

**METODE PENGOMPOSAN KOTORAN SAPI  
DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA  
JENIS BAHAN STATER**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2021**

**HALAMAN PENJELASAN**

**METODE PENGOMPOSAN KOTORAN SAPI  
DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA  
JENIS BAHAN STATER**

**SKRIPSI**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperloh Gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas  
Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

**Disusun Oleh :**

**SUDIRMAN  
316120037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**METODE PENGOMPOSAN KOTORAN SAPI  
DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA  
JENIS BAHAN STATER**

Disusun Oleh :

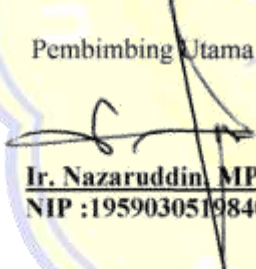
**SUDIRMAN**  
**316120037**


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

Telah mendapat persetujuan pada Hari Selasa, Tanggal 10 Agustus 2021

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
**Ir. Nazaruddin, MP**  
**NIP : 19590305198403012**

  
**Muliatiningsih, SP., MP**  
**NIDN : 0822058001**

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,

  
**Budy Wiryo, SP., M.Si**  
**NIDN : 0805018101**

## HALAMAN PENGESAHAN

### METODE PENGOMPOSAN KOTORAN SAPI DENGAN MENGGUNAKAN BEBERAPA JENIS BAHAN STATER

Disusun Oleh :

**SUDIRMAN**  
316120037

Pada hari selasa tanggal 10 Agustus 2021  
Telah dipertahankan di depan penguji

Tim penguji :

1. **Ir. Nazaruddin, MP**  
Ketua

2. **Muliatiningsih, SP., MP**  
Anggota

3. **Earlyna Sinthia Dewi, ST., M.Pd**  
Anggota

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

Mengetahui :  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,

  
**Bdr. Wirzono, SP., M.Si**  
NIDN : 0805018101

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini asli dan tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, megister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim pembimbing.
3. Skripsi ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan 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 di peroleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 10 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan

  
BREE1AJX327630036  
**SUDIRMAN**  
316120037



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME**

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

Nama : SUDIRMAN  
NIM : 316120037  
Tempat/Tgl Lahir : Dumpa, 14 Juli 1997  
Program Studi : Teknik Pertanian  
Fakultas : Teknik Pertanian  
No. Hp/Email : 082 339 522 845 / sudirman824@gmail.com  
Judul Penelitian : -

Metode pengomposan kotoran sapi dengan menggunakan beberapa jenis bahan stater.

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 26%**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya **bersedia menerima sanksi** 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 08 September 2021

Penulis

  
SUDIRMAN  
NIM. 316120037

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : SUDIRMAN  
NIM : 316120037  
Tempat/Tgl Lahir : Dompu, 14 Juli 1993  
Program Studi : Teknik Pertanian  
Fakultas : Teknik Pertanian  
No. Hp/Email : 082339522845/dirmanman824@gmail.com  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

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:

Metode Pengomposan Kotoran sapi dengan menggunakan beberapa jenis bahan starter.

Segala tuntutan hukum yang timbul atas 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 08 September 2021

Penulis

  
SUDIRMAN  
NIM. 316120037

Mengetahui  
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT

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

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

### Moto

“Dalam hidup manusia hanya bisa merencanakan, Tuhan yang menentukan. Jangan pernah berhenti berusaha, karena tuhan tahu apa yang kamu butuhkan dari pada yang kamu inginkan”

### PERSEMBAHAN

- Untuk ma dan dae yang senantiasa selalu mendukung dan mendo'akan yang terbaik bagi saya.
- Untuk keempat adik saya Muhlis, Mahdiran, Muslimin Dan Firsan yang tetap menyemangati dan selalu mendukung saya.
- Untuk kawan – kawan saya, putra, mas alonk, ori dani, om deni, daffa, aris, andri, hadi, aden, adfal, baginda, rakib, nurul faizah dan nandar. Terima kasih karena selalu membantu, menemani, dan mendukung saya selama berkuliah.
- Untuk nurul walidain yang selalu menemani dan menyemangati serta mendo'akan saya.
- Untuk semua orang yang sudah memberikan pengalaman dan ilmu selama berkuliah dan tinggal di mataram



## KATA PENGANTAR

*Alhamndulillah hirobbil alamin*, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan I 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.,MP., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan sekaligus sebagai pembimbing pendamping.
5. Ir. Nazaruddin, Mp selaku pembimbing utama.
6. Ibu Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu - persatu yang turut berpartisipasi dalam proses penyusunan Skripsi.
7. Kepada teman teman TP angkatan 2016 serta semua teman teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu - persatu.

Mataram,10 Mei 2021

Penulis

# METODE PENGOMPOSAN KOTORAN SAPI DENGAN MENGUNAKAN BEBERAPA JENIS BAHAN STATER

Sudirman<sup>1</sup>, Nazaruddin<sup>2</sup>, Muliatiningsih<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Kompos merupakan sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Faktor yang menentukan kualitas kompos adalah bahan stater. Bahan stater merupakan bahan tambahan untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik tersebut menjadi kompos yang bermutu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas jenis bahan stater pada pengomposan kotoran sapi. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan dan laboratorium. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor yaitu jenis larutan stater yang terdiri atas 4 perlakuan sebagai berikut, P<sub>1</sub> : Larutan stater menggunakan EM4, P<sub>2</sub> : Larutan stater menggunakan air cucian beras, P<sub>3</sub> : Larutan stater menggunakan Limbah buah dan P<sub>4</sub> : Larutan stater menggunakan air kelapa. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu Jumlah mikroba, Suhu, pH, C – Organik, N – Total dan C/N Ratio. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Anova (*analysis of variance*) pada taraf 5%. Bila ada yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis stater memberikan pengaruh secara nyata terhadap jumlah mikroba, C – organik, N – total, C/N ratio. Hasil perlakuan terbaik pada bahan stater terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub>. Dengan jumlah mikroba sebesar 27.30 CFU/ml. Pada pupuk kompos menunjukkan jumlah mikroba tertinggi terlihat pada perlakuan P<sub>1</sub> dengan jumlah mikroba sebesar 2.87 CFU/ml, nilai suhu 32°C, pH 8, C- Organik 8.66 %, N – total 0.21 %, C/N ratio 40.90.

### **Kata kunci: Kotoran Sapi, Pengomposan, Pupuk Kompos, Stater**

1. Mahasiswa peneliti
2. Dosen pembimbing pertama
3. Dosen pendamping

## COW DUNG COMPOSTING METHOD USING SOME TYPES OF STARTER MATERIAL

Sudirman<sup>1</sup>, Nazaruddin<sup>2</sup>, Muliatiningsih<sup>3</sup>

### ABSTRACT

Plant and animal waste that has gone through a decomposition or weathering process is referred to as compost. The beginning material is the factor that defines the compost's quality. Starter material is a supplement that helps to speed up the decomposition of organic materials into high-quality compost. The goal of this study is to see how successful different types of beginning materials are at composting cow manure. This study employed an experimental approach, with experiments conducted both in the field and in the laboratory. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with one factor treatment, namely the type of starter solution, which was divided into four treatments: P1: EM4 starter solution, P2: rice washing water starter solution, P3: fruit waste starter solution, and P4: coconut water starter solution. The number of microorganisms, temperature, pH, C – Organic, N – Total, and C/N Ratio were all measured in this study. ANOVA (analysis of variance) was employed to evaluate observational data at the 5% level. If there is a significant difference, then it is continued with the Honest Significant Difference Test (BNJ) at a 5% significance level. The results showed that the type of starter had a significant effect on the number of microbes, C – organic, N – total, and C/N ratio. The best treatment results on the starter material were found in the P3 treatment, with the number of microbes of 27.30 CFU/ml. Treatment P1 had the most bacteria in compost, with a microbial count of 2.87 CFU/ml, a temperature of 32 °C, pH 8, C-Organic 8.66%, N-total 0.21%, and a C/N ratio of 40.90.

**Keywords:** *Cow Dung, Composting, Compost Fertilizer, Starter*

1. Research Student
2. The First Supervisor
3. The Second Supervisor

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI KETUJUAN



Humaira, M.Pd  
NIDN. 0903048601

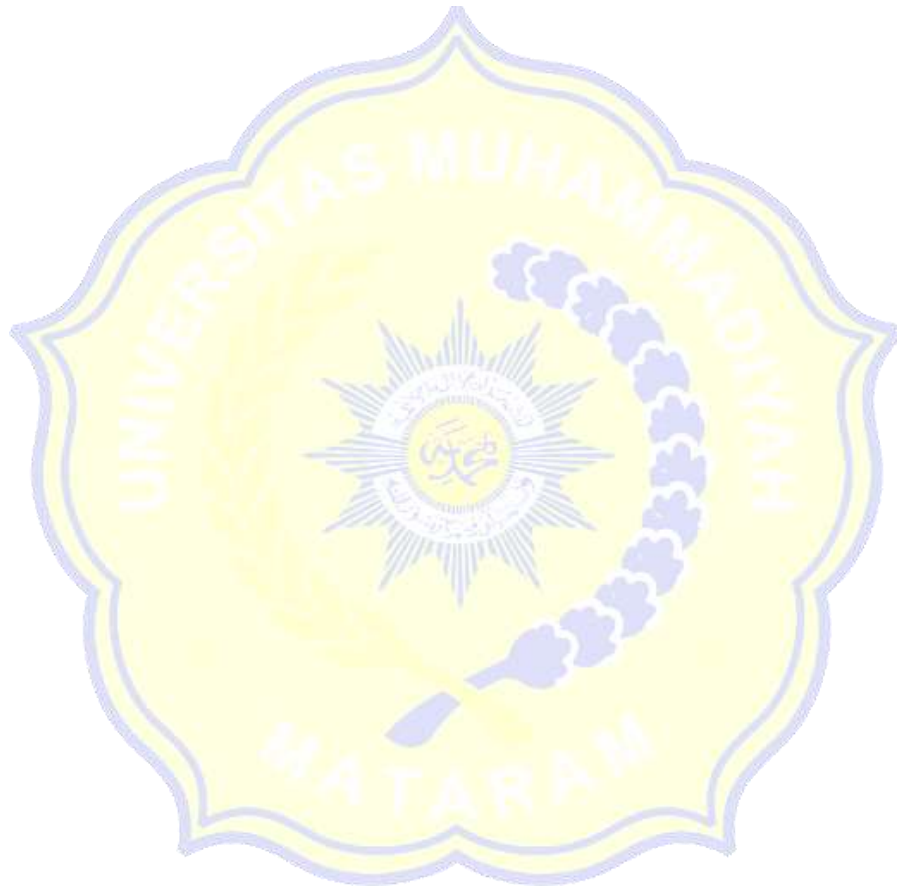
## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4. 1.3.1. Tujuan penelitian .....	4
1.5. 1.3.2. Manfaat penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Kotoran sapi sebagai pupuk organik .....	5
2.2.1. Feses Sapi .....	5
2.2.2. Urin Sapi .....	5
2.2. Kompos .....	6
2.3. Manfaat kompos bagi tanah dan tumbuhan .....	7
2.4. Dasar-dasar pengomposan .....	7

2.5. Faktor yang mempengaruhi pengomposan.....	7
2.6. Strategi mempercepat pengomposan.....	10
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1. Metode penelitian .....	11
3.2. Rancangan percobaan.....	11
3.3. Tempat dan waktu penelitian.....	11
3.3.1. Tempat penelitian .....	11
3.3.2. Waktu penelitian.....	11
3.4. Bahan dan alat penelitian.....	12
3.4.1. Bahan penelitian .....	12
3.4.2. Alat penelitian .....	12
3.5. Pelaksanaan penelitian.....	12
3.6. Parameter penelitian .....	14
3.7. Analisis data .....	15
<b>BAB IV. HASILDAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	16
4.2. Pembahasan.....	16
4.2.1. Jumlah mikroba pada stater.....	16
4.2.2. Jumlah mikroba pada kompos.....	17
4.2.3. Suhu .....	18
4.2.4. pH.....	19
4.2.5. C – organik.....	20
4.2.6. N – total.....	21
4.2.7. C/N ratio.....	22
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>24</b>
5.1. Simpulan.....	24
5.2. Saran .....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>26</b>

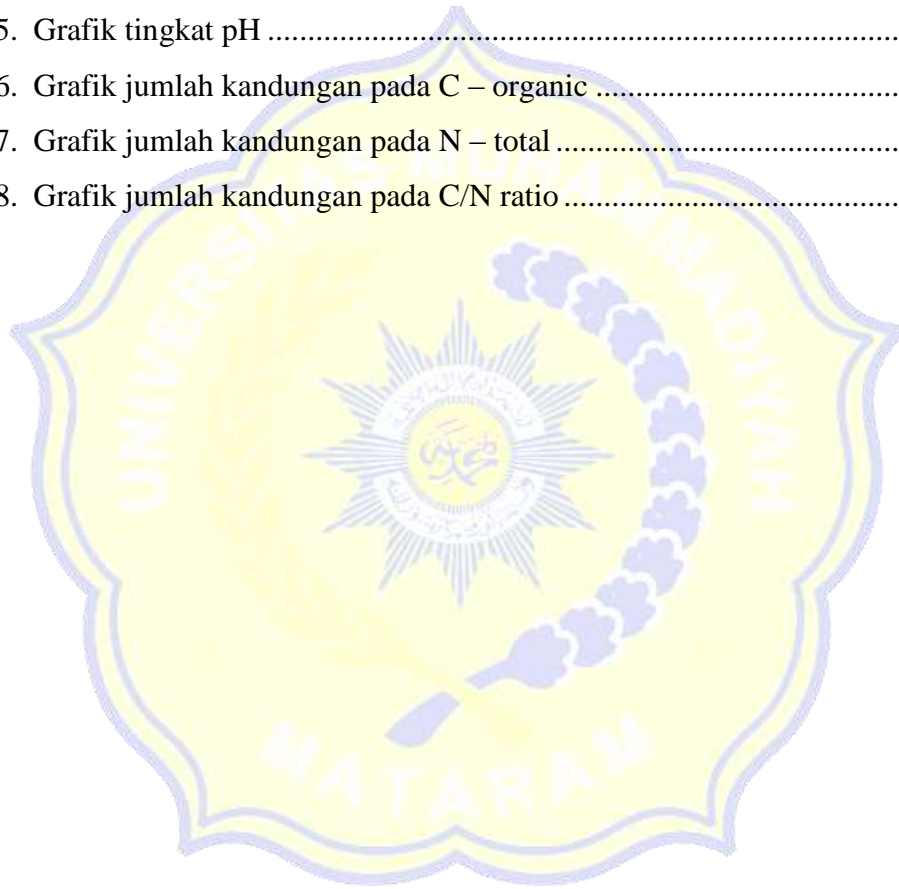
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Parameter penelitian .....	14
2. Signifikansi pengaruh jenis stater terhadap jumlah Mikroba, C - Organik, N - Total, dan C/N ratio .....	16



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan alir penelitian .....	14
2. Grafik jumlah mikrobapada stater.....	17
3. Grafik jumlah mikrobapada kompos.....	18
4. Grafik tingkat suhu.....	19
5. Grafik tingkat pH .....	20
6. Grafik jumlah kandungan pada C – organic .....	21
7. Grafik jumlah kandungan pada N – total .....	21
8. Grafik jumlah kandungan pada C/N ratio .....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil pengamatan jumlah total mikroba pada stater .....	29
2. Hasil pengamatan jumlah total mikroba pada kompos .....	30
3. Hasil pengamatan suhu.....	31
4. Hasil pengamatan pH .....	32
5. Hasil pengamatan C – Organik .....	33
6. Hasil pengamatan N – total .....	34
7. Hasil pengamatan C/N ratio .....	35
8. Hasil Uji lanjut BNJ 5% .....	36
9. Prosedur Pengamatan Jumlah Mikroba stater dan kompos.....	37
10. Prosedur Pengamatan Suhu.....	38
11. Prosedur Pengamatan pH .....	39
12. Prosedur Pengamatan C – Organik .....	40
13. N – total.....	41
14. Alat – alat penelitian .....	42
15. Dokumen penelitian .....	44
16. Kartu kontrol bimbingan skripsi .....	47



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia tergolong negara agraris, yang mengacu pada negara yang mengandalkan pertanian sebagai sumber pendapatan serta penopang perekonomian dan pembangunan, karena pertanian menyumbang PDB negara yang cukup besar dan menyumbang pundi-pundi pemerintah. Akibatnya, sektor pertanian, baik untuk produksi maupun barang konsumsi, menjadi pasar potensial bagi produk dalam negeri, khususnya yang dihasilkan oleh subsektor tanaman pangan (Hasyim dan Yusuf, 2008).

Tanaman pangan sekunder merupakan tanaman pangan esensial yang berperan dalam pembangunan sektor pertanian, serealialia dan hortikultural. Selain sebagai penopang pendapatan dalam sector pertanian, tanaman panganpun kaya akan karbohidrat, vitamin, mineral protein dll. Sebagai sumber energi sekaligus bermanfaat bagi tubuh dalam hal pertumbuhan, perbaikan kerusakan, dan menopang kelancaran fungsi sistem kritis (Sumarno dan Zuraida, 2008).

Pertumbuhan tanaman di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti iklim, air dan pemupukan. Pupuk adalah zat yang mengandung unsur hara atau zat lain yang membantu tanaman tumbuh dan berkembang. Jenis pupuk anorganik dan organik antara lain:

#### **1. Pupuk Anorganik**

Pupuk yang mengandung satu atau lebih bahan kimia anorganik dikenal sebagai pupuk anorganik atau pupuk mineral (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Tujuan utama dari pupuk anorganik adalah untuk memasok nutrisi ke tanaman. Pupuk anorganik memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Pupuk anorganik memiliki sejumlah keunggulan dan manfaat, antara lain kemampuan menyediakan unsur hara dalam waktu yang lebih singkat, kemampuan menghasilkan unsur hara yang tersedia yang siap diserap tanaman, kemampuan mengandung unsur hara lebih banyak, tidak memiliki rasa yang menyengat. bau, serta kemampuannya yang praktis dan mudah diaplikasikan. Ketika diambil

dalam dosis besar, dengan cepat dihapus dan mencemari tanah. Unsur N, P, dan K merupakan komponen yang paling banyak terdapat pada pupuk anorganik. Salah satu penyebab menurunnya kesuburan fisik dan kimia tanah adalah penggunaan pupuk anorganik yang tidak terkontrol.

## 2. Pupuk organik (kompos)

Yang dimaksud dengan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya mengandung bahan organik yang berasal dari sisa tumbuhan atau hewan yang telah direkayasa dalam bentuk padat atau cair dan digunakan untuk penyediaan bahan organik, menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 2/Pert./ HK.060/2/2006., memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Direktorat Sarana Produksi, 2006).

Beberapa manfaat pupuk organik (kompos) menurut Marsono dan Paulus (2001), antara lain: (1) memperbaiki struktur tanah sehingga perkembangan tanaman meningkat. Ketika pupuk diterapkan ke tanah, mikroba pengurai mengubah bahan organik dalam pupuk menjadi senyawa organik sederhana yang mengisi ruang pori tanah, menyebabkan tanah menjadi gembur. Kompos (pupuk organik) juga dapat bertindak sebagai perekat, membuat struktur lebih kokoh. (2) Meningkatkan daya serap dan daya tampung air tanah sehingga tersedia bagi tanaman. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa bahan biologis dapat menyerap air dua kali lebih banyak dari beratnya. Akibatnya, pupuk organik (kompos) sangat penting dalam mengatasi kelangkaan air di musim kemarau. (3) Meningkatkan harapan hidup organisme tanah. Cacing, semut, dan mikroba tanah memakan bahan organik dalam pupuk ini sebagai sumber nutrisi utama mereka. Semakin besar jumlah kehidupan di tanah ini, semakin bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan tanah itu sendiri.

Pengomposan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Limbah tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan digunakan untuk membuat pupuk kompos. Pengomposan dapat dilakukan baik dalam lingkungan aerobik atau anaerobik. Proses pengomposan menurunkan C/N

bahan organik ke tingkat yang sama dengan C/N tanah. Manfaat pupuk organik ini antara lain ramah lingkungan, meningkatkan pendapatan petani, dan meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat penggunaan pupuk anorganik (kimia) yang berlebihan (Subekti, 2015).

Faktor yang menentukan kualitas pupuk kompos adalah bahan stater. Menurut Subdrajat, 2007. Bahan starter adalah jenis bahan tambahan yang digunakan pada tahap awal proses pengomposan untuk mempercepat penguraian bahan organik menjadi kompos berkualitas tinggi. Jenis bahan stater yang digunakan pada proses pengomposan, MOL (Mikroorganisme lokal). Merupakan salah satu dekomposer yang dapat membantu penguraian kompos lebih cepat dan baik. Pada Mikroorganisme lokal terdapat berbagai jenis bakteri streptococcus, leuconostoc, lactobacillus, serta pediococcus (Partiwi, 2013). Menurut Makiyah (2013) EM4 digunakan untuk mempercepat pengomposan, bakteri yang terkandung dalam fotosintetik, lactobacillus sp, steptomycycetes sp, dan actinomycetes.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah pengaruh larutan stater terhadap proses pembuatan pupuk kompos?

## **1.3. Tujuan Dan Manfaat Peneletian**

### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat seberapa efektif masing-masing larutan starter dalam pengomposan.

### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan nilai tambah kotoran sapi dan menjadikannya lebih efisien sebagai pupuk kandang. Selanjutnya dapat memberikan wawasan dan keahlian kepada petani tentang cara membuat keramba, serta peneliti tentang penambahan bahan starter yang dapat mempercepat pengomposan.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Kotoran Sapi Sebagai Pupuk Organik**

Beberapa orang menganggap kotoran sapi menjijikkan, tetapi tahukah Anda bahwa kotoran sapi dapat dikomposkan, sehingga cukup membantu, terutama bagi petani. Pengomposan adalah proses penurunan C/N bahan organik ke tingkat yang sama dengan C/N tanah (20). Perubahan unsur kimia selama proses pengomposan, meliputi: 1) konversi karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lipid, dan lilin menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O, dan 2) degradasi senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap tanaman. Kompos merupakan salah satu komponen untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan cara memperbaiki kerusakan fisik tanah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik (kimia) yang berlebihan, yang menyebabkan kerusakan struktur tanah dalam jangka panjang, Mulyatun, M. (2016).

#### **2.2.1. Feses Sapi**

Kotoran adalah produk limbah yang dihasilkan oleh saluran pencernaan hewan dan dikeluarkan oleh anus atau kloaka. Kandungan nitrogen dalam kotoran sapi berupa feses cukup banyak. Dengan berat badan total 120 kg (6 ekor sapi dewasa) dan interval pengumpulan pupuk kandang setiap tiga bulan sekali, jumlah nitrogen yang diperoleh dari kotoran sapi adalah 7,4 kg. Ini setara dengan 16,2 kilogram urea (46 persen Nitrogen) (Prihandini, 2007).

Bau feses yang khas, menurut Putro (2007), ditimbulkan oleh aktivitas bakteri. Bakteri membuat bahan kimia yang mengandung belerang seperti indol, skatole, dan tiol, serta gas hidrogen sulfida. Kotoran hewan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kandang sekaligus sebagai sumber bahan bakar biogas.

#### **2.2.2. Urin Sapi**

Urine sapi merupakan feses berupa cairan yang dihasilkan oleh sapi selama proses pencernaannya. Urin sapi merupakan komoditas yang berharga

karena mengandung nitrogen dalam jumlah besar, yang bermanfaat untuk pemupukan tanah. Urin sapi telah dipelajari secara ekstensif, dengan Refliaty (2001) melaporkan bahwa itu termasuk stimulan pertumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengatur pertumbuhan, termasuk IAA. Urin sapi juga memiliki pengaruh yang baik pada pertumbuhan vegetatif tanaman jagung, menurut para peneliti. Karena baunya yang khas, urine sapi dapat menghalangi masuknya berbagai hama tanaman, sehingga urine sapi juga dapat digunakan sebagai pestisida nabati (Sulityawati, 2005).

Kotoran sapi dapat digunakan sebagai pupuk kandang karena memiliki kandungan N, P, dan K yang cukup besar. Pupuk kandang dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanah sekaligus memperbaiki struktur tanah (Iwan, 2002). Menurut Hartuti (2007), tanah yang baik/sehat meningkatkan kelarutan unsur anorganik dan meningkatkan ketersediaan asam amino, karbohidrat, vitamin, dan zat bioaktif yang berasal dari kerja mikroba yang efisien di dalam tanah, sehingga memungkinkan pertumbuhan tanaman lebih optimal.

## **2.2. Kompos**

Kompos merupakan hasil penguraian bahan organik, sedangkan pengomposan adalah proses penguraian bahan organik secara biologis, terutama oleh bakteri yang menggunakan bahan organik sebagai sumber energi (Adewumi et al., 2005; Hansen et al., 2006).

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, seperti penambahan air yang cukup, pengaturan aerasi yang tepat, dan penambahan 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.

### **2.3. Manfaat Kompos bagi tanah dan tumbuhan**

Manfaat kompos berasal dari komposisi bahan organiknya yang meliputi asam humat dan asam fulfat yang keduanya bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Pengomposan dapat meningkatkan kualitas fisik tanah dan aktivitas biologis dalam jangka pendek dengan memberikan sebagian dari kebutuhan nutrisi tanaman. Aplikasi kompos dalam jangka panjang dapat meningkatkan kesuburan, struktur, dan fitur tanah, serta aktivitas mikroba dan produksi tanah. (Isroi & Yuliarti, 2009).

### **2.4. Dasar-Dasar Pengomposan**

Kompos berperan penting dalam proses pemupukan karena merupakan pupuk organik yang bahan dasarnya masih melimpah. Dalam proses produksi, ketersediaan bahan baku ini sangat penting. Kotoran, misalnya, tidak dapat dibuat di setiap lokasi karena kotoran hewan tidak selalu tersedia. Pengomposan memberikan manfaat tambahan selain pupuk, seperti menurunkan tingkat pencemaran di lingkungan (Murbandono, 2007).

Bahan kompos termasuk sampah organik rumah tangga, sampah organik pasar dan kota, kertas, kotoran atau limbah ternak, limbah pertanian, limbah agroindustri, limbah pabrik kertas, limbah pabrik gula, dan limbah pabrik kelapa sawit, untuk beberapa contoh (Murbandono, 2007).

Kualitas bahan yang terurai, aktivator yang digunakan, dan metode pengomposan yang digunakan semuanya mempengaruhi proses pengomposan. (Murbandono, 2007).

### **2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Pengomposan**

Kondisi lingkungan dan bahan yang berbeda dibutuhkan oleh mikroorganisme yang berbeda untuk menguraikan bahan organik. Dekomposer akan bekerja secara optimal untuk menguraikan sampah organik padat jika semua kondisi mendukung. Proses pengomposan sangat dipengaruhi oleh kondisi di mana pengomposan dilakukan.

Faktor – faktor yang mempengaruhi proses pengomposan antara lain.

a. Rasio C/N

Untuk pengomposan, rasio C/N efektif berkisar antara 30:1 hingga 40:1. Mikroba menggunakan N untuk sintesis protein dan memecah molekul C untuk energi. Mikroba memperoleh C yang cukup untuk energi dan N untuk sintesis protein ketika rasio C/N antara 30 dan 40. Jika rasio C/N terlalu tinggi, bakteri tidak akan dapat mensintesis protein, mengakibatkan disintegrasi yang lambat. Rasio C/N akan terus turun selama proses pengomposan. Rasio C/N kompos matang kurang dari 20 (Isroi & Yuliarti, 2009).

b. Aerasi

Ketika ada cukup oksigen (aerobik) di lingkungan, pengomposan cepat dapat terjadi. Proses pemecahan diperlambat ketika ada kekurangan oksigen. Aerasi dalam pengomposan terjadi secara alami ketika suhu naik, menyebabkan udara hangat keluar dan udara dingin masuk ke tumpukan kompos (Murbando, 2008). Porositas dan kadar air bahan menentukan aerasi (kelembaban). Proses anaerobik akan terjadi jika proses aerasi tertunda sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap. Pembalikan dilakukan minimal seminggu sekali untuk menghindari kekurangan oksigen dalam proses pengomposan. Selain itu, aerasi paksa (menghirup udara menggunakan kompresor) atau efek cerobong asap dapat digunakan. Namun, pembalik bahan memberikan aerasi terbaik. Prosedur ini juga digunakan untuk menghomogenkan bahan (Paulin and O'malley. 2008).

Menurut penelitian Harmoko (2008), membalik tumpukan kompos ampas tebu: blotong: abu (5:3:1) setiap 7-10 hari lebih baik daripada membalik setiap 5 hari sekali. Hal ini dikarenakan kualitas kompos ampas tebu yang keropos, sehingga tidak perlu terlalu sering dibalik.

c. Kelembapan

Kelembaban memiliki dampak yang signifikan pada metabolisme mikroba, yang pada gilirannya memiliki dampak tidak langsung pada pengiriman oksigen. Jika bahan organik larut dalam air, mikroorganisme dapat menggunakannya untuk keuntungan mereka. Kisaran optimal untuk metabolisme mikroba adalah kelembaban 40-60%, yang ideal untuk proses pengomposan. Aktivitas mikroba

menurun ketika kelembaban turun di bawah 40%, dan turun jauh lebih banyak ketika kelembaban turun di bawah 15%. Nutrisi akan hilang dan volume udara akan berkurang jika kelembaban lebih dari 60%. Aktivitas mikroba akan berkurang sebagai akibatnya, dan fermentasi anaerobik akan terjadi, menghasilkan bau yang tidak sedap (Isroi & Yuliarti, 2009)

d. Suhu

Pentingnya suhu atau panas dalam proses pengomposan tidak dapat dilebih-lebihkan. Tindakan mikroba menyebabkan panas yang dihasilkan. Konsumsi oksigen berbanding lurus dengan kenaikan suhu. Semakin cepat proses dekomposisi, semakin tinggi suhu, semakin tinggi aktivitas metabolisme, dan semakin banyak oksigen yang dikonsumsi. Pada gundukan sampah organik, perubahan suhu dapat terjadi dengan cepat. Suhu antara 30 dan 70 derajat Fahrenheit menunjukkan pengomposan yang cepat. Beberapa mikroba akan mati pada suhu di atas 70 derajat Celsius, dan hanya mikroba termofilik yang akan bertahan. Mikroorganisme patogen tanaman dan benih gulma juga terbunuh oleh suhu tinggi (Isroi & Yuliarti, 2009).

e. Derajat kesamaan pH

Pengomposan dapat berlangsung pada kisaran pH 5,5-9. Perubahan bahan organik dan pH bahan akan terjadi selama proses pengomposan. Pada tahap awal pengomposan, misalnya, pelepasan asam secara singkat atau lokal menyebabkan penurunan pH (pengasaman), sedangkan pembentukan amonia dari molekul yang mengandung nitrogen menyebabkan peningkatan pH (pembentukan amonia). Dalam kebanyakan kasus, pH kompos matang mendekati netral. Kekhawatiran pH tinggi juga dapat disebabkan oleh kondisi kompos yang terkontaminasi oleh presipitasi. Kondisi asam pengomposan biasanya diringankan dengan menambahkan kapur atau abu dapur. Pemantauan suhu dan pembalikan bahan kompos secara tepat waktu dan tepat, di sisi lain, dapat menjaga tingkat pH pada tingkat netral tanpa perlu kapur (Yuwono, 2005).



f. Kandungan hara

Dalam proses pengomposan, jumlah N, P, dan K juga signifikan. Ketiga bahan ini paling sering ditemukan dalam kompos pertanian. Mikroba mengkonsumsi nutrisi ini selama proses pengomposan (Isroi & Yuliarti, 2009).

## **2.6. Strategi Mempercepat Pengomposan**

Bioaktivator adalah inokulum campuran bakteri selulolitik dan lignolitik yang digunakan untuk mempercepat pengomposan sampah organik. Organisme ini dapat ditambahkan ke serasah daun untuk mempercepat penguraian bahan organik dan mengubahnya menjadi kompos. Dalam 1 ton bahan organik lunak, hingga 5 kg bioaktivator dapat ditambahkan ke proses dekomposisi sampah organik (Sudrajat, 2007; Anonim, 2008).

MOL (mikroorganisme lokal) adalah cairan yang mengandung mikroorganisme yang diproduksi dari sumber alami yang dapat ditemukan di seluruh dunia dan dapat diperoleh dengan harga murah. Beras basi, air cucian beras, sampah buah, dan sisa sayuran merupakan lingkungan pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme yang ideal, mempercepat penguraian bahan organik (pengurai) secara alami. Komponen bakteri larutan MOL memiliki kemampuan untuk merombak (menghancurkan) bahan organik sampah menjadi kompos (Sudrajat, 2007).

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

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

### **3.2. Rancangan Percobaan**

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor yaitu jenis larutan awal yang dibagi menjadi empat perlakuan:

P1 : Larutan stater menggunakan EM4

P2 : Larutan stater menggunakan air cucian beras

P3 : Larutan stater menggunakan Limbah buah

P4 : Larutan stater menggunakan air kelapa

Untuk memperoleh 12 satuan percobaan, masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali. Pada tingkat signifikansi 5%, data observasi dievaluasi untuk varians (Anova). Jika terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, maka Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% digunakan untuk dilanjutkan.

### **3.3. Tempat Dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1. Tempat Penelitian**

Penelitian bertempat di kelurahan Pagesangan Kota Mataram dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

#### **3.3.2. Waktu Penelitian**

Penelitian berlangsung antara Januari dan Februari 2021.

### **3.4. Bahan Dan Alat Penelitian**

#### **3.4.1. Bahan Penelitian**

Kotoran sapi, larutan awal, dan bahan untuk keperluan analisis semuanya digunakan dalam penelitian ini.

### 3.4.2. Alat Penelitian

Keranjang, terpal, cangkul, timbangan, gelas ukur, dan alat analisis laboratorium termasuk di antara alat yang digunakan dalam penelitian ini.

### 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 sapi

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

c. Pembuatan larutan stater

Larutan stater dibuat dengan empat jenis bahan baku yang berbeda sebagai berikut:

a) Air cucian beras dikumpulkan sebanyak 1 liter. Air cucian beras yang sudah terkumpul ditambahkan larutan gula merah, larutan gula merah tersebut dibuat dari campuran 250 gram gula merah dengan 1 liter air cucian beras, kemudian air cucian beras yang telah dicampur dengan larutan gula merah di inkubasi selama 7 hari baru digunakan sebagai larutan stater.

b) Mol di buat dari limbah buah – buahan dikumpulkan sebanyak 1 kg, kemudian di potong kecil – kecil dan di hancurkan menggunakan tangan. Larutkan 250 gram gula merah dalam 1 liter air, kemudian limbah buah – buahan dicampur dengan larutan gula merah dan di inkubasi selama 7 hari baru digunakan sebagai bahan stater.

c) Air kelapa dikumpulkan sebanyak 1 liter. Air kelapa yang sudah terkumpul ditambahkan larutan gula merah, larutan gula merah tersebut dibuat dari pencampuran 250 gram gula merah dengan 1 liter air kelapa, kemudian air kelapa yang telah di campur

dengan larutan gula merah di inkubasi selama 7 hari baru digunakan sebagai bahan stater.

d) Dan 1 liter larutan stater EM4

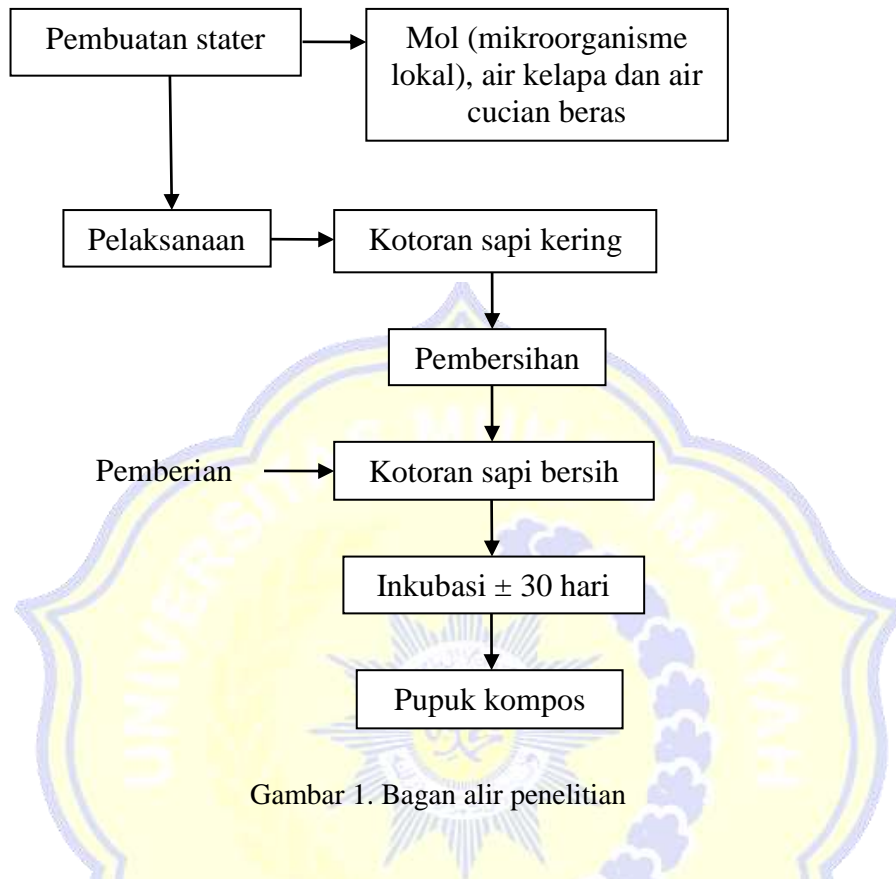
d. Pembuatan pupuk kandang

Kotoran sapi dimasukkan ke dalam keranjang masing – masing 5 kg kemudian ditambahkan larutan stater sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan yaitu larutan stater menggunakan EM4, Larutan stater menggunakan air cucian beras, Larutan stater menggunakan MOL dan stater menggunakan air kelapa. Kemudian kotoran sapi disiram menggunakan larutan stater dengan takaran 10 ml larutan stater dan 1 liter air, larutan stater akan terus diberikan sampai keadaan kompos benar – benar lembab dan diaduk rata hingga homogen setelah itu ditutup rapat menggunakan terpal agar proses fermentasi berlangsung secara Anaerob dan di inkubasi selama  $\pm 30$  hari.

e. Pengambilan sampel analisis

Pengambilan sampel dilakukan pada saat inkubasi sudah mencapai waktu yang ditentukan sesuai masing – masing perlakuan yaitu pada hari pertama, minggu pertama, kedua, ketiga dan keempat setelah pembuatan pupuk kompos.

Diagram alir pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir penelitian

### 3.6. Parameter Penelitian

Tabel 1. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

<b>N0</b>	<b>Parameter</b>	<b>Metode</b>
1	Jumlah mikroba	Plate count
2	Suhu	Termometrik
3	Ph	Termometrik
4	C- Organik	Walkey and black
5	N- total	Kjeldahl
6	C/N ratio	perbandingan

### 3.7. Analisis Data

Untuk melihat ada tidaknya pengaruh perlakuan maka data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA, dan jika terdapat perbedaan maka dilakukan uji lanjut dengan metode Beda Nyata Jujur (BNJ) pada ambang batas signifikan 5%.

