

**PENGARUH PENGGUNAAN MESIN *COMBINE HARVESTER* TERHADAP SIFAT FISIK TANAH
DIDESA WAWONDURU KECAMATAN WOJA
KABUPATEN DOMPU**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

NUR INDAH
NIM. 318120062

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2022**

**PENGARUH PENGGUNAAN MESIN *COMBINE HARVESTER* TERHADAP SIFAT FISIK TANAH
DIDESA WAWONDURU KECAMATAN WOJA
KABUPATEN DOMPU**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melakukan Penelitian Dalam
Rangka Menyelesaikan Tugas Akhir Pada Program Studi Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.**

Disusun Oleh :

**NUR INDAH
NIM. 318120062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENGGUNAAN MESIN *COMBINE HARVESTER* TERHADAP SIFAT FISIK TANAH
DIDESA WAWONDURU KECAMATAN WOJA
KABUPATEN DOMPU**

SKRIPSI

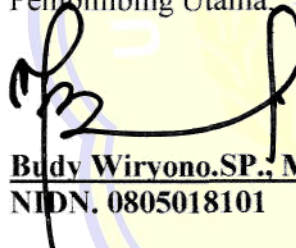
Disusun Oleh :

NUR INDAH
NIM. 318120065


Setelah membaca dengan seksama kami berpendapat bahwa skripsi ini telah memenuhi syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah.

Telah mendapat persetujuan pada tanggal 05 Agustus 2022

Pembimbing Utama


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

Pembimbing Pendamping


Muliatiningsih.SP., M.P
NIDN. 0822058001

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


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

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN MESIN *COMBINE HARVESTER* TERHADAP SIFAT FISIK TANAH DIDESA WAWONDURU KECAMATAN WOJA KABUPATEN DOMPU

Disusun Oleh :

NUR INDAH
NIM : 318120038

Pada hari Jum'at 05 Agustus 2022
Telah Di Pertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim penguji

1. **Budy Wiryono.SP., M.Si**
Ketua
2. **Muliatiningsih.SP., M.P**
Anggota
3. **Ir. Nazaruddin, MP**
Anggota

(.....)

(.....)

(.....)

Skripsi ini telah di terima sebagian 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
Deban,



Budy 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 ataupun dokter), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun perguruan tinggi lain
2. Skripsi adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Metode penelitian ini tidak terdapat karya atau pendapat yang di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini

Mataram, 05 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



NUR INDAH
NIM : 318120062



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 : Nur Indah
NIM : 318120062
Tempat/Tgl Lahir : Dompu / 20 April 2000
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp : 081218895007
Email : indahdompu14@gmail.com

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

Pengaruh Penggunaan Mesin combine Harvester terhadap sifat fisik tanah di Desa Wawonduru Kecamatan Waja Kabupaten Dompu

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 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.

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

Mataram, 01 Agustus 2022

Penulis



Nur Indah

NIM. 318120062

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.

vi NIDN. 0802048904



**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 : Nur Indah
 NIM : 318120062
 Tempat/Tgl Lahir : Dompu / 20 April 2000
 Program Studi : Teknik Pertanian
 Fakultas : Pertanian
 No. Hp/Email : 081 818 895 007
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

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

Pengaruh Penggunaan mesin combine Harvester terhadap sifat fisik tanah di Desa Wawondaru Kecamatan Waja Kabupaten Dompu.

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, 01 Agustus 2022
 Penulis



Nur Indah
 NIM. 318120062

Mengetahui,
 Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar Ra’d :11)

“Dan bahwasannya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya” (An najm :39)

“Keberhasilan bukanlah berapa banyak yang kita dapatkan tetapi berapa banyak yang kita berikan serta berarti untuk orang lain”

(Penulis)

PERSEMBAHAN :

- ♥Allah SWT Pencipta semesta alam yang telah memberiku hidup dan berkah serta rizkinya.
- ♥Kedua orang tuaku tercinta ayahanda Sayiful dan ibunda Julfah terimakasih atas dukungan moril maupun materil dan pengorbanannya serta do’a tulus yang setiap hari kalian panjatkan untuk ananda.
- ♥Untuk seluruh keluargaku, Nenek Hawasah, Paman Jamaludin (Alm) Serta adikku Asriani dan Asyifa Terimakasih Dukungan dan Semangatnya selama empat Tahun kuliah.
- ♥Untuk kekasih hati Yusuf Martadinata yang selalu memberi semangat dan selalu ada disaat saya sedih maupun senang terimakasih telah menemani selama 3 tahun terakhir.
- ♥Untuk sahabat saya Sri Sulastri dan Suryanti yang telah memebersamai selama 4 tahun kuliah terimakasih dukungan dan semangatnya selama penelitian serta terimakasih kepada Teman-teman seperjuangan TP.C dan Almamaterku tercinta
- ♥Untuk dosen pembimbingku ibu Muliatiningsih. SP., M.P dan pak Budi Wiryono. SP., M.Si terimakasih sudah membantu, menasehati, sudah diajari dan arahnya selama penyusunan skripsi.

KATA PENGANTAR

Allhamdulillahirobbil alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala. Yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA sehingga Penyusunan Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Mesin Combine Harvester Terhadap Sifat Fisik Tanah di Desa Wawonduru Kecamatan Woja” dapat diselesaikan dengan baik.

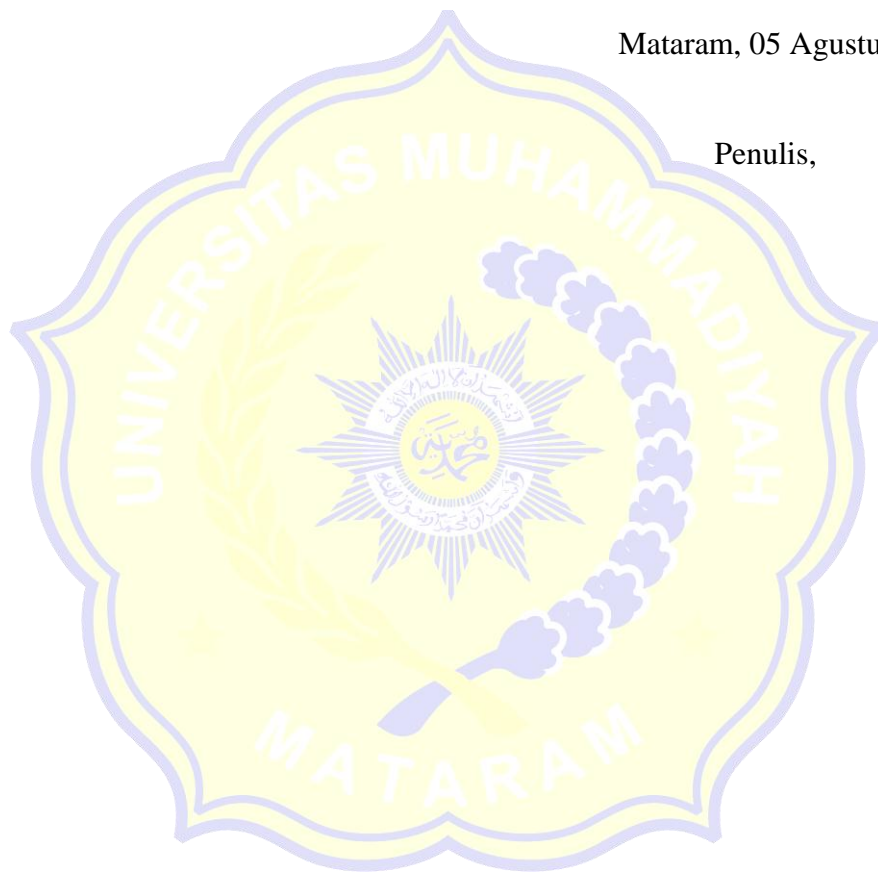
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini banyak mendapatkan bantuan dan saran dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Budy Wiryono,SP.,M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan selaku dosen Pembimbing Utama.
2. Bapak Syirril Ihromi, 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 dan selaku dosen Pembimbing pendamping
5. Bapak dan Ibu dosen di FAPERTA Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tulisan dapat terselesaikan dengan baik.
6. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Muahammadiyah Mataram termasuk Staf Tata Usaha.
7. Keluarga Tercinta Bapak Syaiful, Ibu Julfah, serta seluruh keluarga besar. Terimakasih atas Do'a dan motivasi tanpa rasa lelah yang telah kalian berikan.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dan membimbing hingga penyelesaian penyusunan Proposal ini.

9. Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis juga mohon maaf atas segala kekeliruan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.
10. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga rencana penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain pada umumnya.

Mataram, 05 Agustus 2022

Penulis,



PENGARUH PENGGUNAAN MESIN *COMBINE HARVESTER* TERHADAP SIFAT FISIK TANAH DI DESA WAWONDURU KECATAMATAN WOJA KABUPATEN DOMPU

Nur Indah¹, Budy Wiryono², Muliatiningsih³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Mesin *Combine Harvester* terhadap sifat fisik tanah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Deskriptif dengan pendekatan survey di Desa Wawonduru Kecamatan Woja Kabupaten Dompus dengan variabel terikat yaitu *Combine Harvester* dan variabel bebas yaitu tekstur tanah, BV, BJ, porositas dan permeabilitas dengan total 12 sampel 10% dari jumlah populasi yaitu 121 orang kemudian analisis data menggunakan SEM (*Standar+Error Mean*). Hasil penelitian menunjukkan nilai terendah Permeabilitas tanah yaitu pada P1 dengan rerata 0,87 cm/jam dan nilai tertinggi yaitu pada P3 dengan rerata 5,50 cm/jam mendapatkan kelas sedang dan agak lambat dalam meloloskan air kedalam permukaan tanah, hasil analisis nilai tekstur mendapatkan kelas Lempung Berliat (*Clay Loam*) pada P1 dan P3 Tanah yang didominasi oleh kelas Lempung berliat. Hasil analisis nilai Berat Volume Tanah (BV) menunjukkan bahwa pada lokasi P1 mendapat nilai tertinggi dengan rerata 0,95 gr/cm³ dan P2 dengan nilai terendah yaitu dengan rerata 0,8 gr/cm³. Hasil analisis Berat Jenis (BJ) akibat penggunaan mesin *Combine Harvester* menunjukkan nilai tertinggi pada P1 dengan rerata 2,275 gr/cm³ dan P3 mendapat nilai terendah dengan rerata 2,05 gr/cm³. Hasil analisis nilai porositas tanah menunjukkan nilai porositas tanah tertinggi terdapat pada P2 dengan rerata 61,38% dan nilai terendah pada P3 dengan rerata 58,20%. Berdasarkan hasil Analisis Pengaruh Penggunaan Mesin *Combine Harvester* Terhadap Sifat Fisik Tanah Di Desa Wawonduru maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan *Combine Harvester* dalam 5 Tahun terakhir belum berpengaruh secara nyata terhadap sifat fisik tanah.

Kata Kunci: *Combine Harvester*, Sifat Fisik, Tanah

-
1. Mahasiswa
 2. Dosen Pembimbing Utama
 3. Dosen Pembimbing Pendamping

THE EFFECT OF USING THE COMBINE HARVESTER MACHINE ON SOIL'S PHYSICAL PROPERTIES IN WAWONDURU VILLAGE, WOJA, DOMPU REGENCY

Nur Indah¹, Budy Wiryono², Muliatiningsih³

ABSTRACT

The purpose of this study is to ascertain how utilizing a combine harvester machine affects the physical characteristics of the soil. With a total of 12 samples, or 10% of the total population, or 121 people, the research method used was a descriptive method with a survey approach in Wawonduru Village, Woja, Dompu Regency. The dependent variable was the Combine Harvester, and the independent variables were soil texture, BV, BJ, porosity, and permeability. SEM (Standard+Error Mean) was used to analyze the data. The analysis of texture values produced Clay Loam class at P1 and P3 Soil, which is dominated by clayey clay class. The results showed that the lowest value of soil permeability is at P1 with an average of 0.87 cm/hour and the highest value is at P3 with an average of 5.50 cm/hour getting a medium class and a bit slow in passing water into the soil surface. The analysis of the soil volume weight (BV) value at the P1 location yielded the highest value with an average of 0.95 gr/cm³, while the lowest value at P2 was 0.8 gr/cm³. The analysis of the specific gravity (BJ) value at the P1 location yielded the highest value with an average of 2.275 gr/cm³, while the lowest value at P3 was 2.05 gr/cm³. Based on the analysis of the influence of the use of the Combine Harvester Machine on the Physical Properties of Soil in Wawonduru Village, it can be concluded that the use of the Combine Harvester in the last 5 years has not significantly affected the physical properties of soil. The highest soil porosity value is in P2, with an average of 61.38%, and the lowest value is in P3, with an average of 58.20%.

Keywords: *Combine Harvester, Physical Properties, Soil*

1. Student
2. Main Advisor
3. Second Advisor

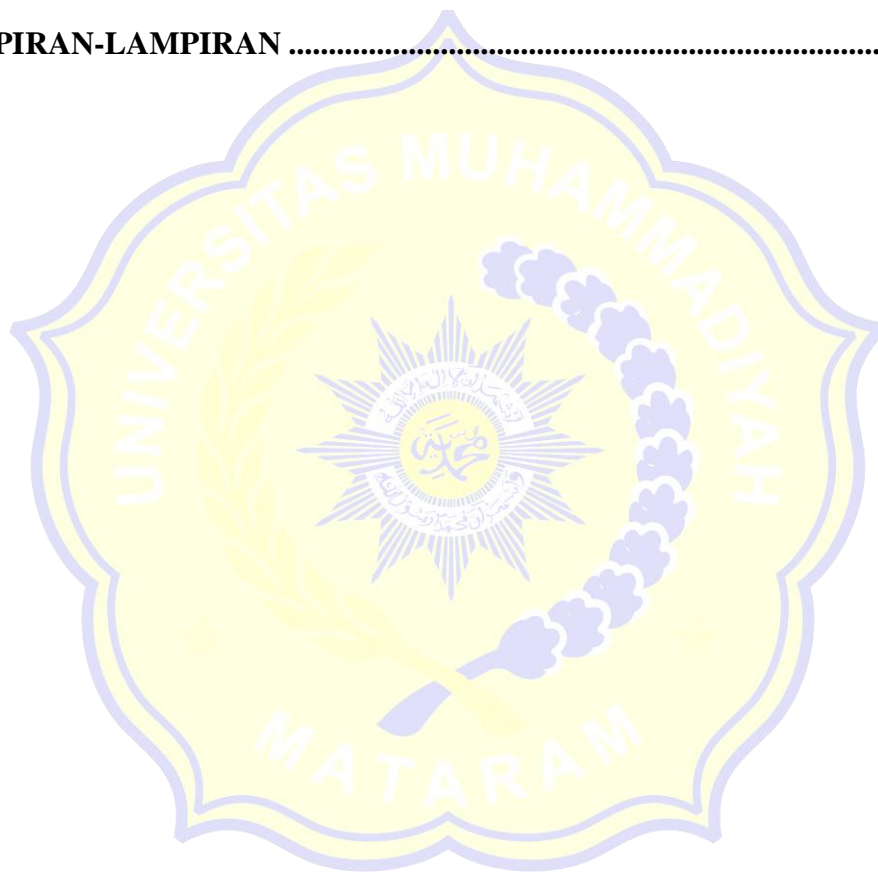


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PANGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	vi
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian dan manfaat penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan penelitian	4
1.3.2 Manfaat penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pemanfaatan Teknologi Mesin Dalam Sistem Budidaya Pada Tanah Sawah	5
2.2 Kelebihan Penggunaan Teknologi Mesin Dalam Sistem Pertanian	6
2.3 Pengaruh Kualitas Lahan Terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	7
2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Menurunnya Kualitas Tanah	7
2.5 Sifat Fisik Tanah	9
2.5.1 Tekstur Tanah	10

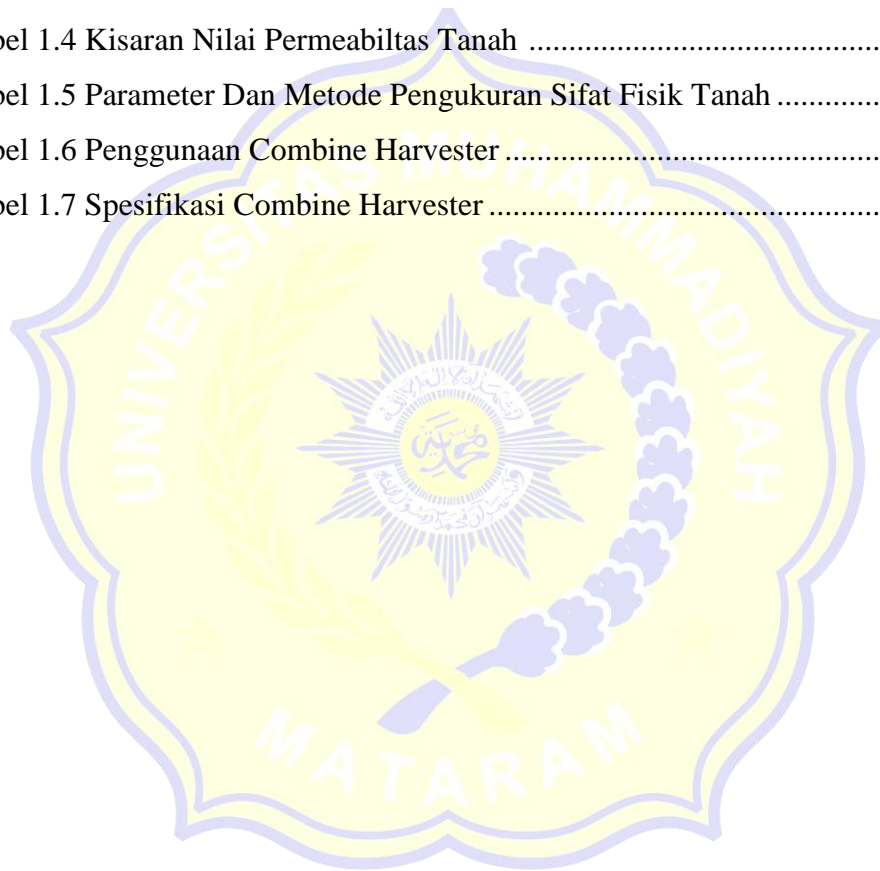
2.5.2 Berat Voleme Tanah (BV).....	12
2.5.3 Porositas Tanah.....	13
2.5.4 Berat Jenis Tanah(BJ)	14
2.5.5 Permeabilitas	15
2.5.6 Kadar Bahan Organik Pada Tanah	16
2.6 Kualitas Tanah Pada Produktivitas Tanaman	17
2.7 Klasifikasi Tanah	18
2.8 Metode Pemanenan Menggunakan Combine Harvester	18
2.9 Fungsi Pengoperasian Combine Harvester Pada Proses Pemanenan	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Metode Penelitian.....	20
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.2.1 Lokasi Penelitian	20
3.2.1 Waktu Penelitian	20
3.3. Variable Penelitian	20
3.4. Populasi dan Sampel.....	20
3.5. Teknik Penentuan dan Pengukuran Parameter	21
3.6. Jenis dan Sumber Data	21
3.6.1 Data Primer.....	21
3.6.2 Data Sekunder	21
3.7. Analisis Data	21
3.8. Pelaksanaan Penelitian	21
3.9. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	24
4.2 Sejarah Penggunaan Combine Harvester Untuk Pasca Panen Pada Tanaman Padi Di Desa Wawonduru	25
4.3 Pengaruh Penggunaan Combine Harvester Terhadap Permeabilitas Tanah	28
4.4 Pengaruh Penggunaan Combine Harvester Terhadap Tekstur Tanah	30

4.5 Pengaruh Penggunaan Combine Harvester Terhadap Berat Volume Tanah (BV).....	34
4.6 Pengaruh Penggunaan Combine Harvester Terhadap Berat Jenis (BJ)	36
4.7 Pengaruh Penggunaan Combine Harvester Terhadap Porositas Tanah	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN-LAMPIRAN	42



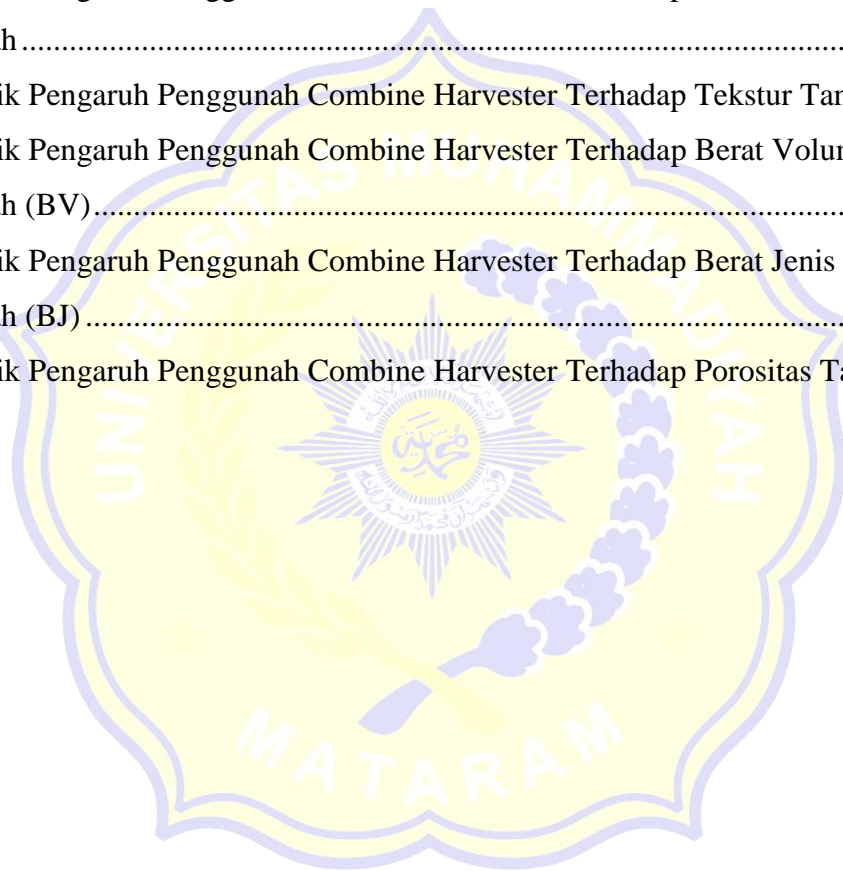
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1.1 Data Luas Tanaman Pangan Dan Hasil Panen di Desa Wawonduru Tahun 2021	3
2. Tabel 1.2 Nilai Berat Volume Menurut Tekstur Tanah	13
3. Tabel 1.3 Kelas Porositas Tanah	14
4. Tabel 1.4 Kisaran Nilai Permeabilitas Tanah	15
5. Tabel 1.5 Parameter Dan Metode Pengukuran Sifat Fisik Tanah	21
6. Tabel 1.6 Penggunaan Combine Harvester	27
7. Tabel 1.7 Spesifikasi Combine Harvester	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Segitiga Tekstur Tanah.....	11
2. Combine Harvester.....	27
3. Bagan penelitian	23
4. Grafik Pengaruh Penggunah Combine Harvester Terhadap Permeabilitas Tanah	28
5. Grafik Pengaruh Penggunah Combine Harvester Terhadap Tekstur Tanah	30
6. Grafik Pengaruh Penggunah Combine Harvester Terhadap Berat Volume Tanah (BV).....	34
7. Grafik Pengaruh Penggunah Combine Harvester Terhadap Berat Jenis Tanah (BJ).....	36
8. Grafik Pengaruh Penggunah Combine Harvester Terhadap Porositas Tanah..	37



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Hasil analisis Permeabilitas Tanah	42
2. Lampiran 2. Hasil analisis Tekstur Tanah	43
3. Lampiran 3. Hasil Analisis Berat Volume Tanah (BV)	45
4. Lampiran 4. Hasil Analisis Berat Jenis Tanah (BJ)	46
5. Lampiran 5. Hasil Analisis Porositas Tanah.....	47
6. Lampiran 6. Pengambilan Sample Tanah di dusun Rabatumpu	48
7. Lampiran 7. Pengambilan Sample Tanah di dusun Wawonduru Barat	48
8. Lampiran 8. Pengambilan Sample Tanah di dusun Kamporato	49
9. Lampiran 9. Pengukuran Permeabilitas Tanah	49
10. Lampiran 10. Pengukuran Tekstur Tanah.....	50
11. Lampiran 11. Berat Jenis Tanah (BJ).....	50
12. Lampiran 12. Pengukuran Berat Volume Tanah (BV)	51
13. Lampiran 13. Pedoman Wawancara	52
14. Lampiran 14. Daftar Informan.....	53

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan Negara agraris dimana pertanian memegang peranan penting pada perekonomian nasional. Salah satunya dengan pengembangan mekanisasi pertanian. Untuk pengembangan mekanisasi pertanian, Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian APBN 2017 menyediakan peralatan pra dan pasca panen untuk mempercepat budidaya berupa traktor roda dua dan empat, untuk tanaman pangan, peralatan berupa pompa air dan mini *excavator* untuk membantu dalam penggunaan air irigasi, peralatan pertanian dalam bentuk *rice transplanter* dan tambahan untuk mempercepat cara tanam padi, peralatan pertanian hortikultura Mempercepat cara panen dalam bentuk pemanen terintegrasi mekanis. Alokasi alat dan perlengkapan pertanian bertujuan untuk meningkatkan produksi, produktivitas, dan tanaman pangan unggulan termasuk padi (Dirjen Prasarana dan Sarana Pertanian, 2021).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2021, Indonesia memiliki luas sawah 7.463.948 hektar, dengan 33 provinsi memanfaatkan lebih dari 75% alat dan mesin pertanian. Berdasarkan data yang disajikan, pertanian menawarkan peluang yang sangat besar untuk menerapkan teknologi, mengingat meningkatnya permintaan akan produk pertanian seiring dengan pertumbuhan populasi.

Manusia. Kebutuhan ini mendorong petani untuk terus meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pertaniannya (Andriaty dan Setyorini, 2012).

Di zaman modern, tenaga manusia hampir sepenuhnya ditinggalkan dalam proses pertanian karena berbagai teknik mekanisasi telah muncul untuk memaksimalkan tenaga manusia. Sejak awal, teknologi juga akan berperan penting dalam meningkatkan efisiensi waktu di bidang pertanian mulai dari menanam hingga memanen, namun demikian halnya dengan lahan pertanian yang lebih kecil biasanya menggunakan tenaga manusia. Contoh teknologi yang digunakan dalam pertanian adalah penggunaan kombinasi dalam proses pemanenan.

Penggunaan mesin *Combine Harvester* pada semua kegiatan pemanenan dapat dikerjakan sekaligus dalam satu serangkaian panen padi di ladang, memungkinkan Hasil panen siap dikeringkan atau dijual. Jika kegiatan pemanenan sangat efisien baik dari segi tenaga maupun waktu, 1ha sawah dapat dipanen dalam 2-3 hari oleh 15-20 orang, sedangkan dengan combine harvester dapat dipanen dalam 6 jam oleh 2 orang. . (Balitbangtan, 2015)

Efektivitas Biaya Menggunakan mesin pemanen gabungan *Harvester* dapat menghemat biaya hingga 50% dibandingkan dengan menggunakan tenaga kerja manual (Sutarjo, 2015).

Berdasarkan data prakiraan penduduk tahun 2021 dari Badan Pusat Statistik Provinsi Dompu, jumlah penduduk sebanyak 238.201, meliputi areal persawahan seluas 21.248 hektar. Desa Wawonduru memiliki luas areal

persawahan 331 hektar, jumlah penduduk 3.863 jiwa, dan 249 petani yang terbagi dalam 16 kelompok tani. 2021 ton.

Tabel 1.1 Data Luas tanaman pangan dan hasil panen Desa Wawonduru Tahun 2021

Komoditas	Luas lahan	Hasil panen
Jagung	115 Ha	4 Ton/ha
Kacang kedelai	3 Ha	1Ton/ha
Kacang panjang	1 Ha	200 Kg/ha
Padi sawah	224 Ha	1120 Ton/ha
Ubi kayu	0,2 Ha	1 Ton
Cabe	3 Ha	60 Kg/ha
Tomat	4 Ha	1 Ton/ha
Mentimun	0,50 Ha	1 Ton/ha

Berdasarkan data luas tanaman pangan dan hasil pada Tabel 1.1, kami menemukan bahwa komoditas padi sawah akan menghasilkan hasil tertinggi pada tahun 2021. Rata-rata panen padi sawah dilakukan dengan mesin panen gabungan. Penggunaan alat ini hanya difokuskan pada kinerja produksi, dengan dampak yang lebih kecil pada sifat fisik tanah karena penggunaan alat kombinasi. Secara umum penggunaan alat ini dapat merusak tanah, antara lain: Pelepasan lapisan tanah dan pengerasan tanah Tekanan ban dan ukuran ban akan mengeraskan tanah. Alat berat dapat menyebabkan pemadatan tanah, dan kombinasi mesin dengan berat hingga 30 ton dapat menyebabkan pemadatan lebih dalam yang tidak dapat diperbaiki dengan pengolahan tanah (James dan Donald 2010).

Menurut Widjajanto 2003, kerusakan tanah atau degradasi tanah adalah hilangnya atau berkurangnya kegunaan atau potensi kegunaan. Hilangnya atau berubahnya penampilan berarti bahwa satu fungsi tidak dapat digantikan oleh fungsi lainnya. Penggunaan lahan tanpa teknik pengelolaan yang tepat dapat

membahayakan sifat fisik tanah. Di Desa Wawonduru, Kabupaten Wojja, Provinsi Dongpu, tempat kami menyelidiki saat ini, sering terjadi kerusakan tanah yang disebabkan oleh penggunaan alat berat seperti mesin pemanen gabungan.

Mengingat penyebab hilangnya tanah akibat penggunaan alat berat, maka perlu dikaji pengaruh pemanenan gabungan terhadap sifat-sifat tanah di Desa Wawonduru Kecamatan Wawoduru Kabupaten Dompu

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana pengaruh penggunaan Mesin *Combine Harvester* terhadap Sifat fisik Tanah di Desa Wawonduru Kecamatan Woja Kabupaten Dompu?

1.2 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1.2.1. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Mesin Combine* terhadap sifat fisik tanah di Desa Wawonduru Kecamatan Woja Kabupaten Dompu

1.2.2. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna di dalam menambah pengetahuan mengenai pengaruh penggunaan mesin *Combine Harvester* Terhadap sifat fisik tanah.
2. Sebagai acuan dan informasi mengenai penggunaan Mesin *Combine Harvester* serta pengaruhnya terhadap sifat fisik tanah

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pemanfaatan Teknologi Mesin Dalam Sistem Budidaya Tanaman Pada Tanah Sawah

Mekanisasi pertanian dalam arti luas bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja, meningkatkan produksi lahan dan menekan biaya produksi. Penggunaan alat dan mesin harus meningkatkan efisiensi, efektivitas, produktivitas, kualitas hasil dan mengurangi beban kerja petani. Pengalaman negara-negara Asia menunjukkan bahwa perkembangan mekanisasi pertanian dimulai dengan pengelolaan lahan (land konsolidasi).

Tanah dalam pertanian didefinisikan sebagai media di mana tanaman tumbuh. Tanah terbentuk oleh pelapukan batuan yang bercampur dengan bahan organik dan sisa-sisa organisme (tumbuhan dan hewan) yang hidup di atas dan di dalam batuan. 7 Apalagi ada air dan udara di dalam tanah. Air tanah tidak dapat merembes ke tempat lain karena air hujan tertahan di dalam tanah. Selain pencampuran zat anorganik dan organik, lapisan atau strata tanah juga terbentuk selama pembentukan tanah. Pengertian tanah adalah kumpulan bahan alam yang diletakkan secara mendatar di permukaan bumi, tersusun atas campuran bahan anorganik, bahan organik, air dan udara yang berfungsi sebagai media pertumbuhan tanaman (Hardjowigeno, 2010).

Menurut Sutanto (2005), kemampuan tanah untuk menyediakan habitat bagi tumbuhan dan menghasilkan tanaman sangat bergantung pada kesuburan tanah. Kesuburan tanah merupakan faktor penting yang dibutuhkan tanaman untuk dapat bertahan hidup dan berproduksi dengan baik. Kesuburan tanah

sangat tergantung pada ketersediaan dan jumlah unsur hara dalam tanah. Pada lahan pertanian, unsur hara tanah merupakan fungsi dari bahan induk, iklim, topografi, organisme, vegetasi, dan waktu.

Tanah juga merupakan kumpulan benda-benda alam yang menutupi sebagian besar permukaan bumi, dapat ditanami, dan mempunyai sifat-sifat yang bekerja pada bahan induk pada kondisi topografi dan pada waktu tertentu melalui pengaruh iklim dan biologi (Pandutama, 2003). Tanah sebagai media tanam secara fisik terdiri dari empat komponen yaitu padatan (mineral dan bahan organik), air, dan udara. Berdasarkan volumenya, tanah terdiri dari (1) 50% padatan yang terdiri dari 45% mineral dan 5% bahan organik, dan (2) 50% ruang pori (Hanafiah, 2014).

Secara alami, proporsi komponen tanah sangat tergantung pada: Semakin halus ukuran partikel penyusun tanah berarti tanah semakin rapat, sehingga ruang pori juga semakin sempit. c. Tanah vegetasi yang merupakan sumber bahan organik tanah memiliki persentase bahan organik tanah yang tinggi. Di iklim, terutama curah hujan dan suhu, ketika hujan dan penguapan rendah, proporsi air meningkat dan proporsi udara berkurang. Tanah yang berdekatan dengan sumber air, sungai, mengandung lebih banyak air daripada tanah yang jauh dari sungai.

2.2 Kelebihan Penggunaan Teknolgi Mesin Dalam Sistem Pertanian

Penggunaan teknologi mekanisasi di fasilitas pertanian besar menawarkan beberapa manfaat seperti penghematan waktu, penghematan tenaga kerja, penghematan biaya, peningkatan produktivitas dan

pengurangan kehilangan hasil. Pada saat yang sama, penggunaan teknologi mekanis dalam pertanian menghemat waktu penyemaian pada saat yang sama. (Salem, 2015)

Keuntungan mesin di sektor pertanian adalah meningkatkan tenaga kerja manusia dalam proses produksi pertanian, dan alat dan mesin pertanian dapat digunakan pada setiap tahap proses produksi. Penerapan Alat dan Mesin Pertanian (Arsintan) dapat mewujudkan mekanisasi pertanian di Indonesia dan penerapan Arsintan yang tepat dapat meningkatkan produktivitas pedesaan dan mengurangi tingkat konversi lahan di masyarakat. (Sukarno, 2001)

Penggunaan alat dan mesin pertanian (arsintan) pada semua kegiatan pertanian dari hulu hingga hilir dapat meningkatkan produktivitas di sektor pertanian. Hal ini sesuai dengan Wijanto (2002).

2.3 Pengaruh Kualitas Lahan Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Naik turunnya produksi tanaman erat kaitannya dengan kualitas tanah, ketersediaan hara dan pengelolaannya. Ketersediaan unsur hara adalah adanya unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam bentuk kation dan anion baik dari larutan tanah maupun langsung dari pertukaran kation (Rajiman, 2020).

2.4 Faktor yang Mempengaruhi Menurunnya Kualitas Tanah

Sebagian besar pembajakan dilakukan dengan mesin (traktor dan penggarap lainnya), terutama di lahan NTB (Widyantoro, 2014).

Budidaya padi membutuhkan mesin pertanian seperti traktor dan power

tiller, namun dalam jangka panjang, budidaya yang intensif menurunkan sifat-sifat tanah, salah satunya adalah penurunan porositas tanah. (Hendromono dkk. 2006).

Pengolahan tanah dapat meningkatkan porositas tanah untuk sementara, tetapi menyebabkan penurunan porositas tanah dalam jangka panjang. Hakim (2011)

Penurunan ini dapat disebabkan oleh budidaya yang intensif, penggunaan pupuk anorganik, dan penurunan kualitas tanah akibat berkurangnya bahan organik tanah. Pengolahan tanah mempengaruhi pemadatan tanah, selanjutnya mengurangi porositas tanah. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengurangan proses pemadatan tanah antara lain berat pahat, tekanan ban, dan kadar air tanah selama perjalanan. Selain itu, faktor-faktor lain juga harus diperhatikan, seperti intensitas lalu lintas mesin, selip roda, dan apakah lahan tersebut telah diolah sebelumnya (Hersyami dan Sembiring, 2000).

Pengurangan porositas ini, yang disebabkan oleh lalu lintas traktor dan anakan di permukaan tanah, menyebabkan ruang pori tanah menjadi lebih padat, kerapatan tanah meningkat, dan struktur tanah memburuk.

Struktur tanah adalah sifat fisik tanah yang menggambarkan susunan spasial partikel-partikel tanah yang saling bergantung untuk membentuk agregat. Secara morfologi, struktur tanah didefinisikan sebagai susunan partikel-partikel primer dalam kelompok-kelompok partikel (cluster) yang disebut agregat. Aglomerat dapat dipisahkan kembali dan memiliki sifat yang berbeda dengan partikel primer yang tidak teraglomerasi (Wiyono., 2006).

Struktur tanah dapat dibagi menjadi tiga jenis: masif, monogranular dan menggumpal. Ketika semua partikel tanah terpisah satu sama lain, kita berbicara tentang struktur tanah partikel tunggal, seperti yang sering terjadi pada tanah kelas pasir. Dalam tinjauan literatur yang lebih tua, itu masih disebut tanah tidak terstruktur atau berbutir longgar. Sebaliknya, jika partikel-partikel tanah terikat kuat satu sama lain, struktur massa tanah dapat ditentukan. (Indranada, 2008).

Partikel utama yang ada di dalam tanah adalah kelompok yang disebut agregat tanah, yang merupakan unit struktur tanah. Agregat terbentuk karena diprakarsai oleh mekanisme pengikatan dimana partikel primer membentuk kelompok atau cluster. Kemudian ada hal lain yang dapat mengikat lebih rapat dan kuat (penyemenan) (Baroto dan Siradz, 2006).

Tanah solid-state terdiri dari partikel-partikel dengan berbagai ukuran dan bentuk yang dikumpulkan dengan berbagai cara. Struktur dan ukuran agregat yang dihasilkan, bentuk, dan komposisi dapat dipisahkan selama retak, dengan mengambil permukaan alami dari kelemahan sebagai dasar untuk sifat-sifat tanah. Agregat tidak beraturan dalam ukuran dan bentuk, tetapi memiliki kekerasan yang sama meskipun ada alasan untuk membedakannya (Marshall dan Holmes, 2004).

2. 5 Sifat Fisik Tanah

Sifat-sifat tanah berkaitan erat dengan kelayakan banyak penggunaan lahan yang diharapkan dari tanah tersebut. Drainase tanaman dan kapasitas penyimpanan hara, permeabilitas akar, aerasi dan kapasitas penyimpanan

hara berhubungan erat dengan kondisi fisik tanah. Sifat fisik tanah meliputi tekstur tanah, struktur tanah, konsistensi tanah, dan porositas tanah. Konversi hutan menjadi lahan pertanian dan perkebunan memiliki beberapa dampak negatif. Salah satunya adalah pemadatan permukaan tanah. Penggundulan hutan pada hutan yang dibudidayakan atau ditanam umumnya dilakukan dengan mesin berat dan pencucian tanah.

Aplikasi bahan organik ke tanah secara berkelanjutan dapat memulihkan kerusakan tanah yang disebabkan oleh budidaya intensif, karena bahan organik merupakan komponen penting untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas sifat tanah. Bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah (Goenadi, 2006).

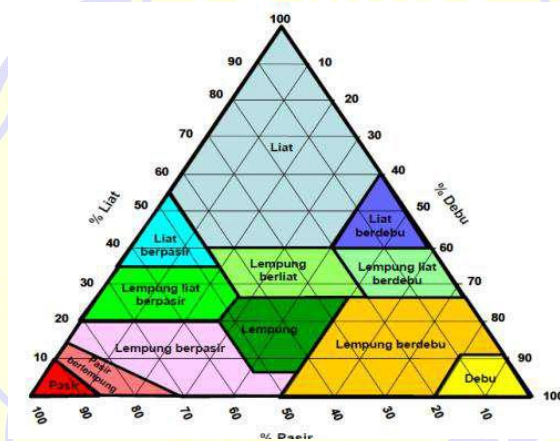
Namun, penurunan bahan organik tanah menyebabkan peningkatan kepadatan tanah, penurunan porositas tanah, stabilitas agregat, dan penurunan kadar air dalam volume lapangan (Li et al. 2007).

2.5.1 Tekstur Tanah

Tanah yang didominasi pasir akan memiliki lebih banyak makrospora (besar) yang dikatakan lebih berpori, tanah yang didominasi debu akan memiliki lebih banyak mesospora berpori rendah (sedang), sedangkan tanah yang didominasi tanah liat akan memiliki lebih banyak mikrospora (kecil).) atau tidak berpori, sehingga semakin dominan pasir maka semakin rendah ketahanan tanah terhadap air, energi atau bahan lain, dan sebaliknya jika dominan liat (Hanafiah, 2005).

Pengaruh struktur tanah terhadap derajat kerapatan tanah adalah terlalu padatnya tanah, memperlambat proses pertukaran gas, kandungan oksigen dalam tanah rendah, permeabilitas terhambat, sehingga air akan tergenang dan menghambat pertumbuhan. tanah, perkembangan tanaman (Simanjuntak, 2005).

Metode pengukuran tekstur tanah adalah dengan menggunakan pengukuran segitiga tekstur, diperoleh sampel tanah berupa lempung, dengan perbandingan 20% pasir, 30 ribu dan 50% liat.



Gambar 1 Segitiga Tekstur Tanah

Cara Pengukuranya Tektur Tanah :

1. Gram pasir (P) = b-a gram
2. Gram debu+liat (D_L) = b-a gram
3. Gram liat (L) = (b-a) gram
4. Grem debu (D+L) – L
5. \sum Pasir + debu + liat = 2,02 + 0,04+ 0,12 = 2,18 gram
6. % Pasir = gram pasir x 100 %

$$\sum PDL$$

$$7. \quad \% \text{ Debu} = \frac{\text{gram debu}}{\sum \text{PDL}} \times 100 \%$$

$$\sum \text{PDL}$$

$$8. \quad \% \text{ Liat} = \frac{\text{gram liat}}{\sum \text{PDL}} \times 100 \%$$

$$\sum \text{PDL}$$

2.5.2 Berat Volume Tanah (BV)

Berat jenis merupakan salah satu sifat fisik tanah yang sering ditentukan, karena erat hubungannya dengan kemudahan penetrasi akar, drainase dan aerasi tanah, serta sifat fisik tanah lainnya. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui densitas, void ratio, dan derajat kejenuhan sampel tanah.

Faktor-faktor yang mempengaruhi berat volumetrik tanah antara lain ruang pori tanah, struktur tanah, pertumbuhan akar, peningkatan aktivitas mikroba dan bahan organik, dan berat volumetrik tanah, juga mempengaruhi kualitas tanah karena penggunaan bahan organik tanah dapat meningkatkan jumlah ruang pori tanah. dan membentuk struktur remah sehingga akan mengurangi berat volume tanah (Herdiansyah, 2011).

Berat jenis (densitas) adalah berat massa tanah per satuan volume tanah (termasuk volume pori) dalam keadaan anhidrat, satuannya dinyatakan dalam g cm^{-3} atau Mg m^{-3} (ton m^{-3}). Rumus untuk menghitung satuan massa adalah sebagai berikut:

Rumus :

$$\rho_t = \frac{M_t}{V_t}$$

$$\rho_s = \frac{M_s}{V_t}$$

Dimana:

ρ_t = Berat volume tanah basah (g/cc)

ρ_s = Berat volume tanah kering (g/cc)

M_t = massa tanah total (g)

M_s = massa kering tanah oven (g)

V_t = Volume total tanah (cc)

Tabel 1. Nilai berat volume menurut tekstur tanah

Tekstu tanah	Berat volume yang optimal untuk perakaran tanaman (g/cm ³)
Pasir	1,65 (1,55-1,80)
Lom berpasir	1,50 (1,40-1,60)
Lom	1,40 (1,35-1,50)
Lom berklei	1,35 (1,30-1,40)
Klei berdebu	1,30 (1,25-1,35)
Klei	1,25 (1,20-1,30)

Sumber: Beasley dan Huggins (1991)

2.5.3 Porositas Tanah

Porositas adalah persentase rongga total (void) yang terkandung dalam satu satuan volume tanah yang ditempati oleh air dan udara. Oleh karena itu merupakan indikator kondisi drainase dan aerasi tanah. Tanah berpori berarti tanah tersebut memiliki porositas yang cukup untuk pergerakan air dan udara, memungkinkan pergerakan bebas masuk dan keluar dari tanah (Hanafiah, 2005).

Tabel 2. Kelas porositas tanah

Porositas (%)	Kelas
100	Sangat porous
60-80	Porous
50-60	Baik
40-50	Kurang baik
30-40	Buruk
<30	Sangat buruk

Sumber. Arsyad, 1989

Porositas tanah dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, struktur tanah dan tekstur tanah. Porositas tanah tinggi jika bahan organik tinggi. Tanah dengan struktur granular/granular memiliki porositas yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanah dengan struktur ruah/padat. Tanah dengan tekstur berpasir memiliki banyak butiran mikro yang sulit menahan air (Hardjowigeno, 2003).

Nilai porositas dapat dihitung dengan persamaan :

$$\eta = \left(1 - \frac{BV}{BJ}\right) \times 100\%$$

Dimana :

$$\eta = \text{Porositas}$$

2.5.4 Berat Jenis Tanah (BJ)

Berat Jenis adalah berat tanah kering per satuan volume partikel-partikel padat (tidak termasuk volume pori-pori tanah) (Adriani dkk, 2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi berat jenis tanah(BJ) adalah mineral tanah dan bahan organik

Berat jenis partikel mempunyai satuan Mg m⁻² atau g cm⁻³.

Rumus:

$$\frac{\text{berat jenis, } T_x}{(20^\circ\text{C})} = \frac{W_t}{W_t + W_4 - W_3}$$

Keterangan :

Wt : Berat contoh tanah kering yang di oven dalam gram.s

W4 : berat piknometer berisi air dan tanah pada temperatur Tx, dalam gram.

W3 : Berat piknometer berisi air dan tanah pada temperatur Tx, dalam gram.

Tx : Temperatur air dalam piknometer ketika berat W3 ditentukan dalam derajat celcius (Hardyatmo, 2012).

2.5.5 Permeabilitas

Permeabilitas didefinisikan sebagai sifat bahan berpori yang memungkinkan terjadinya aliran rembesan dari cairan yang berupa air atau minyak mengalir melewati rongga pori. Pori-pori pada tanah saling terhubung, sehingga air dapat mengalir dari tekanan tinggi menuju tekanan yang lebih rendah pada tanah. Permeabilitas diartikan sebagai sifat tanah yang mengalirkan air melalui rongga pori tanah.

Permeabilitas (jam/cm ³)	Kelas
<0,13	Sangat lambat
0,13-0,50	Lambat
0,51-2,00	Agak lambat
2,01-6,35	Sedang
6,36-12,70	Agak cepat
12,71-25,4	Cepat
>25,40	Sangat cepat
>25,40	Sangat cepat

Sumber. Laboratorium fisika konservasi tanah Unram

Menghitung permeabilitas tanah dengan rumus : $K = \frac{Q}{t} \times \frac{L}{h} \times \frac{l}{A}$

Keterangan :

K = Permeabilitas (cm/jam)

Q = volume air yang mengalir persatuan waktu (ml)

t = waktu

L = Panjangnya contoh tanah

H =Tinggi permukaan air dari permukaan contoh tanah
(Asy'arie,2004).

2.5.6 Kadar Bahan Organik pada tanah

Bahan organik merupakan salah satu sifat tanah yang dapat mempengaruhi erosi (Arsyad, 2010). Banuwa dan Buchari (2010) menambahkan bahwa salah satu material yang terangkut pada saat erosi di permukaan tanah adalah bahan organik (yang dapat dinyatakan dalam % C-organik).

Bahan organik tanah yang jumlahnya di tanah sekitar 2-5 % mempunyai peranan penting bagi sifat tanah dan pertumbuhan tanaman. Sejalan dengan pesatnya penggunaan pupuk pabrik sejak tahun 80-an maka penggunaan pupuk organik jarang dilakukan oleh petani. Petani lebih praktis menggunakan pupuk kimia dari pada pupuk organik. Penggunaan pupuk organik mempunyai kelemahan diantaranya adalah ; pertama, diperlukan jumlah yang cukup banyak untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dari suatu pertanaman; kedua, kemungkinan akan menimbulkan kekahatan unsur hara apabila bahan organik yang diberikan belum mengalami dekomposisi; ketiga kesulitan dalam pengangkutan dan penggunaan di lapangan (Sutanto, 2006).

Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau kandungan liat yang tinggi akan memiliki nilai KTK yang lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik yang rendah dan tanah-tanah yang berpasir (Hardjowigeno, 2003).

2.6 Kualitas Tanah Pada Produktivitas Tanaman

Kualitas Tanah merupakan kondisi tanah yang menggambarkan tanah itu sehat, yaitu mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang baik, serta produktivitasnya tinggi secara berkelanjutan. (Utomo, 2002)

Menurut Plaster (2003), kualitas tanah didefinisikan sebagai kemampuan tanah dalam untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman serta hewan, menjaga kualitas lingkungan, sehingga manajemen yang diterapkan harus sesuai dengan kondisi lahan yang ada untuk meminimalisir adanya kerusakan tanah. Secara sederhana, kualitas tanah diartikan sebagai kemampuan tanah untuk dapat berfungsi (Larson and Pierce, 2001).

Menurut Padmawati et al. (2017), kualitas tanah dinilai berdasarkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah atau indikator yang menggambarkan proses penting dalam tanah. Selain itu, uji kualitas tanah dapat diukur dari perubahan fungsi tanah sebagai tanggapan atas pengelolaan dalam konteks penggunaan tanah. Tingkat kualitas tanah pada suatu lahan dapat diukur berdasarkan indek kualitas tanah (IKT). Pengolahan lahan yang kurang sesuai dapat berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

2.7 Klasifikasi Tanah

Menurut Soil Survey Staff (2010) klasifikasi dibagi dalam enam kategori, yaitu Ordo, Sub-Ordo, Great group, Famili dan seri. Hal ini penting karena tanah-tanah dengan sifat yang berbeda memerlukan perlakuan (pengelolaan) yang berbeda pula.

Sistem klasifikasi tanah pada akhirnya akan menghasilkan tata nama (penamaan) dari suatu jenis tanah. Dari tata nama tersebut bisa diketahui sifat dan ciri tanah tersebut.

2.8 Metode Pemanenan Menggunakan *Combine Harvester*

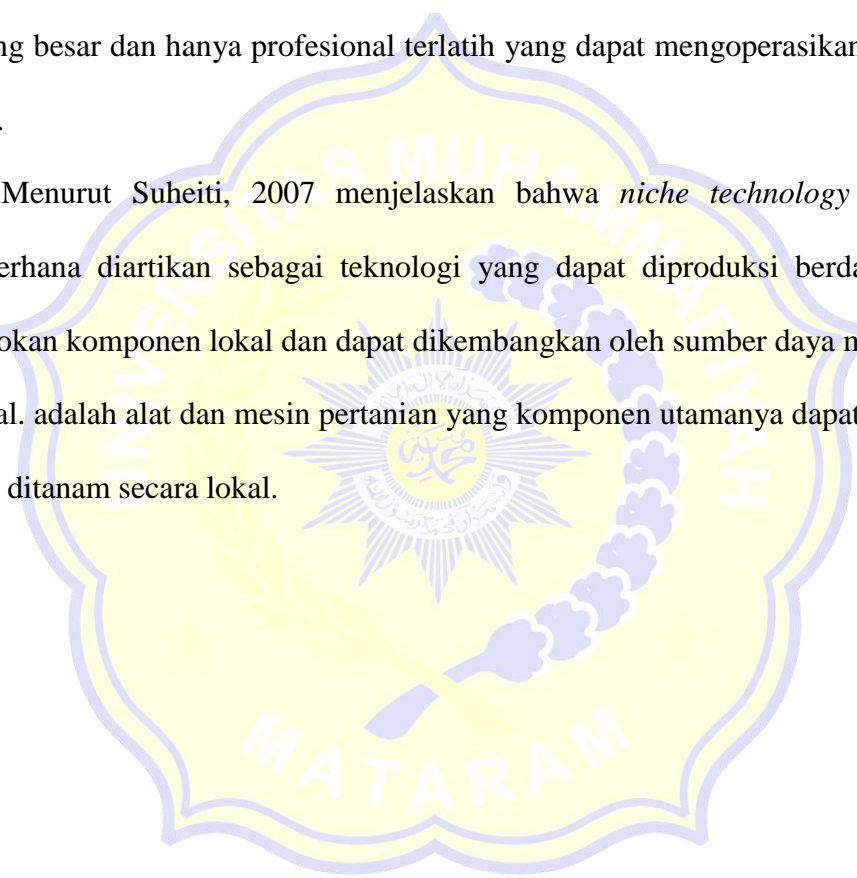
Pemanen gabungan adalah jenis pemanen biji-bijian. Mesin ini, seperti namanya, merupakan kombinasi dari tiga operasi yang berbeda, yaitu panen, perontokan dan perontokan, digabungkan menjadi satu urutan operasi. Biji-bijian yang dipanen meliputi gandum, oat, rye, barley, jagung, kedelai, dan biji rami. Batang biji-bijian atau jerami dibiarkan di ladang untuk memberikan nutrisi dan menambahkan bahan organik ke tanah, atau disekop ke dalam baler (baler, gulungan jerami) dan dipadatkan untuk makanan ternak. *Combine harvester* merupakan salah satu penemuan penting di bidang pertanian karena dapat mengurangi biaya tenaga kerja dan membuat pertanian lebih efisien (Constable, 2003).

Combine harvester juga didefinisikan sebagai semua kegiatan panen dari pemotongan, perontokan, pemisahan dan pembersihan dilakukan penuh dengan satu alat panen (Chiaranaikul, 2009).

2.7 Fungsi Pengoperasian *Combine Harvester* Pada Proses Pemanenan

Menurut Iswari 2012, sebuah mesin (*Combine Harvester*) dapat memotong gabah dari tanaman yang berdiri, mengirik dan membersihkan gabah sambil berjalan di lapangan. Dengan menggunakan alat pemanen padi ini, penggunaan tenaga kerja tidak perlu besar tidak seperti menggunakan alat tradisional. Menggunakan mesin pemanen padi ini membutuhkan biaya yang besar dan hanya profesional terlatih yang dapat mengoperasikan mesin ini.

Menurut Suheiti, 2007 menjelaskan bahwa *niche technology* secara sederhana diartikan sebagai teknologi yang dapat diproduksi berdasarkan pasokan komponen lokal dan dapat dikembangkan oleh sumber daya manusia lokal. adalah alat dan mesin pertanian yang komponen utamanya dapat dibuat dan ditanam secara lokal.



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di desa Wawonduru Kecamatan Woja Kabupaten Dompu, Analisis tanah dilaksanakan dilaboraturim Fisika Tanah Fakultas pertanian Universitas Mataram

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli, 2022.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode Deskriptif dengan pendekatan survey

3.3 Variabel Penelitian

Variable yang digunakan dalam penelitian ini yakni variable bebas (*independen*) dan Variabel terikat (*Dependent*), Variabel bebasnya adalah Mesin Combine Harvester sedangkan Variabel Terikatnya Adalah Sifat fisik Tanah Berupa Tekstur tanah, Berat Volume tanah(BV), Berat jenis tanah(BJ), Porositas Tanah dan Permeabilitas

3.4 Populasi dan Sampel

Menurut Arikunto (2006:130) “Populasi adalah keseluruhan objek penelitian”. populasi dalam penelitian ini adalah petani padi yang proses panen nya menggunakan Mesin *Combine Harvester* dengan tipe Kubota DC-35 yang berjumlah 121 orang

Menurut Sugyono (2008:118) “Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Jadi dalam penelitian ini, di ambil 10% dari jumlah populasi yaitu 12 orang

3.5 Teknik Penentuan dan Pengukuran Sampel

Tabel 1.3 Pengukuran sifat fisik tanah

No	Parameter	Metode Pengukuran
1.	Tekstur Tanah	Pipet
2.	Berat Volume (BV)	Ring Sampel
3.	Berat Jenis (BJ)	Piknometer
4.	Porositas Tanah	$\eta = 1 - \frac{BV}{BJ} \times 100 \%$
5.	Permeabilitas Tanah	Permeabimeter

3.6 Jenis dan Sumber Data

3.6.1 Data Primer

Berupa data yang di ambil dari hasil uji laboratorium dan diamati sifat fisik tanah antara lain: Tekstur Tanah, Berat Volume Tanah (BV), Berat jenis tanah (BJ), Porositas dan Permeabilitas.

3.6.2 Data Sekunder

Berupa data yang diambil dari kantor desa dan BPP yaitu data luas lahan pertanian dan data hasil pertanian

3.7 Analisis Data

Data yang didapatkan, selanjutnya dianalisis menggunakan analisis statistika yaitu menggunakan SEM (*Standar+Error Mean*).

3.8 Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Survey lapangan/Observasi lapangan

Menentukan lokasi untuk pengambilan sampel tanah.

2. Persiapan bahan dan peralatan

Sebelum melakukan pengambilan sampel tanah yang harus dilakukan adalah persiapan bahan dan peralatan untuk pengambilan sampel tanah

3. Pengumpulan Data

Pengambilan data yang berada di instansi yang terkait seperti file SHP peta administrasi, penggunaan lahan di BPP Kecamatan Woja

4. *Overlay peta*

Melakukan tumpang tindih terhadap peta untuk menentukan satuan peta penggunaan lahan di jadikan peta unit lahan atau peta kerja

5. Lokasi pengambilan sampel

a. Lokasi pengambilan sampel tanah diambil di Desa Wawonduru Kecamatan Woja Kabupaten Dompu yang siap panen dan telah di telah dioperasikan Mesin *Combine Harvester*.

b. Pengambilan sampel tanah di ambil pada kedalaman 0-20 cm pada lahan pertanian yang siap panen yaitu sampel komposit gabungan dari sub tanah individu yang diambil dari lapisan olah (lapisan perakaran) dan telah dioperasikan mesin *Combine Harvester*

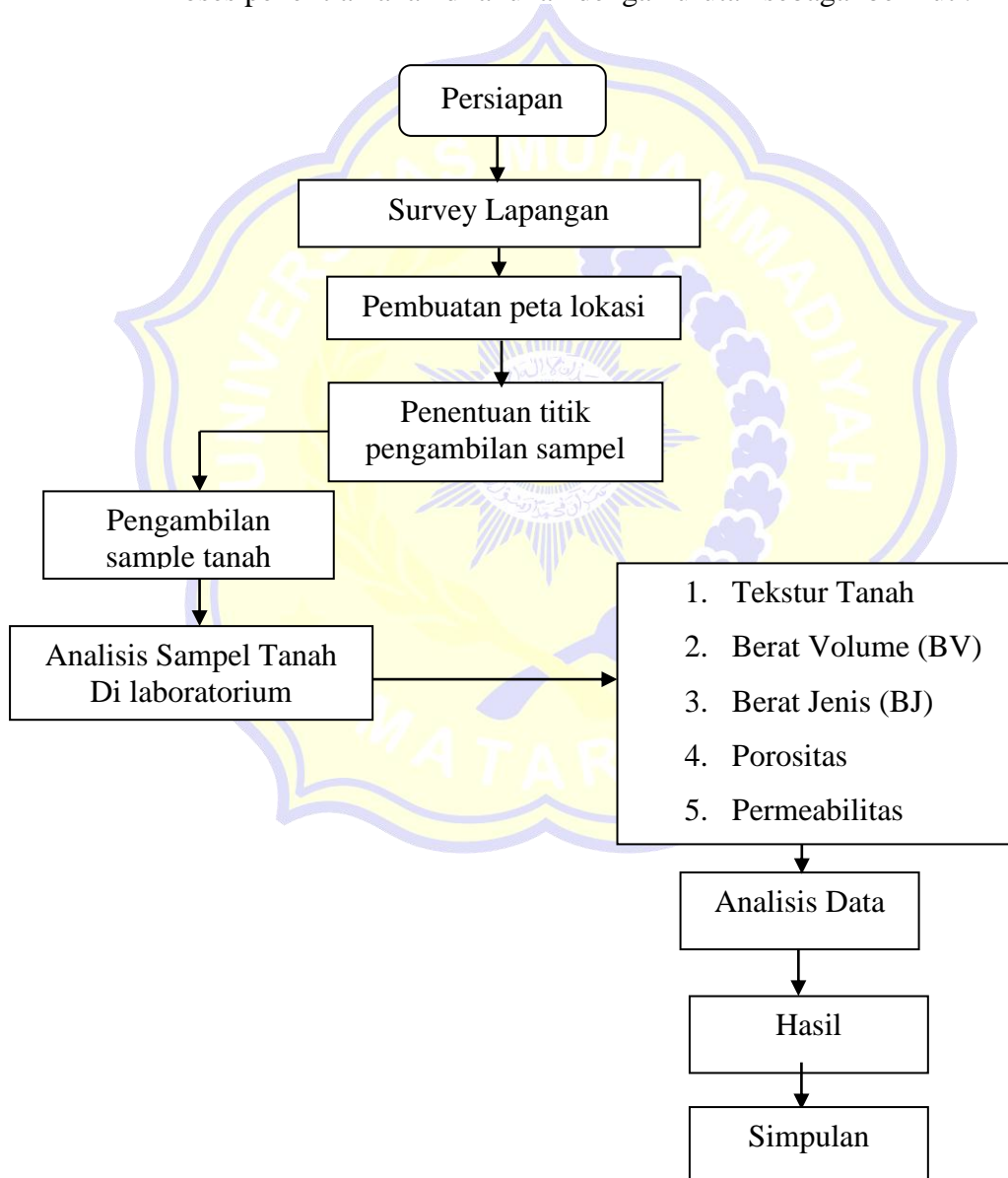
c. Sampel tanah diberi label dan dimasukkan kedalam kantung plastik dan siap dianalisis di laboratorium.

6. Persiapan analisis laboratorium

Sampel tanah yang telah diambil di kompositkan dan dikeringkan kemudian di ayak dengan menggunakan ayakan 2 mm untuk keperluan analisis.

3.9 Diagram Alir pelaksanaan penelitian

Proses penelitian akan dilakukan dengan urutan sebagai berikut :



Gambar 2. Bagan Penelitian