

**EFEKTIFITAS PENGAPLIKASIAN *SLUDGE* BIOGAS
PADA TANAMAN JAGUNG DI LAHAN KERING**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ENGGAR SETYAWAN

NIM: 316120065

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM**

2022

HALAMAN PENJELASAN

**EFEKTIFITAS PENGAPLIKASIAN *SLUDGE* BIOGAS
PADA TANAMAN JAGUNG DI LAHAN KERING**

SKRIPSI



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

Disusun Oleh:

ENGGAR SETYAWAN
316120065

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, ataupun doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi tidak terdapat karya-karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dan menuliskannya sumber acuan tersebut dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran 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 diperguruan tinggi ini.

Mataram, 27 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



ENGGAR SETYAWAN
NIM : 316120065

HALAMAN PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS PENGAPLIKASIAN *SLUDGE* BIOGAS
PADA TANAMAN JAGUNG DI LAHAN KERING**

Disusun Oleh :

ENGGAR SETYAWAN

NIM: 316120065

Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa skripsi ini Telah Memenuhi Syarat sebagai karya tulis ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 22 Juni 2022

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Ir. Suwati, M.M.A
NIDN : 0823075801


Budy Wiryono, S.P., M.Si
NIDN : 0805018101

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



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

HALAMAN PENGESAHAN
EFEKTIVITAS PENGAPLIKASIAN *SLUDGE*
BIOGAS PADA TANAMAN JAGUNG DI LAHAN
KERING

Disusun Oleh :

ENGGAR SETYAWAN
NIM: 316120065

Pada Senin, 27 Juni 2022
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Ir. Suwati, M.M.A**
Ketua (..........)
2. **Budy Wiryono, S.P., M.Si**
Anggota (..........)
3. **Muliatiningsih, SP., MP**
Anggota (..........)

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

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


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



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 : ENGGAR SETAWAN
NIM : 316120065
Tempat/Tgl Lahir : Klakan, 13 Oktober 1998
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp : ~~0821 9197 6385~~ 0821 9197 6385
Email : bluas.enggar@gmail.com

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

EFEKTIVITAS PENGAPLIKASIAN SLUDGE BIOGAS PADA TANAMAN
JAGUNG DI LAHAN KERING

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 45%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih 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.

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

Mataram, 14. . SEPTEMBER 2022
Penulis



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 : ENGGAR SETAWAN
 NIM : 316120065
 Tempat/Tgl Lahir : Kelaten, 13 Oktober 1998
 Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
 Fakultas : PERTANIAN
 No. Hp/Email : 0821 9197 6385
 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:

EFEKTIVITAS PENGARUKASIAN SLUDGE BIOGAS PADA TANAMAN
JAGUNG DI LAHAN KERING

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, 19 September 2022

Penulis



Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.

NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Jangan pernah berhenti melangkah selagi masih bias bernafas, teruslah berjuang dan jangan pernah putus asa”

PERSEMBAHAN:

- Terimakasih kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat, serta hidayahnya sehingga saya bias tetap berjuang sampai saat ini’
- Segala perjuangan saya hingga titik ini saya persembahkan pada dua orang paling berharga dalam hidup saya. Hidup menjadi begitu mudah dan lancer ketika kita memiliki orang tua yang lebih memahami kita dari pada diri kita sendiri. Terimakasih telah menjadi orang tua yang sempurna.
- Dengan penuh kesabaran, Bapak Dosen selalu membimbing ku yang gemar melakukan kesalahan. Meski sering terdengar berang, tapi dirimu selalu rajin mengingatkanku untuk selalu lebih giat lagi.
- Terimakasih kepada pembimbing skripsi yang selalu memberikan arahan walau terkadang membuatku merasa tegang.
- Terimakasih kepada semua orang yang ku temui dan tak bias ku sebutkan satu persatu.
- Terimakasih kepada kampusku Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga menciptakan generasi massa depan yang luar biasa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hanturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan taufik serta hidayahnya, sehingga rencana penelitian yang berjudul “Efektifitas Pengaplikasian *Sludge* Biogas Pada Tanaman Jagung Di Lahan Kering” dapat penulis selesaikan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan saran dan masukan dalam menyelesaikan rencana penelitian ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Budy Wiryono, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, Dosen pembimbing dan penguji pendamping.
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, Sekaligus Sebagai Dosen Penguji.
5. Ibu Ir. Suwati, M.M.A selaku pembimbing dan penguji 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 rencana penelitian ini.

7. Kepada teman-teman TP angkatan 2016 serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

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

Mataram, Juni 2022

Penulis,

ENGGAR SETYAWAN
NIM : 316120065



EFEKTIFITAS PENGAPLIKASIAN *SLUDGE* BIOGAS PADA TANAMAN JAGUNG DI LAHAN KERING

Enggar Setyawan¹, Suwati², Budy Wiryono³

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan terpenting setelah padi dan gandum. Jagung tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai pakan ternak dan bahan baku industry, Permintaan jagung untuk industri pangan, pakan, dan kebutuhan industry lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas pengaplikasian *sludge* biogas pada tanaman jagung di lahan kering. Metode yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah metode Eksperimental. Dengan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan: P1 : 0 gram, P2 : 250 gram, P3: 500 gram, P4 : 1000 gram, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keragaman (Analisis of Variance/Anova) pada taraf nyata 5%, bila terdapat beda nyata anatar perlakuan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Efektivitas *Sludge* biogas terhadap tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering. Tingkat pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi yaitu pada P3 (145,66 cm) dan terendah P1 (112,66 cm), jumlah daun terbanyak pada P3 (12 lembar) dan jumlah daun terendah pada P1 (10,66 lembar) dan berat berangkasan basah yang tertinggi pada P3 (194,75 gram) dan berat berangkasan basah terendah pada P1 (128,56 gram), berat berangkasan kering tertinggi pada perlakuan P3 sebesar 69,73 gram dan berat berangkasan kering terendah pada perlakuan P1 sebesar 32,93 gram.

Kata kunci: Laju Pertumbuhan, *Sludge*, Tanaman Jagung

1: Mahasiswa

2: Dosen Pembimbing Utama

3: Dosen Pembimbing Pendamping

EFFECTIVENESS OF BIOGAS SLUDGE APPLICATION ON CORN PLANT IN DRY LAND

Enggar Setyawan¹, Suwati², Budy Wiryono³

ABSTRACT

Corn (*Zea mays L.*) is an essential food crop after rice and wheat. Corn is not only used as food but also as animal feed and industrial raw materials. Demand for corn for the food industry and other industrial needs. This study aims to evaluate the efficiency of applying biogas sludge to dry land corn plants. The experimental method is the one applied in this study project. The data utilized in this investigation were obtained using a randomized block design (RAK) with four treatments: P1: 0 grams, P2: 250 grams, P3: 500 grams, and P4: 1000 grams. Analysis of variance (ANOVA) was performed on the data at a significant level of 5. The Honest Significant Difference (BNJ) test is used to determine if there is a significant difference between treatments at a critical threshold of 5%. According to the study's findings, the effectiveness of biogas sludge on maize plants affects plant height, leaf count, wet plant weight, and weight significantly. Drier trunk P3 had the highest growth rate of plant height (145.66 cm), P1 had the lowest (111.66 cm), P3 had the highest number of leaves (12 pieces), P1 had the lowest number of leaves (10.66 pieces), and P3 had the highest weight of the wet plant. The highest weight was at P3 (194.75 grams), the lowest weight was at P1 (128.56 grams), the highest dry weight at treatment P3 was 69.73 grams, and the lowest was at treatment P1 was 32.93 grams.

Keywords: Growth Rate, Sludge, Corn Plant

1: Student

2: First Consultant

3: Second Consultant



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
PLAGIARISME	vi
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Hipotesis	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Jagung	5
2.2. Kebutuhan Hara Pada Jagung	9
2.3. Pupuk Organik	10
2.4. Biogas	11
2.5. <i>Bio-Slurry</i>	14
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Metode Penelitian	16
3.2. Rancangan Penelitian.....	16

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.4. Alat dan Bahan Penelitian	17
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.6. Parameter dan Metode Pengukuran	20
3.7. Analisis Data.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Hasil Penelitian.....	21
4.1.1. Signifikasi Pengaruh Sludge Biogas Pada Tanaman Jagung	21
4.2. Pembahasan	23
4.2.1. Tinggi Tanaman	23
4.2.2. Jumlah Daun.....	24
4.2.3. Berat Berangkasan Basah.....	26
4.2.4. Berat Berangkasan Kering	27
BAB V. PENUTUP.....	29
5.1. Simpulan.....	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	32

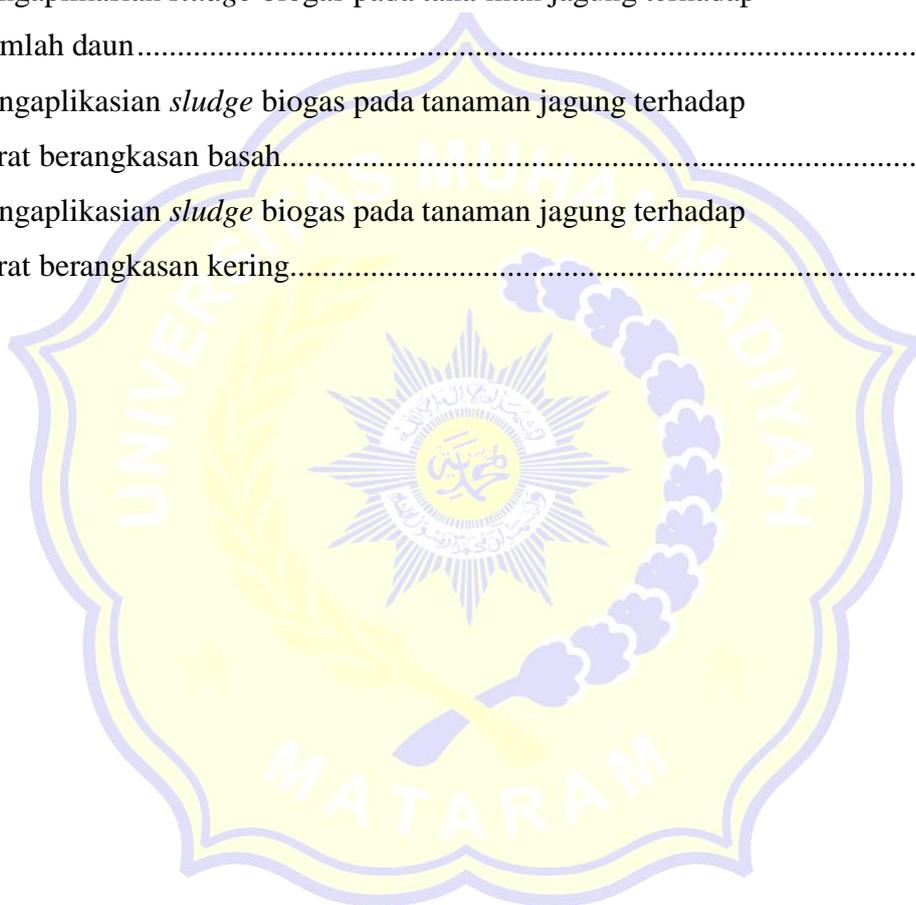
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan Ulangan	16
2. Signifikansi Pengaruh <i>Sludge</i> Biogas Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Berat Bersih, Berat Kering	21
2. Purata Hasil Pengaruh <i>Sludge</i> Biogas Pada Tanaman Jagung Terhadap Tinggi Tanaman, , Jumlah Daun, Berat Bersih, Berat Kering	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir pelaksanaan penelitian	19
2. Pengaplikasian <i>sludge</i> biogas pada tanaman jagung terhadap tinggi tanaman	23
3. Pengaplikasian <i>sludge</i> biogas pada tana-man jagung terhadap jumlah daun.....	25
4. Pengaplikasian <i>sludge</i> biogas pada tanaman jagung terhadap berat berangkasan basah.....	26
5. Pengaplikasian <i>sludge</i> biogas pada tanaman jagung terhadap berat berangkasan kering.....	27



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman pangan terpenting setelah padi dan gandum. Jagung tidak hanya seperti makanan, tetapi juga sebagai makanan hewani dan bahan baku industri. Permintaan jagung untuk makanan, makanan untuk hewan dan kebutuhan industri lainnya, setiap tahun harus terus meningkat, selain meningkatkan jumlah daya beli manusia (Direktorat Umum Budaya Makanan, 2016). Kebutuhan akan makanan untuk makanan makanan mengungkapkan 57% dari produksi nasional karena pengembangan sektor unggas, oleh karena itu, impor jagung harus dilakukan (Cereal Research Center, 2002).

Indonesia memiliki potensi untuk menghasilkan jagung karena banyak lahan yang cocok untuk menanam jagung. Salah satunya adalah provinsi Lampung, yang merupakan pusat produksi jagung produktivitas tinggi (Aini, 2019). Produksi jagung di provinsi Lampung pada tahun 2011 adalah 1.817.906 ton, pada 2015, sedikit berkurang menjadi 1.502.800 ton (Central Statistics Agency, 2016).

Permintaan jagung dapat dipenuhi dengan meningkatkan produksi. Karena pembuahan, hasil jagung dapat ditingkatkan dengan merangsang pasokan nutrisi penting. Pemupukan dapat menggunakan pupuk anorganik dan pupuk organik. Secara umum, pupuk anorganik lebih sering digunakan karena kandungan yang jernih dan nutrisi yang digunakan lebih cepat. Namun, penggunaan pupuk anorganik jangka panjang memiliki dampak

potensi untuk meningkatkan produksi jika diterapkan pada waktu yang tepat. Oleh karena itu, investigasi harus dilakukan untuk menentukan efek dosis pupuk bio-corner organik pada pertumbuhan dan kinerja tanaman jagung (*zea mays l*).

Pasokan pupuk secara teratur dan teratur dan dengan dosis yang benar mendukung pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, pemberian pupuk yang berlebihan dan dosis yang tidak tepat akan menyebabkan potongan tanaman, bahkan dapat menyebabkan kematian (Aries, 2016).

Berdasarkan deskripsi di atas, perlu mempertahankan penelitian untuk menentukan efektivitas penerapan lumpur biogas di tanaman bumi kering.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka di ajukan rumusan masalah sebagai berikut : “Bagaimanakah efektivitas pengaplikasian *sludge* biogas pada tanaman jagung di lahan kering ?”

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas penerapan lumpur biogas di tanaman jagung di tanah kering.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dari sudut pandang ilmiah, penelitian ini diharapkan mengetahui penerapan lumpur biogas di tanaman jagung di tanah kering dan sebagai

bahan untuk keputusan penelitian lain yang bermaksud melakukan penelitian yang sama atau hebat dengan masalah dalam studi.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Fakultas Pertanian : Untuk menambah informasi tentang pengaplikasian *sludge* biogas.
- b. Bagi Masyarakat : Dengan penggunaan *sludge* biogas sebagai pupuk mampu mengurangi pencemaran lingkungan, Selain itu Penggunaan *sludge* biogas diharapkan mampu meningkatkan kualitas produk hasil pertanian.
- c. Bagi Penulis : Menambah ilmu dan wawasan bagi penulis tentang pengaplikasian *sludge* pada tanaman jagung dilahan kering.

1.5. Hipotesis penelitian

Untuk mengarahkan perjalanan penelitian ini, hipotesis berikut disajikan:

dicurigai bahwa penerapan lumpur biogas sangat efektif untuk meningkatkan nutrisi di tanah dan tanaman jagung di tanah kering.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Jagung

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman rumput dan biji tunggal (monokotilon). Jagung adalah tanaman herba tinggi, sedikit diagnostik dengan batang kasar dan tingginya bervariasi dari 0,6 hingga 3 m. Tanaman jagung adalah jenis tanaman musiman dengan 3 bulan (Nuridayanti, 2011). Posisi taksonomi jagung adalah sebagai berikut, yaitu: Kerajaan: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Monokotilon, Pesanan: Gramine, Keluarga: Graminaceae, Genre: *Zea* dan Spesies: *Zea Mays* L. (Paeu dan Dewi dan Dewi, *Zea* dan Species: *Zea Mays* L. (Paeu dan Dewii dan Dewi Dewi dan Dewi, 2017 2017).

Tongkol jagung yang dipanen setengah umur (jagung kecil) dikumpulkan sebelum masih sangat muda dan biji terbentuk. Pada prinsipnya baby corn bisa dihasilkan dari jenis jagung apa saja. Namun, untuk mendapatkan baby corn yang berdaya hasil tinggi membutuhkan jenis jagung yang khusus. Baby corn relatif masih muda yaitu sampai tongkolnya dibuahi masih lunak. Jagung muda memiliki umur produktif yang lebih pendek dan oleh karena itu lebih bermanfaat bagi petani dalam pembangunan daripada jagung biasa. Jagung muda tergolong sayuran yang dimakan dalam keadaan segar, dengan kemuliaan atau tanpa daging, atau sebagai produk olahan kalengan (Buhaira dan Swari, 2013).

Morfologi tanaman jagung adalah sebagai berikut:

a. Biji

Biji jagung individu datar dengan permukaan cembung atau cekung dan pangkalan yang tajam. Biji terdiri dari tiga bagian, yaitu, pericarp, endosperma dan embrio. Pericarp atau kulit adalah eksterior sebagai lapisan kemasan. Endoperm adalah bagian kedua atau lapisan cadangan makanan benih (Paeru dan Dewi, 2017).

b. Daun

Jagung -Genotipe memiliki keragaman dalam hal panjang, lebar, ketebalan, sudut dan warna pigmentasi warna. Lebar daun diklasifikasikan dari yang sangat sempit (<5 cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat besar (> 11 cm) (Subekti, 2012).

c. Batang

Batang jagung tidak bercabang dan curam. Bentuk cabang silinder terdiri dari beberapa segmen dan buku. Tingginya tergantung pada variasi dan tempat perkebunan, umumnya sekitar 60-250 cm (Paeru dan Dewi, 2017).

d. Akar

Jagung memiliki akar berserat dengan tiga jenis akar, yaitu akar seminal, akar Adventive dan akar pengait atau pendukung. Akar seminal adalah akar yang dikembangkan dari radicle dan embrio. Root Adventive

adalah root yang awalnya dikembangkan dari buku -buku di ujung mesocotyl. Hook atau Shock Absorber adalah akar petualangan yang muncul dalam dua atau tiga buku di atas permukaan tanah (Subekti, 2012).

e. Bunga

Bunga jagung juga merupakan bunga yang tidak lengkap karena tidak memiliki kelopak dan sepal. Membalas jenis kelamin pria dan wanita juga ada di berbagai bunga, jadi itu disebut bunga yang tidak sempurna. Bunga jantan berada di ujung batang. Bunga betina ditemukan di bagian 6 atau 8 bunga jantan (Paeru dan Dewi, 2017).

f. Rambut jagung

Rambut jagung adalah kepala putik dan *zea mays L.* bergelut, dalam bentuk benang tipis, kelemahan, sedikit mengkilap, dengan panjang 10-25 cm dan diameter sekitar 0,4 mm. Rambut jagung (sutra) adalah perpanjangan dari sifat ovarium yang dimasak di dalam tongkol. Rambut jagung tumbuh hingga 30,5 cm atau lebih untuk meninggalkan ujung . Panjang rambut jagung tergantung pada panjang tongkol dan kelobot (Subkti, 2012).

Menurut penelitian, rambut jagung mengandung protein, vitamin, karbohidrat, garam kalsium, kalium, magnesium dan natrium, minyak atsiri, steroid (seperti sitosterol dan stigmasterol), dan senyawa antioksidan (seperti alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid). Nuridididan, 2011). Berdasarkan penelitian aktivitas antioksidan sutera

jagung rebus, nilai IC50 (konsentrasi hambat) fraksi sutera jagung dan etil asetat, ekstrak metanol, dan air adalah 131, 20 ppm, 147, 10 ppm, 269, 63, masing-masing ppm. Aktivitas antioksidan fraksi etil asetat, metanol dan air tergolong sedang (Samin, Bialangi & Salimi, 2014).

1. Tongkol

Tanaman jagung menghasilkan satu atau lebih telinga. Tuna muncul dari buku -buku dalam bentuk pembuatan film yang kemudian menjadi Epis. Di dalam tongkol, ada biji jagung yang cermat. Dalam tuna, ada 200 hingga 400 biji (Paeru dan Dewi, 2017).

Ahli teori, tanah kering di Indonesia dibagi menjadi dua kategori, yaitu: tanah kering pertama dengan iklim kering, banyak di Indonesia timur dan tanah kering kedua, banyak yang ditemukan di wilayah barat Indonesia. Banyak tipologi area pengembangan lahan kering ditemukan di kedua kategori. Pupuk adalah bahan yang diberikan ke tanah untuk meningkatkan makanan atau zat yang membutuhkan tanah, secara langsung atau tidak langsung, secara umum, pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik organik. Bahan baku organik dari berbagai sumber dapat diperoleh, seperti limbah tumbuhan, hewan dan manusia (Murbandono, 2015).

Ahli teori, tanah kering di Indonesia dibagi menjadi dua kategori, yaitu: tanah kering pertama dengan iklim kering, banyak di Indonesia timur dan tanah kering kedua, banyak yang ditemukan di wilayah barat Indonesia. Banyak tipologi area pengembangan lahan kering ditemukan di kedua kategori. Pupuk

adalah bahan yang diberikan ke tanah untuk meningkatkan makanan atau zat yang membutuhkan tanah, secara langsung atau tidak langsung, secara umum, pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik organik. Bahan baku organik dari berbagai sumber dapat diperoleh, seperti limbah tumbuhan, hewan dan manusia (Murbandono, 2015).

2.2. Kebutuhan Hara Pada Jagung

Tanaman jagung memerlukan \pm 13 jenis tanaman yang tidak dapat diramalkan yang diserap melalui tanah. Hara N, P dan K diperlukan sebagai tambahan kepada kekurangan yang sering, jadi mereka dipanggil utama. Hara CA, MG dan S diperlukan di sekolah menengah dan dipanggil sekunder. Lajim primer dan menengah dipanggil makro. Iman, Mn, Zn, Zu, B, Mo dan Cl diperlukan dalam penanaman dalam kuantiti kecil, yang dipanggil mikro. Unsur C, H dan O terbitan air dan udara.

Beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan unsur hara yang ada di dalam tanah dapat diserap tanaman antara lain adalah:

- Total pasokan hara.
- Kelembapan tanah dan aerasi.
- Suhu Tanah.
- Sifat fisik maupun kimia tanah.

2.3. Pupuk Organik

Menurut yang diizinkan No.2 / pert / hk.060 / 2 // 2016, mengenai peningkatan pupuk dan tanah organik, diindikasikan bahwa pupuk organik

pupuk adalah pupuk yang terutama atau sekeras bahan organik organik ini diturunkan Dari tanaman dan / atau hewan yang telah melintasi proses rekayasa, itu dapat berupa padat atau cair yang digunakan untuk menyediakan bahan organik untuk meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Definisi menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan untuk kandungan bahan C-organik atau organik daripada dalam hal nutrisi, nilai C-organik adalah perbedaan dengan pupuk anorganik (Simaninjkalit, 2016).

Pupuk organik dapat dibuat dari beberapa bahan, termasuk sisa -sisa tanaman (jerami, kas, obor jagung, kantong tebu, kelapa), serbuk gergaji, kotoran hewan, jamur dukungan, limbah pasar, limbah domestik dan limbah industri pabrik. Pupuk pabrik dan hijau. Karena bahan -bahan dasar untuk membuat pupuk organik berbeda, kualitas pupuk yang dihasilkan juga bervariasi sesuai dengan kualitas bahan asli. Penggunaan pupuk organik meningkat dari tahun ke tahun, sehingga ada kebutuhan untuk peraturan atau peraturan mengenai kondisi yang harus memenuhi pupuk organik untuk memberikan manfaat maksimal untuk memaksimalkan manfaat pabrik dan mempertahankan keberlanjutan lingkungan ([http: www.go .id](http://www.go.id), 2010).

2.3.1. Pupuk organik mempunyai keunggulan dan kelemahan.

1. Keunggulan dari pupuk organik adalah antara lain:

- meningkatkan kandungan bahan organik di alan tanah,
- memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air (*Water holding capacity*),

- meningkatkan aktivitas kehidupan biologi tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah,
- mengurangi fiksasi fosfat oleh Al dan Fe pada tanah masam, dan
- meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah.

2. Kelemahan dari pupuk organik antara lain:

- Kandungan haranya rendah.
- Relatif sulit memperolehnya dalam jumlah yang banyak.
- Tidak dapat diaplikasikan secara langsung kedalam tanah.
- Kandungan unsur hara dalam pupuk organik sulit untuk diprediksi.
- Respon tanaman terhadap pupuk organik lebih lambat, karena pupuk organik bersifat slow release.

2.4. Biogas

2.4.1. Pengertian Biogas

Biogaz adalah degradasi pencernaan gas atau gas gas dari bahan organik karena bakteri anaerob, yang bertujuan untuk memasukkan limbah manusia dan hewan, menyimpan limbah (rumah), limbah biodegrik biru dalam kondisi anaerob. Atau semua limbah organik. Biogas komponen terbesar (persiapan utama) adalah karbon dioksida (CH_4 .50 - 70%) dan karbon dioksida (CO_2 , 30-40%). Namun, komposisi biogas bervariasi sesuai dengan asal dari proses anaerob yang terjadi (Aggito, 2014)

2.4.2. Manfaat–manfaat Biogas

Adapun manfaat dari biogas (Coniwati, 2012).

1. Biogas adalah energi tanpa menggunakan bahan yang masih memiliki keuntungan biomassa sehingga biogas tidak merusak keseimbangan karbon dioksida yang disebabkan oleh peluncuran hutan (defisiensi) dan penghancuran tanah.

Biogas energi dapat berfungsi sebagai pengganti energi bahan bakar fosil untuk mengurangi gas rumah kaca di atmosfer dan emisi lainnya.

2. Metana adalah salah satu gas rumah kaca yang kehadirannya di atmosfer akan meningkatkan suhu, menggunakan biogas sebagai bahan bakar, ia akan mengurangi gas metana.
 - a. Limbah merupakan material yang tidak bermanfaat, bahkan mengakibatkan racun yang sangat berbahaya. Aplikasi anaerobik digestion akan meminimalkan efek tersebut dan meningkatkan nilai manfaat dari limbah.
 - b. Selain keuntungan energi yang di dapatkan dari proses anaerobik digestion dengan menghasilkan gas bio, produk samping seperti sludge. Material ini di peroleh dari sisa proses anaerobik digestion yang berupa padat dan cair. Masing–masing dapat digunakan sebagai pupuk berupa cair dan pupuk padat.

2.4.3. Kelebihan dan kekurangan *sludge* (limbah) biogas

1. Kelebihan *Sludge* Biogas

Kelebihan dari *Sludge* biogas yang akan dijelaskan sebagai berikut :

- a) Dapat mengurangi efek rumah kaca dikarenakan biogas ramah lingkungan.
- b) Bisa menjadi sebuah metode untuk pengolahan limbah.
- c) Proses pembakaran yang tidak mengeluarkan asap.
- d) Bisa mengurangi penggunaan bahan bakar fosil (minyak bumi, batu bara dan juga gas alam).

2. Kekurangan Biogas

Kekurangan dari biogas yang akan di jelaskan sebagai berikut :

- a) Membutuhkan biaya yang relative cukup tinggi.
- b) Tidak bisa di kemas didalam sebuah tabung.
- c) Dan saat pengolahannya dibutuhkan waktu yang relative cukup lama.

2.4.4. Proses pembuatan biogas

Karakteristik fisik biogas adalah gas, sehingga proses pelatihan membutuhkan bagian dalam kondisi tahan air atau tertutup agar stabil. Pada prinsipnya, biogas dibentuk melalui beberapa proses yang terjadi pada anaerob atau tanpa ruang oksigen. Proses yang terjadi pada anaerob di lokasi tertutup juga menawarkan keunggulan ekologis karena tidak menyebabkan penyebaran bau di mana -mana. Jika Anda dijelaskan secara rinci, secara keseluruhan, ada tiga proses utama dalam pembentukan biogas, yaitu proses hidrolis, pengemasan (pengasaman) dan metanogonis, seluruh proses tidak

dapat dipisahkan dari 'bantuan kinerja mikroorganisme anaerob (Febriyanita, 2015), yang merupakan berikut :

Hidrolisa adalah tahap awal dari proses fermentasi. Langkah ini adalah dekomposisi bahan organik dengan senyawa kompleks yang memiliki sifat yang mudah larut seperti lemak, protein dan karbohidrat dalam senyawa sederhana. Langkah ini juga dapat diartikan sebagai perubahan dalam struktur bentuk polimer ke bentuk monomer. Senyawa yang dihasilkan dari proses hidrolisis meliputi senyawa asam organik, glukosa, etanol, CO₂ dan senyawa hidrokarbon lainnya. Senyawa ini akan digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi untuk memberikan aktivitas fermentasi.

Senyawa asidifikasi yang terbentuk pada tahap hidrolisis akan digunakan sebagai sumber energi untuk mikroorganisme untuk tahap hidrolisis akan digunakan sebagai sumber energi untuk mikroorganisme untuk tahap berikut, yaitu pengasaman atau pengasaman. Pada tahap ini, bakteri akan menghasilkan senyawa asam organik seperti asam asetat, asam propionat, asam sereal dan asam laktat dan produk sekunder dalam bentuk alkohol, CO₂, hidrogen dan amonia.

2.5. Bio slurry

Limbah Slurry adalah produk perawatan biogas yang terbuat dari sapi dan air melalui proses oksigen (anaerob) di ruang tertutup (fermentasi). Suspensi yang sangat baik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan kualitas suspensi dapat menerima perawatan dengan teknologi fermentasi.

Fermentasi dirancang untuk mempercepat proses reorganisasi bahan organik untuk dengan cepat memasuki tanah dan mudah diserap oleh tanaman. Suspensi produk fermentasi yang diproduksi disebut bio-cortes. Suspensi organik adalah sumber nutrisi tanah yang sangat baik dan dapat meningkatkan mikroorganisme ke tanah. Mikroorganisme yang termasuk dalam bioflugasasi adalah: 1) mikroorganisme yang meningkatkan nitrogen, yang membantu menyediakan nitrogen; 2) mikroorganisme pelarut fosfor yang dapat digunakan untuk melarutkan fosfor, yang tidak tersedia dalam penyerapan fosfor langsung; 3) *Lactobacillus* SP, yang berperan dalam kontrol serangan sayuran akar. Komponen lain dari biopulpo meliputi: asam amino, asam lemak, asam organik, asam humic, vitamin B-12, hormon auksin, sittoquinin, antibiotik, nutrisi mikro (Faith, Cu, Zn, MN, MO) (Biogas Campo, 2012) . Sumber biologis ini digunakan sebagai pupuk tanaman, harus mengoptimalkan pertumbuhan pakan ternak dan dapat meningkatkan hasil ternak..

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam aktivitas penelitian ini adalah metode eksperimental saat melakukan pengamatan eksperimen langsung di lahan eksperimental .

3.2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan sebagai berikut :

P1 = *Sludge* 0 gram.

P2 = *Sludge* 250 gram.

P3 = *Sludge* 500 gram.

P4 = *Sludge* 1000 gram.

Perlakuan pada penelitian dilakukan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan

Tabel 1. Perlakuan ulangan

Perlakuan	Ulangan		
	I	II	III
P1	P11	P12	P13
P2	P21	P22	P23
P3	P31	P32	P33
P4	P41	P42	P43

Hasil data pemerhatian dianalisis dengan analisis varians pada tahap sebenar 5%. Apabila terdapat perbezaan yang nyata antara rawatan, ini dilakukan dengan ujian kejujuran (BNJ) kepada standard sebesar 5% (Hanafiah, 2010).

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lokasi tanah eksperimental di Kelurahan Pagesangan Kecamatan Mataram, kota Mataram.

3.3.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2021.

3.4. Bahan dan Alat Penelitian

3.4.1. Bahan Penelitian

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah : Polibag, jagung, air, tanah, *sludge*.

3.4.2. Alat Penelitian

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah : cangkul, timbangan, penggaris, gelas ukur, tugal, alat tulis, Camera.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Media Tanam

Lingkungan penanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 kg polibag.

2. Pengaplikasian *seludge* biogas

Penggunaan lumpur pertama dianggap sesuai dengan saiz rawatan dan dicampur dengan tanah dan lumpur yang digunakan dalam kajian ini, yang merupakan lumpur kering yang dibuat sebelum jagung ditanam selama tiga hari.

3. Persiapan Benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jagung hibrida perintis.

4. Penanaman

Selain itu, setelah persiapan biji, penanaman biji jagung dalam polibag berukuran 4 kg pada kedalaman 3 hingga 5 cm, polibag yang mengandung 1 biji jagung jagung.

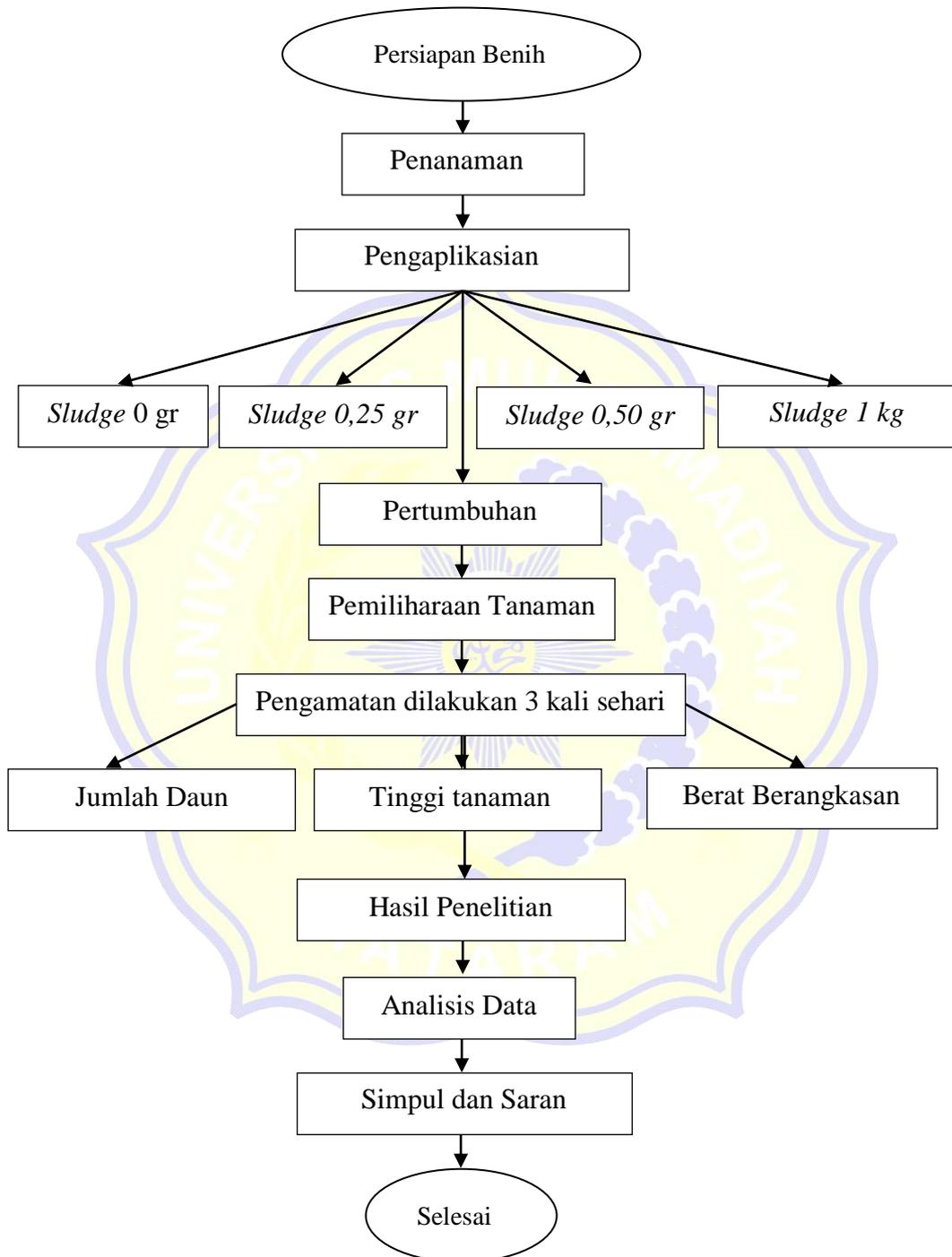
5. Pemeliharaan tanaman

Menanam tanaman dan lingkungan sehingga tanaman dapat berkembang dan berkembang secara optimal tanpa merusak lingkungan.

6. Pelaksanaan penelitian

Peneliti ini akan dilakukan sejak dimulainya lumpur tangki limbah Digester Biogaz, kemudian menimbang lumpur sesuai dengan perlakuan, kemudian penerapan setiap polybag yang telah ditanam, menanam biji jagung, jagung perkecambahan. Pengamatan pertumbuhan perkecambahan diamati setiap 3 hari sampai perkecambahan meningkat sepenuhnya, pengamatan berikutnya adalah pengukuran batang, jumlah daun dan ketinggian tanaman dilakukan setiap 3 hari selama 30 hari pada pukul 09.00 wita.

Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian Dapat Dilihat Pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pelaksanaan penelitian.

3.6. Parameter dan cara pengukuran

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pertumbuhan pertumbuhan jagung di ketinggian tanaman dilakukan menggunakan parit pangkalan di ujung tertinggi batang dan data dianalisis dengan RAK.
2. Menghitung jumlah daun pada setiap tanaman. dan datanya dianalisis dengan RAK.
3. Menimbang brangkasan jagung dengan timbangan dan datanya dianalisis dengan RAK.

3.7. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keanekaragaman (analisis varians / ANOVA) pada tingkat yang signifikan sebesar 5%, jika ada perbedaan yang signifikan antara pengobatan pengobatan yang diuji dengan perbedaan nyata (BNJ) pada tingkat nyata 5%.