm	Maksimum 15000 Maksimum 500 Maksimum 5000	Maksimum 15000 Maksimum 500 Maksimum 5000
6.	pH	-	4-9	4-9
7.	<i>E. Coli</i> <i>Salmonella sp</i>	Cfu/g atau MPN/g cfu/g atau MPN/g	< 1 x 10 ² < 1 x 10 ²	< 1 x 10 ² < 1 x 10 ²
8.	Mikroba fungsional**	cfu/g	-	≥ 1 x 10 ⁵
9.	Logam berat: As Hg Pb Cd Cr Ni	Ppm Ppm Ppm Ppm Ppm Ppm	Maksimum 10 Maksimum 1 Maksimum 50 Maksimum 2 Maksimum 180 Maksimum 50	Maksimum 10 Maksimum 1 Maksimum 50 Maksimum 2 Maksimum 180 Maksimum 50
10.	Ukuran butir 2-4,75mm***	%	Minimum 75	Minimum 75
11.	Bahan ikutan (plastic, kaca, kerikil)	%	Maksimum 2	Maksimum 2
12.	Unsur/seyawa lain**** Na Cn	Ppm Ppm	Maksimum 2000 Maksimum 2000	Maksimum 2000 Maksimum 2000

Sumber : Anonim 2011

2.1.2 Manfaat Pupuk Kompos

Pengomposan memiliki banyak manfaat, diantaranya:

1. Manfaat ekonomi

Meningkatkan efisiensi biaya transportasi sampah karena jumlah sampah yang diangkut ke {Tempat Pembuangan Akhir} (TPA) menjadi lebih sedikit. Selain itu, dapat memperpanjang usia TPA karena jumlah sampah yang dikelola berkurang. Selain itu, menghasilkan produk berupa kompos yang memiliki nilai tambah karena dapat dijual.

2. Manfaat terhadap lingkungan

a. Manfaat estetika. Melalui proses pengomposan, jumlah sampah organik yang dapat merusak keindahan suatu kota dapat dikurangi, sehingga mengurangi potensi bau yang ditimbulkan. Dengan demikian, keindahan dan kenyamanan lingkungan tetap terjaga.

b. Produk hasil pengomposan bermanfaat bagi tanah dan tanaman, sebab dapat:

1. Meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman.
2. Meningkatkan struktur dan karakteristik tanah.
3. Meningkatkan kapasitas jerap air tanah
4. Meningkatkan aktivitas mikroba tanah
5. untuk meningkatkan kualitas hasil panen termasuk rasa, nilai gizi, dan jumlah panen.
6. Mengsuplai hormon dan vitamin kepada tanaman.
7. Menekan pertumbuhan atau serangan penyakit pada tanaman.
8. Meningkatkan retensi atau ketersediaan hara di dalam tanah

c. Pengomposan memiliki potensi untuk mengurangi pencemaran lingkungan dengan mengurangi jumlah sampah yang dibakar atau dibuang ke sungai.

d. Selain itu, pemanfaatan kompos dalam pertanian memiliki dampak positif dalam mencegah pencemaran lingkungan dengan

mengurangi penggunaan pupuk buatan dan obat-obatan secara berlebihan. Selain itu, penggunaan kompos pada perkebunan juga membantu dalam melestarikan sumber daya alam. Dengan menggunakan kompos, kemampuan tanah pertanian dalam menyimpan air dan nutrisi akan meningkat, sehingga meminimalisir eksploitasi humus hutan. Dengan demikian, penggunaan kompos dapat mengurangi kerusakan terhadap sumber daya alam yang berharga.

9. Dampak kesehatan

Melalui proses pengomposan, suhu yang dihasilkan dapat mencapai 60°C, sehingga efektif dalam mematikan organisme patogen penyebab penyakit yang ada dalam sampah.

10. Manfaat dari segi sosial kemasyarakatan

Pengomposan dapat meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah (Ghifari, 2014).

2.1.3 Kriteria Kematangan Kompos

Menurut Wahyono (2011), kompos dapat dikatakan siap dipanen ketika sudah mencapai tingkat kematangan yang sesuai. Tingkat kematangan kompos dapat dikenali melalui berbagai ciri seperti suhu, aroma, warna, tekstur fisik, penurunan volume, dan rasio C/N (karbon-nitrogen).

1. Suhu

Tingkat kematangan kompos dapat diketahui melalui panas yang dihasilkannya. Jika tumpukan kompos masih terasa panas saat disentuh, maka dapat disimpulkan bahwa kompos tersebut belum matang sepenuhnya. Kompos yang telah matang memiliki suhu yang lebih rendah dari suhu udara luar, dengan selisih sekitar 20°C.

2. Bau

Kompos matang memiliki aroma yang mirip dengan aroma tanah. Jika masih tercium bau sampah atau aroma yang busuk, itu

menandakan bahwa kompos tersebut masih perlu waktu untuk mencapai tingkat kematangan yang optimal. Bau tanah yang terdapat pada kompos matang terjadi karena materi yang terkandung di dalamnya telah mengalami transformasi menjadi materi yang menyerupai tanah.

3. Warna

Tingkat kematangan kompos dapat diketahui berdasarkan warnanya. Kompos yang sudah matang umumnya memiliki warna coklat tua hingga kehitaman. Warna tersebut menyerupai tanah hutan atau tanah pertanian yang subur dan mudah diolah. Jika kelembaban kompos rendah, maka warnanya cenderung lebih terang, sedangkan jika kelembabannya tinggi, warnanya akan lebih gelap.

4. Bentuk Fisik

Kompos yang sudah matang memiliki tekstur yang halus dan tidak menyerupai bentuk aslinya secara fisik. Perubahan bentuk tersebut bukan disebabkan oleh proses penghancuran fisik seperti mesin pencacah, tetapi merupakan hasil penguraian alami yang dilakukan oleh mikroorganisme yang hidup di dalam kompos.

5. Volume

Kompos yang telah matang umumnya mengalami penurunan volume dan berat. Penurunan ini biasanya berkisar antara 50-75% dari volume atau berat bahan awal yang dikomposkan. Penurunan tersebut terjadi secara alami akibat proses pengomposan, di mana beberapa senyawa kimia menguap menjadi gas dan air.

6. Rasio C/N

Rasio C/N kompos matang mendekati rasio C/N tanah dan biasanya memiliki nilai yang lebih kecil dari 20. Jika nilai rasio C/N kompos jauh berbeda dengan rasio C/N tersebut, maka dapat dikatakan bahwa proses pengomposan masih berlangsung.

2.1.4 Metode Pengomposan

Menurut Tchobanoglous et al. (1993), proses pengomposan dapat dibedakan berdasarkan ketersediaan oksigen bebas. Ada dua cara atau mekanisme pengomposan yang berbeda, yaitu pengomposan aerobik dan anaerobik.

2.1.4.1 Pengomposan Menggunakan Metode Aerob

Proses penguraian material sampah menggunakan mikroorganisme yang memanfaatkan oksigen untuk mendekomposisi bahan organik. Dalam proses aerobik ini, timbul bau akibat dekomposisi sampah yang terkumpul dalam sistem pengolahan. (Noni, 2012). Pada prinsipnya hasil akhir proses aerobik adalah

Bahan Organik + O₂ + Nutrien → Sel baru + CO₂ + H₂O + NH₃ + SO₄²⁻
Panas + Kompos

2.1.4.2 Pengomposan Menggunakan Metode Anerob

Proses pengomposan tanpa oksigen menghasilkan gas metana yang dapat dimanfaatkan untuk pembangkitan listrik. Proses anaerobik merupakan proses biologis yang melibatkan mikroorganisme untuk mengubah komponen organik menjadi metana, karbon dioksida, material seluler, dan komponen lainnya. (Noni, 2012). Proses transformasi anaerob adalah:

Bahan organik + H₂O + Nutrien → Sel baru + CO₂ + CH₄ + NH₃ + H₂S +
Panas + Kompos

2.2 Kotoran Ayam

2.2.1 Pengertian Kotoran Ayam

Kotoran ayam, yang dihasilkan oleh ayam petelur maupun ayam pedaging, merupakan limbah yang memiliki potensi besar sebagai pupuk organik. Komposisi kotoran ayam bervariasi tergantung pada sifat fisiologis ayam, jenis pakan yang dikonsumsi, serta kondisi lingkungan kandang seperti suhu dan kelembaban. Kotoran ayam

merupakan bahan organik yang mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan pertumbuhan tanaman. Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara dan bahan organik yang tinggi, serta kadar air yang rendah. Setiap ekor ayam secara rata-rata menghasilkan ekskreta sekitar 6,6% dari bobot hidupnya setiap harinya. (Wulandari, 2011).



Gambar 1 Kotoran Ayam

2.2.2 Kandungan Kotoran Ayam

Menurut Lingga (1999), kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara, seperti fosfor sebesar 0,80% dan kalium sebesar 0,40%, serta memiliki kadar air sekitar 55%. Suryani et al. (2010) melakukan analisis dan menemukan adanya bakteri seperti *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus reuteri*, *Leuconostoc mesenteroides*, dan *Streptococcus thermophilus* dalam kotoran ayam, sementara aktinomisetes dan kapang juga ditemukan dalam jumlah kecil. Menurut Pangaribuan et al. (2012), pupuk kotoran ayam mengandung lebih banyak unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dibandingkan dengan pupuk kandang dari jenis ternak lainnya. Hal ini disebabkan karena kotoran padat pada unggas mencampur dengan kotoran cairnya.

2.2.3 Penggunaan Kotoran Ayam

Menurut Raihan (2000), pemanfaatan bahan organik kotoran ayam memiliki beberapa keuntungan, di antaranya sebagai sumber hara

bagi tanah dan meningkatkan retensi air. Ketika kandungan air tanah meningkat, proses dekomposisi bahan organik akan menghasilkan asam-asam organik. Anion dari asam organik tersebut dapat menggantikan ion fosfat yang terikat pada zat besi (Fe) dan aluminium (Al), sehingga fosfat menjadi tersedia bagi tanaman. Penambahan kotoran ayam juga berdampak positif pada tanah yang bersifat asam dengan kandungan bahan organik rendah, karena pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg).

Menurut Subroto (2009), pemberian pupuk kotoran ayam memiliki kemampuan untuk memperbaiki struktur tanah yang kekurangan unsur organik dan juga dapat menguatkan sistem akar tanaman. Oleh karena itu, pemberian pupuk organik ke tanah sangat penting untuk memastikan pertumbuhan yang baik bagi tanaman yang tumbuh di tanah tersebut. Banyak masyarakat, terutama petani, percaya bahwa pemberian kotoran ayam pada tanaman jagung manis sangat bermanfaat, namun perlu dilakukan dengan dosis dan metode tertentu menurut pengalaman banyak orang. Selain memiliki manfaat yang signifikan, kotoran ayam juga mudah diperoleh karena jumlahnya tidak sebanyak kotoran sapi atau kambing yang juga digunakan sebagai pupuk organik.

Menurut Harsono (2009), kotoran ayam memiliki potensi sebagai pupuk organik yang dapat digunakan untuk berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman jagung manis. Pemberian kotoran ayam dapat merangsang pertumbuhan tanaman serta meningkatkan kesuburan tanah, yang akan berdampak positif pada kualitas pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Menurut Ali (2001), kotoran ayam adalah hasil dari proses ekskresi ayam yang meliputi sisa makanan, urine, dan bahan makanan lainnya. Sementara itu, Marsono (2001) menjelaskan bahwa pupuk adalah faktor penting dalam menjaga kesuburan tanah karena

mengandung satu atau lebih unsur yang dapat menggantikan nutrisi yang telah diserap oleh tanaman.



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dimana eksperimental dilakukan baik di lapangan maupun di laboratorium.

3.2 Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Standar Error Mean (SEM) dengan perlakuan satu faktor yaitu jenis metode pengomposan yang dibagi menjadi 2 perlakuan yaitu :

P1 : Metode Aerob

P2 : Metode Anaerob

Masing-masing perlakuan diulangi sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian bertempat Di Laboratorium Green House Fakultas Pertanian dan Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan bulan Januari sampai April 2023.

3.4 Alat Dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat- alat penelitian

Alat-alat yang digunakan sebagai berikut : plastik sampah, sarung tangan, Sekop, besek, Karung, soil tester, thermometer, cawan/botol timbang, timbangan manual, gelas ukur, dan Alat tulis menulis.

3.4.2 Bahan penelitian

Bahan-bahan yang digunakan sebagai berikut : Air gula, EM 4 dan kotoran ayam.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut :

a. Survei Lokasi

Survei lokasi dilakukan untuk menentukan tempat pengambilan sampel atau pengambilan bahan baku yang akan digunakan.

b. Persiapan Kotoran Ayam

Kotoran ayam yang akan digunakan adalah kotoran ayam yang telah kering. Kotoran ayam diambil dari kandang terpadu milik peternak di Kelurahan Dasan Cermen, Kota Mataram.

c. Pembuatan Pupuk Kandang

Pembuatan pupuk kandang berbahan dasar kotoran ayam dibuat dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu sebagai berikut:

1. Pengomposan menggunakan metode aerob

1. Siapkan wadah berupa besek.
2. Siapkan dekomposer EM4, air gula dan air dengan takaran 1 L air, 10 ml EM4 dan 10 ml air gula
3. Masukkan kotoran ayam yang sudah kering kedalam besek setiap perlakuan masing masing perlakuan digunakan 2 kg kotoran ayam.
4. Kemudian kotoran ayam tadi disiram dengan larutan starter EM4 hingga mencapai kondisi kapasitas lapang yaitu jika diremas air tidak menetes dan remasan dibuka kotoran masih dapat mengembang.
5. Setelah disiram dan diaduk rata bahan pupuk kandang disimpan atau diinkubasi, selama masa inkubasi diukur suhu secara periodik 3 hari sekali jika suhu kompos lebih dari 45°C maka

perlu dilakukan pengadukan dan jika kondisi kelembapan sudah menurun maka bahan pupuk kandang tersebut disiram kembali dengan larutan EM4.

6. Pupuk kandang siap dipanen dengan ciri-ciri jika kondisi warna gelap, tidak berbau dan volume kompos menyusut hingga 50%.

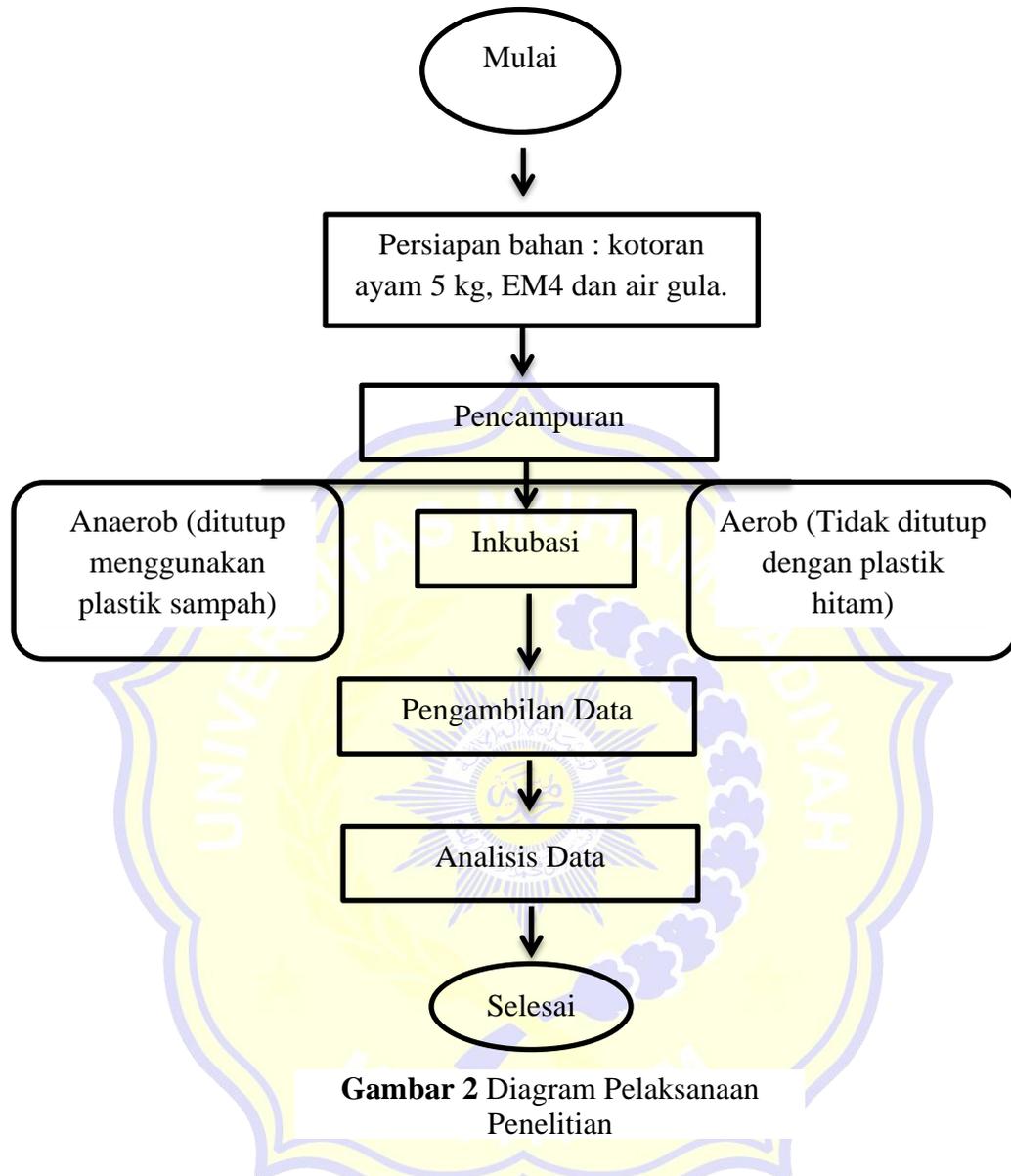
2. Pengomposan menggunakan metode anaerob

1. Siapkan wadah berupa besek.
2. Siapkan dekomposer EM4, air gula, dan air dengan takaran 1 L air, 10 ml EM4 dan 10 ml air gula
3. Masukkan kotoran ayam yang sudah kering kedalam besek setiap perlakuan masing masing perlakuan digunakan 2 kg kotoran ayam.
4. Kemudian kotoran ayam tadi disiram dengan larutan starter EM4 hingga mencapai kondisi kapasitas lapang yaitu jika diremas air tidak menetes dan remasan dibuka kotoran masih dapat mengembang
5. Setelah disiram dan diaduk rata bahan pupuk kandang disimpan atau diinkubasi lalu ditutup menggunakan plastik, selama masa inkubasi diukur suhu secara periodik 3 hari sekali jika suhu kompos lebih dari 45°C maka perlu dilakukan pengadukan dan jika kondisi kelembapan sudah menurun maka bahan pupuk kandang tersebut disiram kembali dengan larutan EM4.
6. Ciri-ciri kompos yang sudah jadi ditandai dengan warna menjadi gelap tidak berbau menyengat dan volume kompos menyusut hingga 50%.

d. Pengambilan sampel analisis

Pengambilan sampel dilakukan pada saat waktu inkubasi sudah mencapai waktu yang ditentukan sesuai masing – masing perlakuan yaitu sampai kompos matang.

Diagram Alir pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Pelaksanaan Penelitian

3.6 Parameter dan Cara pengamatan

3.6.1 Parameter Fisik

1. Suhu

Pengamatan suhu dilakukan menggunakan alat thermometer yang dilakukan setiap 3 hari sekali.

3.6.2 Parameter Kandungan C dan N.

Pengamatan parameter kandungan kimia seperti kandungan unsur C-organik dan nitrogen dalam kompos dilakukan melalui metode spektrofotometri di laboratorium dengan menggunakan alat spektrofotometer.

1. Kandungan C-organik

Kandungan C-organik dalam sampel dianalisis menggunakan spektrofotometer. Analisis dilakukan pada awal dan akhir proses pengomposan. Sebanyak 0,500 gram sampel yang berukuran >0,5 mm dimasukkan ke dalam labu ukur berkapasitas 100 ml. Selanjutnya, ditambahkan 5 ml larutan $K_2Cr_2O_7$ 1N, kemudian dikocok dan ditambahkan 7,5 ml H_2SO_4 pekat. Campuran tersebut diamkan selama 30 menit. Setelah itu, larutan diencerkan dengan air suling hingga mencapai tanda tera dan dibiarkan dingin. Keesokan harinya, absorbansi larutan jernih diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm. Untuk pembandingan, dibuat larutan standar dengan konsentrasi 0 dan 250 ppm. Larutan standar tersebut dibuat dengan mengambil 0 hingga 5 ml larutan standar dengan konsentrasi 5.000 ppm ke dalam labu ukur berkapasitas 100 ml, kemudian dikocok hingga homogen dan dibiarkan semalam. Keesokan harinya, larutan tersebut diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm.

Perhitungan :

$$\text{Kadar C-Organik (\%)} = \frac{\text{ppm kurva} \times 100}{\text{mg sampel} \times 100} \times \frac{100}{\text{ml}/1.000 \text{ ml} \times \text{fk}}$$

Keterangan:

Ppm kurva = Kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaan setelah di koreksi blanko

100 = Konversi ke %

Fk = faktor koreksi kadar air = $100 / (100 - \% \text{ kadar air})$

2. Kandungan Nitrogen Total

Kandungan nitrogen total (KN) dalam tumpukan kompos dianalisis menggunakan Metode Semi-Mikro Kjeldahl. Metode ini mengukur nitrogen secara keseluruhan, termasuk dalam bentuk ion nitrat (NO_3^-), ammonium (NH_4^+), dan NH_3 yang dapat diserap oleh tanaman. Analisis dilakukan pada awal dan akhir proses pengomposan. Untuk analisis KN, sebanyak 0,25 g sampel ditempatkan dalam labu semi-mikro Kjeldahl berkapasitas 100 ml. Kemudian, ditambahkan 150 ml aquades ke dalam labu kjeldahl. Selanjutnya, 12,5 ml larutan penyangga borat ditambahkan, dan pH diatur menjadi 9,5 dengan penambahan NaOH 6N menggunakan pH meter. Alat penyuling dihidupkan dan kecepatan aliran disetel antara 6-10 ml/menit. Sulingan ditampung ke dalam erlenmeyer 250 ml yang sudah berisi 50 ml larutan asam borat 2% sebanyak 25 ml atau hingga ammonia bebas. Air residu digunakan untuk proses peleburan nitrogen organik, yang kemudian ditampung dalam erlenmeyer 100 ml. Untuk peleburan nitrogen organik, tambahkan 25 ml larutan pelebur ke dalam residu sulingan. Panaskan hingga uap SO_3 keluar dan didihkan hingga larutan menjadi jernih atau berwarna jerami muda. Peleburan dilanjutkan selama 30 menit, kemudian didinginkan dan ditambahkan aquades hingga mencapai 150 ml. Tambahkan 0,5 ml indikator fenolftalein dan larutan hidrosida-tiosulfat sebanyak 50 ml hingga membentuk

lapisan alkali di dasar labu. Sulingan air ditampung dalam labu ukur 100 ml yang berisi larutan asam borat sebanyak 25 ml. Proses pengujian dilakukan secara berulang. Setelah semua uji selesai, kadar ammonium N diuji dengan mengambil 25 ml sampel dan memasukkannya ke dalam erlenmeyer 100 ml. Kemudian, tambahkan 1 ml larutan nessler, kocok, dan biarkan reaksi berlangsung selama maksimal 10 menit. Sampel siap diuji menggunakan spektrofotometer.

Perhitungan :

$$KN (\%) = \frac{(V1 - V2) \times N \times 14,008 \times P \times 100}{W} \times \frac{100}{100 - KA}$$

Keterangan:

- V1 = Larutan H₂SO₄ yang digunakan untuk titrasi sampel (ml)
- V2 = Volume H₂SO₄ yang digunakan untuk titrasi blanko (ml)
- N = Normalitas larutan H₂SO₄
- 14,008 = Berat Atom Nitrogen
- P = Pengenceran
- W = Berat Sampel (mg)
- KA = Kadar Air (%)

3.6.3 Parameter C/N Rasio

Pengamatan rasio C/N dilakukan sepanjang penelitian, dari awal hingga akhir. Pengukuran rasio C/N dilakukan dengan membandingkan nilai Total C-organik dan Nitrogen Total yang didapatkan dari hasil analisis data.

Perhitungan :

$$\text{Rasio C/N} = \frac{\text{Nilai C - Organik}}{\text{Nilai N - Total}}$$

3.7 Analisis Data

Analisis hasil dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan yang diterapkan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan metode SEM (Structural Equation Modeling), dan jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut dengan metode beda nyata jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5%

