

**SKRIPSI**

**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK BIOSLURRY  
UNTUK PERBAIKAN SIFAT KIMIA TANAH**



**Disusun Oleh :**

**DINA FEBREANI**

**NIM: 318120018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
MATARAM, 2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK BIOSLURRY**  
**UNTUK PERBAIKAN SIFAT KIMIA TANAH**

**Disusun Oleh:**  
**DINA FEBREANI**  
**NIM: 318120018**

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

Telah mendapat persetujuan pada tanggal, 08 Agustus 2022

**Menyetujui;**

**Pembimbing Utama**



**Earlyna Sinthra Dewi. ST.,M.Pd**  
**NIDN. 0823037701**

**Pembimbing Pendamping**



**Suhairin.SP.,M.Si**  
**NIDN. 0807018101**

**Mengetahui**  
**Universitas Muhammadiyah Mataram**  
**Fakultas Pertanian**  
**Dekan,**



**Billy Wiryono, SP.,M.Si**  
**NIDN. 0805018101**

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK BIOSLURRY  
UNTUK PERBAIKAN SIFAT KIMIA TANAH**

**Disusun oleh:**

**DINA FEBREANI**

**NIM: 318120018**

Pada Hari Jum'at, Tanggal 05 Agustus 2022  
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji:

1. **Earlyna Sinthia Dewi, ST.,M,Pd**

**Ketua**

(.....)

2. **Suhairin, SP.,M.Si**

**Anggota**

(.....)

3. **Ir. Nazaruddin, MP**

**Anggota**

(.....)

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

**Mengetahui:**

**Universitas Muhammadiyah Mataram**

**Fakultas Pertanian**

**Dekan,**



**Budi 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 doctor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun 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 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 di kemudian 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, Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan



**DINA FEBREANI**

**NIM : 318120018**



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](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME

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

Nama : Dina febreani  
NIM : 38120018  
Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 18 february 1999  
Program Studi : Teknik Pertanian  
Fakultas : Pertanian  
No. Hp : 082 391 272 591  
Email : dinafebreani@gmail.com

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

Pemanfaatan Pupuk Organik Bioslurry untuk Perbaikan Sifat  
Kimia Tanah

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 40%

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, 1 September .....2022  
Penulis

  
Dina febreani  
NIM. 38120018

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

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](mailto:perpustakaan@ummat.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : *Dina febreani*  
 NIM : *318120018*  
 Tempat/Tgl Lahir : *Mataram, 18 february 1999*  
 Program Studi : *Teknik Pertanian*  
 Fakultas : *Pertanian*  
 No. Hp/Email : *dinafebreani @ummat.com / 082 341 272 541*  
 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:

*Pemanfaatan Pupuk Organik Biokorri untuk Perbaikan Sifat Kimia Tanah*

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, *1 september* .....2022  
 Penulis

  
*Dina febreani*  
 NIM. *318120018*

Mengetahui,  
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **Motto :**

Cobalah untuk tidak menjadi seorang yang sukses, tapi jadilah seorang yang berani.

Kita boleh saja kecewa dengan apa yang telah terjadi, tetapi jangan pernah kehilangan harapan untuk masa depan yang lebih baik.

### **Persembahan :**

- Membesarkanku dengan sepenuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terimakasih bapak terimakasih ibu semoga Allah merahmatimu.
- Untuk kakak dan adikku tersayang (Pan Supiardi dan Badai Samudra) terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku.
- Untuk keluarga besarku yang tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan“ Earlyna SinthiaDewi. ST., M.Pd dan Suhairin. Sp., M. Si terimakasih telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tecinta “Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.

## KATA PENGANTAR

Allhamdulillahirobbil alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala. Yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA sehingga Penyusunan Skripsi Rencana Penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Pupuk Organik Bioslurry Untuk Perbaikan Sifat Kimia Tanah” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini banyak mendapatkan bantuan dan saran dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Budy Wiryon,SP.,M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak SyirrilIhromi, SP. MP. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi. S.TP.,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.
5. Ibu Earlyna Sinthia Dewi.ST.,M.Pd selaku dosen Pembimbing Utama.
6. Bapak Suhairin.SP.,M.Siselaku dosen pembimbing pendamping.
7. Bapak dan Ibu dosen di FAPERTA UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tulisan dapat terselesaikan dengan baik.
8. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian UM Mataram termasuk Staf Tata Usaha.
9. Keluarga Tercinta Bapak Sahrin, Ibu Sucimah, Beserta seluruh keluarga besar. Terima kasih atasDo'a dan motivasi tanpa rasa lelah yang telah kalian berikan.
10. Semuapihak yang telah banyak membantu dan membimbing hingga penyelesaian penyusunan Skripsi ini.



# PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK BIOSLURRY UNTUK PERBAIKAN SIFAT KIMIA TANAH

Dina Febreani<sup>1</sup>, Earlyna Sinthia Dewi<sup>2</sup>, Suhairin<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Keunggulan pupuk anorganik mengandung unsur hara nitrogen (N), posfor (P) dan kalium (K). Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik bioslurry terhadap C-Organik, rasio C/N, pH dan suhu pada tanah. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode eksperimen dengan pengujian secara langsung di laboratorium. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan P0 tanpa pupuk organik bioslurry, P1 bioslurry 1% dari berat tanah 5 gram, P2 bioslurry 2% dari berat tanah 10 gram, P3 bioslurry 34 dari berat tanah 15 gram, P4 bioslurry 4% dari berat tanah 20 gram. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan SPSS pada taraf nyata 5%, apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka diuji lanjut menggunakan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik bioslurry pada tanah berpengaruh secara nyata terhadap C-Organik sedangkan pada N Ratio, pH dan suhu tidak berpengaruh secara nyata. Kandungan C-Organik tertinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu sebesar 8,6 % sedangkan C-Organik terendah yaitu pada perlakuan P0 sebesar 5,7%.

Kata Kunci : bioslurry, pupuk organik, sifat kimia tanah.

- 
1. Mahasiswa
  2. PembimbingUtama
  3. PembimbingPendamping

# THE USE OF ORGANIC FERTILIZER BIOSLURRY TO IMPROVE SOIL CHEMICAL PROPERTIES

Dina Febreani<sup>1</sup>, Earlyna Sinthia Dewi<sup>2</sup>, Suhairin<sup>3</sup>

## ABSTRACT

*The use of fertilizers and the availability of nutrients in the soil both have a significant impact on how plants grow and develop. Nitrogen, phosphorus, and potassium nutrients are present in inorganic fertilizers' benefits. The goal of this study was to ascertain how applying organic bioslurry fertilizer affected soil temperature, pH, C/N ratio, C-Organic, and pH levels. Experimental methodology with in-lab testing is the research approach used here. This study was designed using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications included P0 without organic bioslurry fertilizer, P1 bioslurry made up of 1% of 5 grams of soil weight, P2 bioslurry made up of 2% of 10 grams of soil weight, and P3 bioslurry made up of 34% of the soil weight. 20 grams of soil weight, 15 grams of P4 bioslurry. Observational data were analyzed using SPSS at a significant level of 5%; if a treatment was shown to be substantially different, the BNJ further test (Honest Significant Difference) was then performed at a significant level of 5%. The findings demonstrated that while the N Ratio, pH, and temperature had no significant impact on C-Organic, the application of organic bioslurry fertilizer to the soil did. Treatment P4 had the highest C-Organic content at 8.6%, whereas Treatment P0 had the lowest C-Organic at 5.7%.*

**Keywords:** *Bioslurry, Organic Fertilizer, Soil Chemical Properties*

1. Student
2. Main Advisor
3. Companion Advisor



## DAFTAR ISI

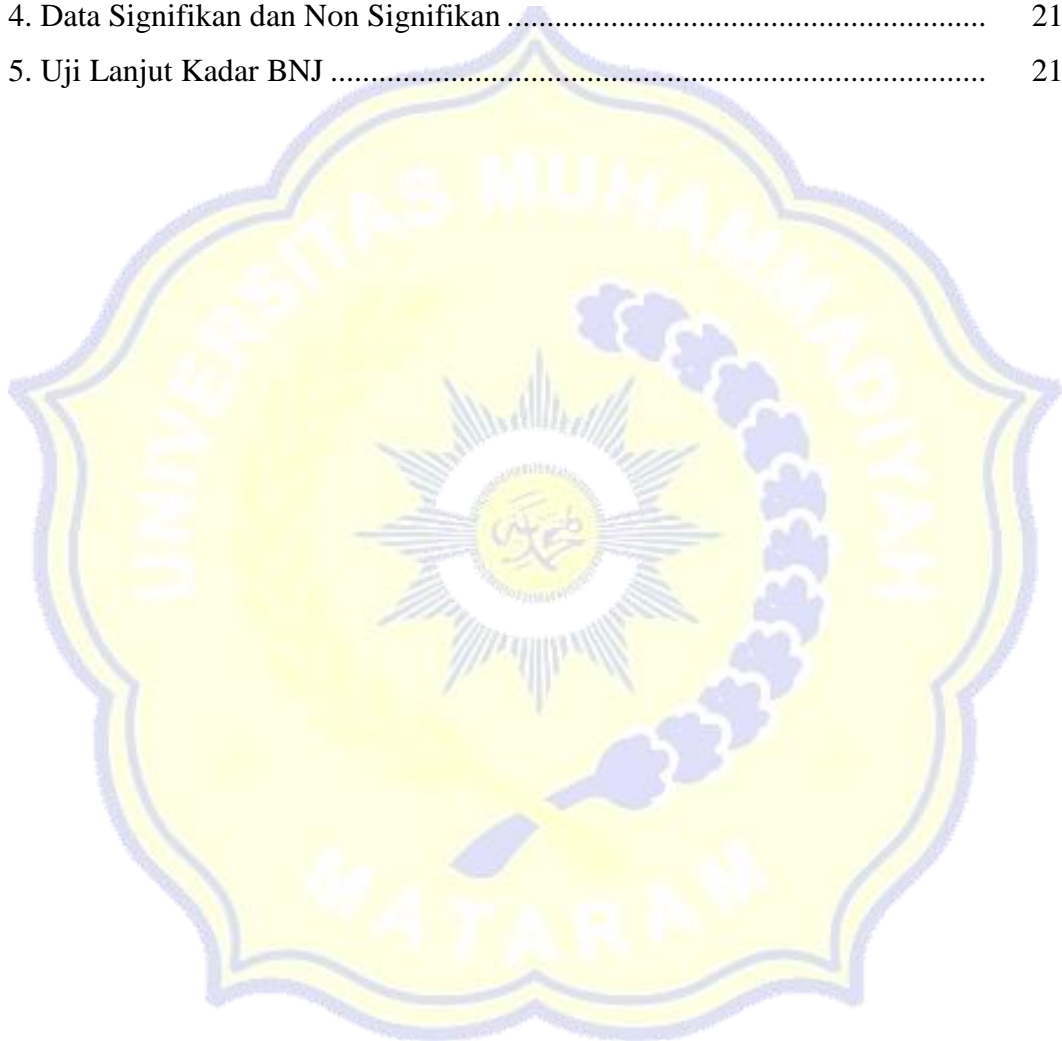
	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Pupuk Organik Bioslurry .....	4
2.2. Sifat Kimia Tanah .....	6
2.3. Manfaat Pupuk Organik Bioslurry .....	12
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1. Metode Penelitian .....	13
3.2. Rancangan Percobaan .....	13
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.3.1 Waktu Penelitian .....	13

3.3.2 Tempat Penelitian .....	13
3.4. Alat dan Bahan Penelitian.....	13
3.4.1 Alat-alat Penelitian .....	13
3.4.2 Bahan Penelitian .....	14
3.6 Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.7 Parameter Penelitian .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	21
4.2 Pembahasan .....	22
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
5.1 Simpulan .....	31
5.2 Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>



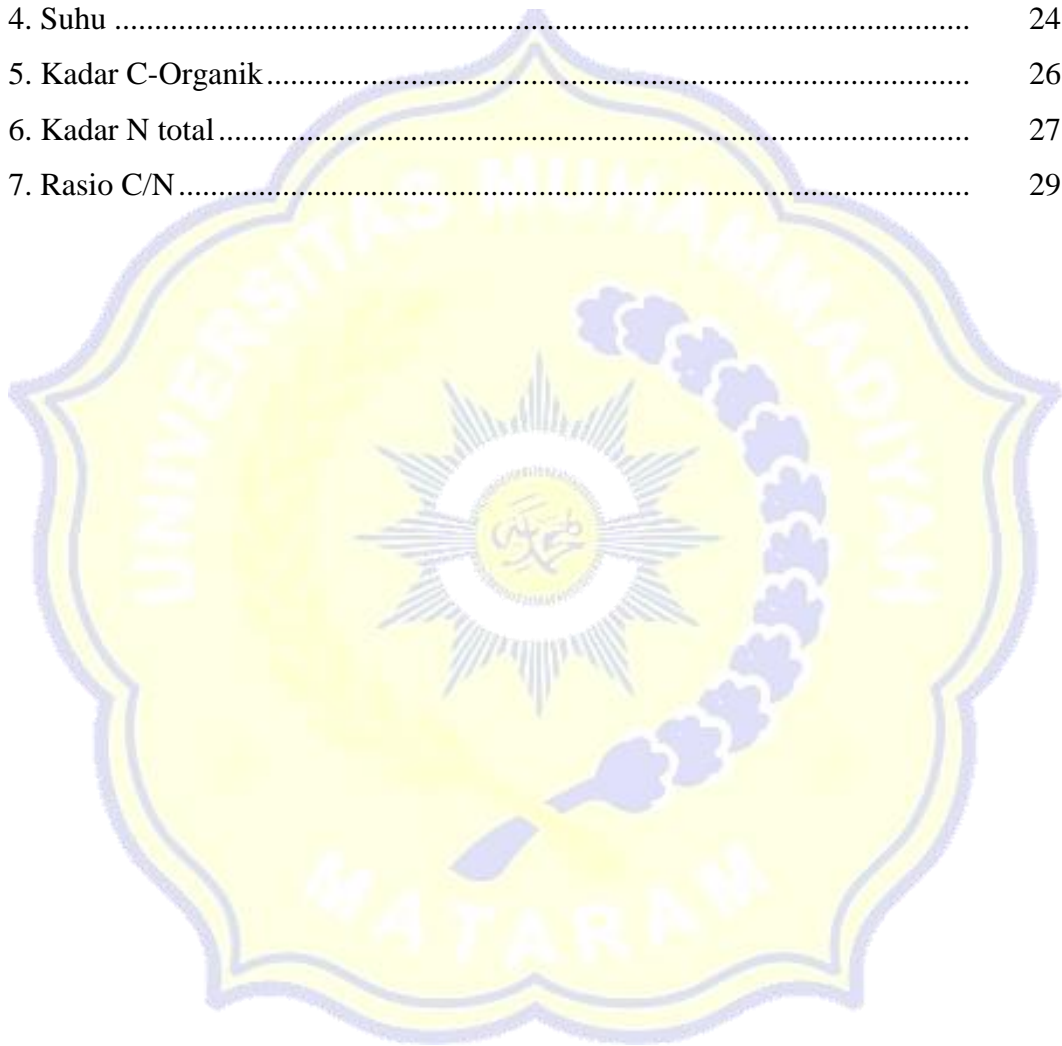
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Batasan Kisaran Nilai pH.....	9
2. Kriteria Nilai kandungan C-Organic tanah .....	10
3. Kriteria Nilai Kandungan N total.....	11
4. Data Signifikan dan Non Signifikan .....	21
5. Uji Lanjut Kadar BNJ .....	21



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gamabar</b>	<b>Halaman</b>
1. Pupuk Bioslurry .....	6
2. Diagram alir penelitian .....	15
3. pH.....	22
4. Suhu .....	24
5. Kadar C-Organik.....	26
6. Kadar N total.....	27
7. Rasio C/N.....	29



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1.Perhitungan ANOVA.....	34
2.Perhitungan Hasil Analisis BNJ.....	35
3. Dokumentasi .....	36



## **BAB 1.PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar belakang**

Salah satu pendekatan untuk meningkatkan hasil panen adalah dengan menerapkan pupuk organik bioslurry melalui pemupukan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemupukan dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Irvan, 2013).

Menurut Parnata (2010), kekurangan pupuk organik dalam bentuk padat adalah biaya transportasi yang tinggi karena volumenya yang tinggi, dan laju serapan hara oleh tanaman lebih lama dibandingkan dengan pupuk anorganik. Kelebihan pupuk anorganik adalah mengandung unsur hara yang spesifik. B. Nitrogen (N), NPK, atau unsur apapun. Anda dapat menggunakannya sesuai dengan kebutuhan tanaman Anda. Pupuk anorganik biasanya mudah larut, sehingga tanaman dapat menggunakannya lebih cepat, sehingga lebih nyaman untuk digunakan dan diangkut. Menurunkan pH tanah atau mempengaruhi keasaman tanah. Penggunaan yang berlebihan dan terus menerus tanpa diimbangi dengan pupuk organik mengubah struktur tanah, kimia dan biologi.

Pupuk organik membuat lingkungan lebih bersih dengan memanfaatkan kekuatan reaktor biogas, dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dengan mengintegrasikan tanaman dan tanaman untuk menciptakan ternak, sehingga meningkatkan pertanian dan ditujukan untuk mengurangi biaya produksi perkebunan .

Pupuk organik adalah kompos. Pupuk adalah pupuk organik yang mengandung unsur hara yang dapat menunjang kesuburan tanah dan



pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah. Pemberian pupuk tidak hanya meningkatkan ketersediaan hara. Pupuk menyediakan unsur hara mikro (besi, seng, boron, kobalt dan molibdenum) (Mayadewi, 2007; Nasahi, 2010). Pupuk memiliki sifat alami, tidak merusak tanah (dapat memperbaiki sifat tanah), mengandung unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, belerang) dan unsur mikro (besi, seng, boron, kobalt, molibdenum). (Syekhfani, 2000).

Kompos merupakan pengolahan akhir limbah kotoran sapi padat dan cair yang bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Berdasarkan hasil karakterisasi awal, pupuk organik yang digunakan dalam penelitian ini mengandung unsur hara utama (mikronutrien) yang diperoleh tanaman seperti nitrogen 0,11%, fosfor 0,17%, kalium dari 0,0 n unsur hara tambahan (vi). dalam bentuk magnesium (Mg), kalsium (Ca) dan belerang (S). Sisa produksi biogas telah mengalami fermentasi anaerob sehingga dapat langsung digunakan untuk pemupukan tanaman.

Penggunaan pupuk hayati untuk mengurangi biaya produksi di bidang pertanian dan perkebunan dengan memanfaatkan tenaga reaktor biogas. Tidak hanya itu pupuk organik yang sangat baik, juga membersihkan lingkungan dan mengintegrasikan tanaman dan ternak.

Desa Pendua merupakan salah satu dari 10 Wilayah Pengelolaan Desa yang ada di Kecamatan Kayangan, Provinsi Lombok Utara. Kondisi geografis berada pada ketinggian 250-350 m di atas permukaan laut, dengan curah hujan rata-rata 1.006,5 mm/tahun dan suhu rata-rata 27-30 oC. Berbagai kendala menghalangi peningkatan produktivitas tanaman. Erosi dan penurunan

kandungan bahan organik yang cepat merupakan salah satu keterbatasan fisik tanah Ultisol dan sangat merugikan karena dapat menurunkan kesuburan tanah. Pengaruh kondisi lapangan terutama terlihat pada penurunan kualitas fisik tanah. B. Peningkatan kerapatan tanah, adanya genangan air yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.



## **1.2. Rumusan Masalah**

Dengan latar belakang permasalahan tersebut, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian ini, yaitu bagaimana penerapan pupuk bioslurry organik mempengaruhi kimia tanah..

## **1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Menentukan Pengaruh Aplikasi Pupuk Bioslurry Organik: C-organik, Rasio C/N, pH, dan Suhu pada Tanah.

### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

- a. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu dan berfungsi untuk menyebarluaskan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah organik bioslurry.
- b. Dapat menambah wawasan para petani tentang pemanfaatan kotoran sapi yang sudah dipermentasi dalam bentuk pupuk organik bio-slurry.

## BAB 11. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pupuk Organik bioslurry

Bioslurry merupakan produk akhir dari pengolahan air limbah berupa lumpur dan sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Selain itu, pupuk cair organik merupakan pupuk organik berkualitas tinggi yang kaya akan humus. Pupuk organik tidak hanya bergizi tinggi, tetapi mikroorganisme "probiotik" yang bermanfaat yang membantu menyuburkan lahan pertanian dan meningkatkan kesehatan. Hal ini menyebabkan peningkatan kualitas dan kuantitas panen. Sebagai pupuk organik berkualitas tinggi, pupuk organik aman bagi manusia dan dapat menyuburkan berbagai tanaman pangan, sayuran, bunga, buah-buahan dan tanaman perkebunan.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari hewan (pupuk kandang) dan pupuk yang berasal dari tumbuhan hijau (kompos). Menurut Rismunandar (2003) kompos merupakan pupuk organik yang paling baik. Dengan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik pada lahan pertanian. (Sulistiyowati, 1982).

Biogas adalah gas yang dihasilkan oleh aktivitas anaerobik atau fermentasi bahan organik, seperti kotoran manusia dan hewan, serta limbah domestik. Komponen utama biogas adalah metana ( $CH_4$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ) (Tim Biogas Rumah atau BIRU, 2012). Biogas juga dihasilkan dari sisa proses produksi biogas, residu biogas (pupuk organik) yang dapat digunakan sebagai pupuk organik bagi tanaman. Pupuk organik merupakan produk akhir dari pengolahan kotoran hewan dan berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi

tanaman. Berdasarkan analisis tim BIRU (2012), pupuk organik mengandung unsur hara utama (makro) yang dibutuhkan tanaman seperti NPK (nitrogen, fosfor dan kalium) serta unsur hara pelengkap seperti magnesium (Mg) dan kalsium, mengandung unsur hara (mikro). (Ca) dan Sulfur (S) (International Training Workshop, 2010)

Salah satu jenis pupuk organik adalah pupuk organik slurry. Pupuk Organik Pupuk merupakan produk ekonomi biogas dan dihasilkan dari kotoran hewan air dari pengolahan anoksik (anaerob) di ruang tertutup. Pupuk organik tergolong pupuk organik karena semua bahannya berasal dari bahan organik yaitu kotoran sapi yang difermentasi. Oleh karena itu, pupuk organik sangat berguna dalam menyuburkan tanah dan meningkatkan produksi tanaman. (Anonim, 2012).

Pupuk organik mengandung sedikit unsur hara makro, tetapi unsur hara mikro yang cukup penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik juga memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, mencegah erosi dan mengurangi terjadinya retakan tanah. (Sutanto, 2002).

Kapasitas tukar kation, pH tanah, dan serapan hara tanah. Bahan organik memberikan kontribusi yang signifikan terhadap KTK tanah. Koloid turunan batuan memiliki KTK rendah (3-150 me.100g<sup>-1</sup>). Secara kualitatif, KTK tanah dapat diidentifikasi berdasarkan teksturnya. Tanah dengan persentase pasir yang tinggi memiliki KTK yang lebih rendah daripada tanah yang mengandung lempung atau lanau. KTK tanah rendah dapat ditingkatkan

dengan menambahkan bahan organik seperti kompos atau kompos, dan penambahan zeolit tanah secara signifikan (Novizan, 2005).



Gambar 1. Pupuk Bioslurry

## 2.2 Sifat kimia Tanah

Salah satu pendekatan untuk meningkatkan hasil panen adalah dengan menerapkan pupuk organik bioslurry melalui pemupukan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemupukan dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. (Hardjowigeno, 1987).

Hardjowigeno (2007) Kesuburan tanah adalah perbandingan unsur hara dalam tanah terhadap pertumbuhan tanaman, pemupukan, dan usaha-usaha lain untuk memperbaiki sifat-sifat tanah bagi pertumbuhan tanaman. Namun harus juga didukung oleh sifat-sifat tanah lainnya seperti sifat fisik tanah dan biologi tanah. Kimia tanah didefinisikan sebagai jumlah reaksi kimia yang terjadi antara komponen tanah dan antara komponen tanah dan bahan yang ditambahkan dalam bentuk pupuk atau amandemen tanah lainnya. Ada kisaran koefisien laju yang cukup lebar untuk semua bentuk reaksi kimia yang terjadi di tanah, dari yang sangat pendek sampai yang sangat panjang. (Susanto, 2005).

Hardjowigeno (2003) menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik ke tanah mempengaruhi secara simultan sifat fisik, kimia dan biologinya. Efeknya adalah memperbaiki aerasi tanah, meningkatkan kapasitas tanah untuk menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan ketahanan tanah. Sumber nutrisi dan energi bagi mikroorganisme tanah. Semakin banyak bahan organik yang dimasukkan ke dalam tanah, semakin rendah kerapatannya, yaitu antara 1,0 dan 1,3 g.cm<sup>-3</sup>.. (De Fretes et al., 1996).

Kami telah menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik ke tanah mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah secara bersamaan. Efeknya adalah memperbaiki aerasi tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan ketahanan tanah. Unsur hara dan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Semakin banyak bahan organik yang dimasukkan ke dalam tanah, semakin rendah kerapatannya. (Musnamar, 2007).

Sawah memiliki pola tanam dan periode penggenangan yang berbeda, serta karakteristik sawah yang berbeda. Tekstur lahan sawah berubah sesuai musim karena perbedaan penggunaan lahan. Kondisi tanah berbeda antara penanaman padi (basah) dan tanaman sekunder (kering). (Hardjowigeno et al. 2005).

#### 2.2.1 Kemasaman Tanah (pH)

Secara teoritis pH yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman antara 6.0 sampai 7.0. Kisaran pH tersebut ketersediaan unsur-unsur

hara tanaman terdapat dalam jumlah besar, karena kebanyakan unsur hara mudah larut didalam air sehingga mudah diserap akar tanaman (Krisnohadi, 2011).Demikian pula, kuman bentala memperlihatkan gelagat maksimum bagian dalam pusaran pH ini. Hal ini berhubungan erat pakai zaman hara, benih kuman tanaman, penguraian dan oplosan racikan organik, beiring pengiriman arus udara sebagai metana ke ekspresi oleh mikroorganisme (Sudaryono, 2009). Respon bentala memperlihatkan macam keasaman atau kebasaan bentala dan dinyatakan bagian dalam pH. Nilai pH memperlihatkan meditasi ion hidrogen ( $H^+$ ) bagian dalam bentala. Semakin tinggi isi ion  $H^+$  bagian dalam bentala, kisah semakin asid bentala tersebut. (Soewandita, 2008).

Ada dua metode yang paling umum digunakan untuk mengukur pH tanah: kertas lakmus dan pH meter. Kertas lakmus sering digunakan di lapangan untuk mempercepat pengukuran pH. Menerapkan metode ini membutuhkan pengalaman dan keahlian untuk menghindari kesalahan. Lebih akurat dan luas adalah penggunaan pH meter, yang sangat umum di laboratorium. PH tanah merupakan indikator tunggal yang sangat baik dari keasaman tanah, tetapi pH tidak menunjukkan berapa banyak kapur yang dibutuhkan. Kebutuhan kapur adalah jumlah kapur pertanian yang dibutuhkan untuk mempertahankan variasi pH yang diinginkan dalam sistem pertanian yang digunakan. Kebutuhan kapur tanah tidak hanya



berkaitan dengan pH tanah, tetapi juga kemampuannya dalam mendukung tanah atau kapasitas tukar kation (KTK). (Sutanto, 2002).

Tabel. 1 Batasan Kisaran Nilai pH

No	Nilai Ph	Kategori
1	<4.4	Sangat masam (Ekstrim)
2	4.5-5.0	Sangat masam
3	5.1-6.5	Asam
4	6.6-7.3	Netral
5	7.4-8.0	Alkalin
6	8.8-9.0	Sangat Alkalin
7	>9.1	Sangat Alkalin (Ekstrim)

#### 2.2.2 C- Organik

Ada dua metode yang paling umum digunakan untuk mengukur pH tanah: kertas lakmus dan pH meter. Kertas lakmus sering digunakan di lapangan untuk mempercepat pengukuran pH. Menerapkan metode ini membutuhkan pengalaman dan keahlian untuk menghindari kesalahan. Lebih akurat dan luas adalah penggunaan pH meter, yang sangat umum di laboratorium. PH tanah merupakan indikator tunggal yang sangat baik dari keasaman tanah, tetapi pH tidak menunjukkan berapa banyak kapur yang dibutuhkan. Kebutuhan kapur adalah jumlah kapur pertanian yang dibutuhkan untuk mempertahankan variasi pH yang diinginkan dalam sistem pertanian yang digunakan. Kebutuhan kapur tanah tidak hanya berkaitan dengan pH tanah, tetapi juga kemampuannya dalam mendukung tanah atau kapasitas tukar kation (KTK). (Kasno dkk., 2003).

Persentase C-organik adalah konkordansi nilai tumpang organik yang herbi laju dekomposisi. Nilai C/N tumpang organik mengidas pengaruh yg kelahirannya ambang ambang tanah. Tingkat deteriorasi lebih bertele-tele diwakili sang ingatan C/N yg lebih rendah. Kondisi ini kelahirannya gara-gara adanya dan skedul kuman pembelah tumpang organik (Andriesse, 1988).

Tabel. 2 Kriteria Nilai Kandungan C-Organik Tanah

No	Nilai C-organik (%)	Kategori
1	<1	Sangat rendah
2	1-2	Rendah
3	2-3	Sedang
5	3-5	Tinggi
6	>5	Sangat tinggi

### 2.2.2 N-Total

Nitrogen (N) mewujudkanmolekulmolekul esensial yang sangat penting perbanyakperkembangantanaman. Unsur ini tidak semata-mataberlakubagian dalamdesain makroprotein dan cuka belanda nukleat, tetapi juga mewujudkanbagianberbungaserata sitoplasma. Secara umum, nitrogen diperlukan kepadapenyusunan atau perkembangan vegetatif tanamanserupa daun, kayu dan akar (Lutfi, 2007), tetapi bahkan musimstadium reproduksi, catunitrogen yang cukup sangat penting kepadamenangguh-nangguhkan dan melestarikanteknik penuaan daun. .penting kepada Peningkatan pernapasan dan protein konsekuensi musim stadium pemasukan konsekuensi (Soplanit dan Nukuhaly, 2012).

Nitrogen diserap oleh tanaman bagian dalam gatra ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan ion nitrat ( $\text{NO}_3$ ). Nitrogen mengadakan kekhilafan esa molekul bagian yang berlebihan merengkuh hasrat bagian dalam budidaya tanaman karena rendahnya nilai nitrogen yang tersebut di bagian dalam butala dan tingginya kehendak tanaman menimbrung hilangnya nitrogen butala (Barus et al., 2013). Nitrogen kuantitas menyimpan kontribusi yang sangat penting bagian dalam perubahan tanaman, terutama ambang taraf vegetatif. N-kuantitas adalah nilai kuantitas N yang terdapat di bagian dalam butala. Tergantung ambang tentang negeri mikro butala, nitrogen terbentuk berpangkal sejumlah nilai: (Mindawati dkk., 2010)

Tabel. 3 Kriteria Nilai N- total

No	Nilai N-total (%)	Kategori
1	(%)	Sangat rendah
2	<0.10.1-0.2	Rendah
3	0.21-0.5	Sedang
4	0.51-0.75	Tinggi
5	>0.75	Sangat tinggi

### 2.3 Manfaat Pupuk Organik Bioslurry

Adapun manfaat pupuk bioslurry antara lain:

- a. Pupuk organik bioslurry yang mengolah limbah kotoran sapi dalam bentuk padat dan cair yang bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi tanaman.
- b. Meningkatkan suratan rabuk organik bagian dalam tanah, menyusutkan sewa penciptaan di kawasan pertanahan dan perkebunan.

## **BAB 111. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan bagian dalam analisis ini adalah petunjuk eksperimen. Uji laboratorium yang memerlukan menjelang mematok pH, suhu, bobot C-organik, dan renungan C/N.

### **3.2. Rancang Percobaan**

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan.

P0 = Tanpa pupuk organik bioslurry

P1 = bioslurry 1% dari berat tanah = 5 gram

P2 = bioslurry 2% dari berat tanah = 10 gram

P3 = bioslurry 3% dari berat tanah = 15 gram

P4 = bioslurry 4% dari berat tanah = 20 gram

### **3.3. Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni – juli 2022.

#### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Sumber Daya Lahan dan Air

### **3.4. Bahan dan Alat Penelitian**

#### **3.4.1 Alat-alat Penelitain**

Alat yang digunakan bagian dalam pemeriksaan ini adalah ember, pH, polybag, dan pisau..

### 3.4.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik yang diperoleh dari fermentasi tanah, bioslurry dan biogas.

### 3.5 Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Pengambilan sampel tanah yang diambil dari desa Pendua, Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, masing-masing sampel diambil sebanyak 500 gram.

b. Mempersiapkan pupuk organik bioslurry

Timbang *bio-slurry* sesuai perlakuan kemudian diampurkan dengan tanah masing-masing 500 gr.

c. Masukkan kedalam polybag dan semprotkan air secukupnya.

d. Kemudian disimpan selama 23 hari kemudian diukur suhu dan pH nya.

e. Mengambil sample tanah untuk analisis laboratorium.

f. Mempersiapkan pupuk organik bioslurry

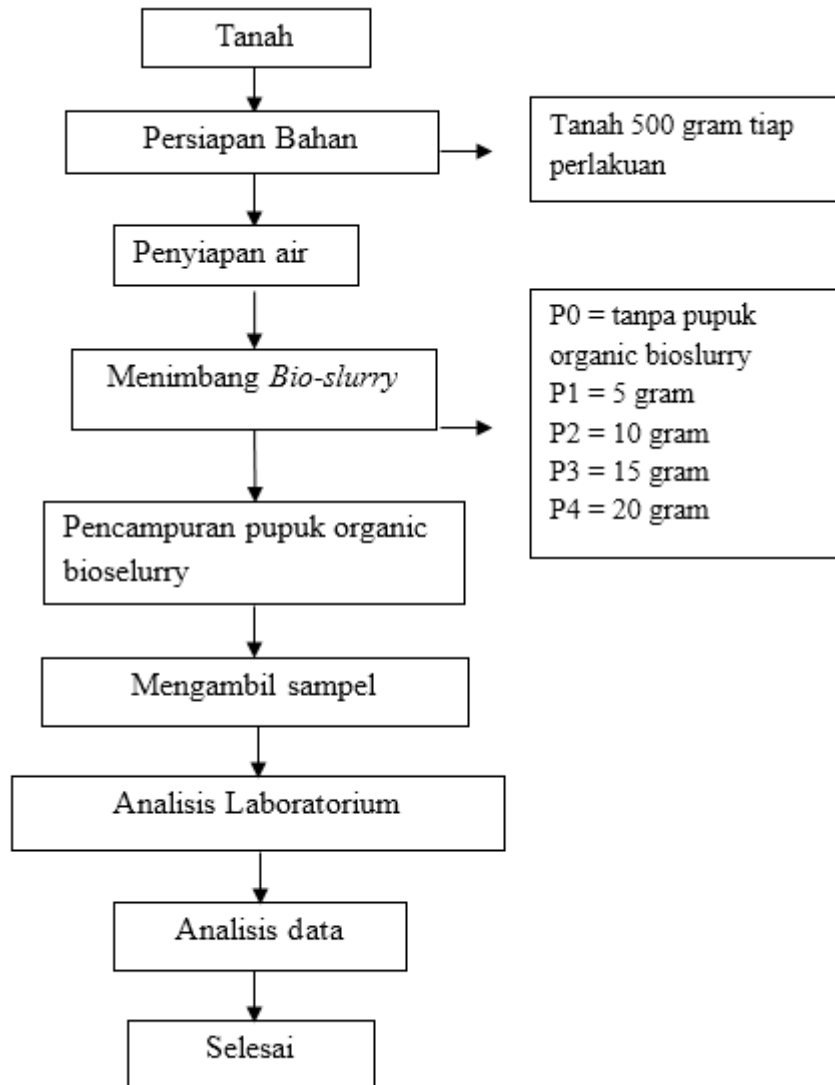
Timbang *bio-slurry* sesuai perlakuan kemudian diampurkan dengan tanah masing-masing 500 gr.

g. Masukkan kedalam polybag dan semprotkan air secukupnya.

h. Kemudian disimpan selama 23 hari kemudian diukur suhu dan pH nya.

i. Mengambil sample tanah untuk analisis laboratorium.

## Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian



Gambar 2. Diagram alir

### 3.6 Parameter Penelitian

#### 3.7.1 Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pH, suhu, C-organik, N organik, rasio C/N.

#### 3.7.2 Cara Pengukuran

Metode analisis kandungan pupuk organik mengacu pada Standar Nasional Indonesia Pupuk NPK Padat (SNI) 2803:2010..

**a. pH**

Mengambil sample tanah yang mau diukur kadar pHnya (letakkan dalam wadah). Menyalakan dengan menekan tombol on pada pH meter tanah. Masukkan pH meter kedalam wadah yang berisi tanah yang di uji. Pada saat dicelupkan ke dalam tanah, skala angka akan bergerak acak.

**b. Suhu**

Suhu diamati selama pematangan, yaitu pada hari ke-23. Pengamatan dilakukan pada bagian tengah tumpukan tanah menggunakan termometer..

**c. C-organik dengan Metode Pengabuan 700°C**

**1. Alat**

- a. Cawan
- b. Oven 105°C
- c. Oven 700°C

**2. Metode**

- a. a.Menentukan kadar air bahan (prosedurnya sama dengan penentuan kadar air di atas).
- b. b. Masukkan ke dalam oven pada suhu 700°C
- c. c. timbang lagi
- d. yaitu kandungan organik C dapat ditentukan dengan:

A= Berat cawan

B= Cawan + media

C= Cawan + media (105<sup>0</sup>C)

D= Cawan + media (700<sup>0</sup>C)

Maka: Kadar air =  $[B-C/C-A] \times 100\%$

C-organik =  $[C-D/C-A/1.724]$  Merupakan rumus baku

dari 100/58, dimana 58% C-organik mudah teroksidasi.

#### **d. Nitrogen total**

Nitrogen bagian dalam kelebut ini dihidrolisis tambah cuka jawa sulfat kepada mencetak racikan amonium sulfat. Nitrat tambah cuka jawa salisilat mencetak cuka jawa nitrosalisilat, yang direduksi tambah natrium tiosulfat kepada mencetak racikan amonium. Distilasi racikan amonium bagian dalam semangot basa dan kumpulkan kesan distilasi cuka jawa borat. Titrasi tambah minuman cuka jawa sulfat gantung patron hijau menyasar bekerja pink.

##### **1. Preaksi**

- a. dari. Salicyl Sulfate Solution (25 gram silika dilarutkan dalam 1 liter H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pekat
- b. Natrium tiosulfat Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.5H<sub>2</sub>O
- c. larutan asam borat 1% (1 g asam borat dilarutkan dalam 100 ml air suling)
- d. yaitu larutan asam sulfat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05 N



- e. Indikator Conway (0,15 gram bromocresol dan 0,1 gram logam merah dilarutkan dalam etanol dalam 100 ml)
- f. Soda kaustik, NaOH 40%
- g. Air suling

## 2. Peralatan

- a. dari. Analis Neraka
- b. .Lovecool 100ml, 500ml, 1000ml
- c. Volpipet 25ml
- d. Cinta Kedar
- e. belum
- f. Percobaan mengasah mortar porselen
- g. Buret 50ml
- h. Termometer H.300°C

## 3. Prosedur

- a. Timbang seksama 0,5 g contoh tanah dan masukkan ke dalam labu kjehdahl
- b. Tambahkan 25 ml larutan asam salisilat sampai merata dan diamkan semalam
- c. Keesokan harinya tambahkan
- d.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  lalu panaskan pada suhu rendah sampai gelembung udara hilang. Naikkan suhu secara bertahap hingga maksimum 300 °C (sekitar 2 jam) dan biarkan dingin selama

- e. detik. Encerkan dengan air suling, pindahkan ke labu ukur 500 ml, kocok dan atur hingga tanda
- f. Pipet 25 ml ke dalam labu destilasi tambahkan 150 ml aquades dan didihkan es
- g. Distilasi setelah ditambahkan 10 ml
- h. 0 ml larutan NaOH tersaring membran 20 ml larutan asam borat 1% tambahkan 3 tetes indikator Conway.
- i. g. Hentikan destilasi saat destilat mencapai 100 ml
- j. jam. Titrasi dengan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- k. 0,05 N sampai sempurna (biru sampai merah muda)
- l. Kerjakan soal blanko

#### 4. Perhitungan

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

Dimana :

V1 = Larutan asam sulfat yang digunakan untuk titrasi sampel, ml

V2 = Volume H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang digunakan untuk titrasi blanko, ml

N = Normalitas larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

14,008 = Berat atom nitrogen

P = Pengenceran

W = Berat contoh, mg

KA = Kadar air, %

