

**KAJIAN KONDISI FISIK TANAH AKIBAT ALIH FUNGSI  
HUTAN MENJADI LAHAN JAGUNG DI DESA  
SONGGAJAH KABUPATEN DOMPU**

**SKRIPSI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2019**

**HALAMAN PENJELASAN**

**KAJIAN KONDISI FISIK TANAH AKIBAT ALIH FUNGSI  
HUTAN MENJADI LAHAN JAGUNG DI DESA  
SONGGAJAH KABUPATEN DOMPU**

**SKRIPSI**



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

**Disusun Oleh:**

**NURFAJAR RAHMI**  
**NIM : 31512A0026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram 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, 23 Agustus 2019  
Yang membuat pernyataan,



  
**NURFAJAR RAHIMI**  
**NIM : 31512A0026**

HALAMAN PERSETUJUAN

KAJIAN KONDISI FISIK TANAH AKIBAT ALIH FUNGSI  
HUTAN MENJADI LAHAN JAGUNG DI DESA  
SONGGAJAH KABUPATEN DOMPU

Disusun Oleh :

**NURFAJAR RAHMI**  
**NIM : 31512A0026**

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

Telah mendapatkan persetujuan pada hari Jum'at, 23 Agustus 2019.

Pembimbing Utama,



**Budi Wiryono, SP., M.Si**  
**NIDN : 0805018101**

Pembimbing Pendamping,



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

Mengetahui :  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekap,



**Ir. Asnawati, MP**  
**NIDN : 0816046601**

**KAJIAN KONDISI FISIK TANAH AKIBAT ALIH FUNGSI  
HUTAN MENJADI LAHAN JAGUNG DI DESA  
SONGGAJAH KABUPATEN DOMPU**

Disusun Oleh :

**NURFAJAR RAHMI**  
NIM : 31512A0026

Pada hari Jum'at, 23 Agustus 2019  
Telah Dipertahankan Di depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Budy Wiryono, SP.,M.Si**  
Ketua
2. **Muliatiningsih, SP.,MP**  
Anggota
3. **Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,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,



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

Usaha dan Do'a adalah kunci jawaban dari permasalahan.

### **PERSEMBAHAN :**

Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga tercinta, terutama untuk kedua orang tua saya. Terimakasih teruntuk Mama (Misbah), yang disetiap detik dan disetiap sujudnya tiada pernah putus untuk mendo'akan saya. Terimakasih teruntuk Bapak (A. Farid), yang selalu berjuang dan berkerja keras untuk membiayai saya sampai detik ini. Terimakasih untuk Amh. Nenek (Hj. Siti Syamsiah), karena berkat beliau juga saya bisa bertahan dan sekuatseperti sekarang ini. Dan Terimakasih juga untuk kedua abangku (Awal dan Agus).

Terimakasih atas segala dukungan, do'a, senyuman, dan semuanya. Tanpa kalian saya bukan apa-apa dan tidak akan menjadi apa-apa.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhana Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Asmawati, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP.,M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram serta selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis sampai dengan terselesaikannya rencana penelitian ini.
3. Ibu Muliatiningsih, SP.,MP selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis sampai dengan terselesaikannya rencana penelitian ini.
4. Mama, Bapak, Abang dan Amh. Nenek, karena berkat Do'a dan suport beliau selama ini penulis dapat berada pada titik ini untuk menyelesaikan salah satu syarat tugas akhir.
5. Semua pihak-pihak yang sudah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk penyempurnaan.

Akhir kata semoga penyusunan skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi kita semua.

Mataram, 23 Agustus 2019

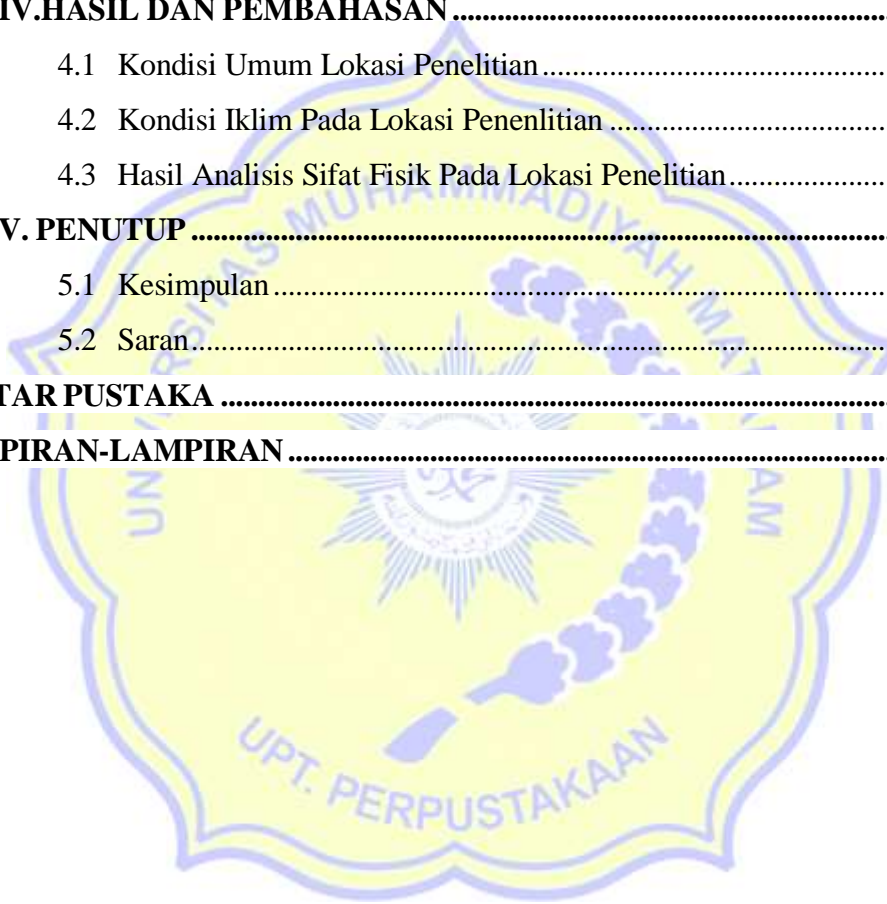
Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELASAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Hutan dan Usaha Budidaya Tanaman Semusim dan Tahunan.....	4
2.2. Fungsi Hutan Terhadap Kondisi Fisik Tanah.....	5
2.3. Sifat Fisik Tanah.....	7
2.4. Karakteristik Lahan.....	8
2.5. Alih Fungsi Lahan Hutan Menjadi Lahan Jagung Intensif.....	12
2.6. Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Karakteristik Fisik Tanah.....	12



<b>BAB III. METODOLOGI PEELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1. Metode Penelitian.....	15
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.3. Alat da Bahan Penelitian .....	15
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.5. Parameter dan Cara Pengukuran .....	17
3.6. Analisis Data.....	19
<b>BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	20
4.2 Kondisi Iklim Pada Lokasi Penenlitan .....	21
4.3 Hasil Analisis Sifat Fisik Pada Lokasi Penelitian.....	22
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>34</b>



## DAFTAR TABEL

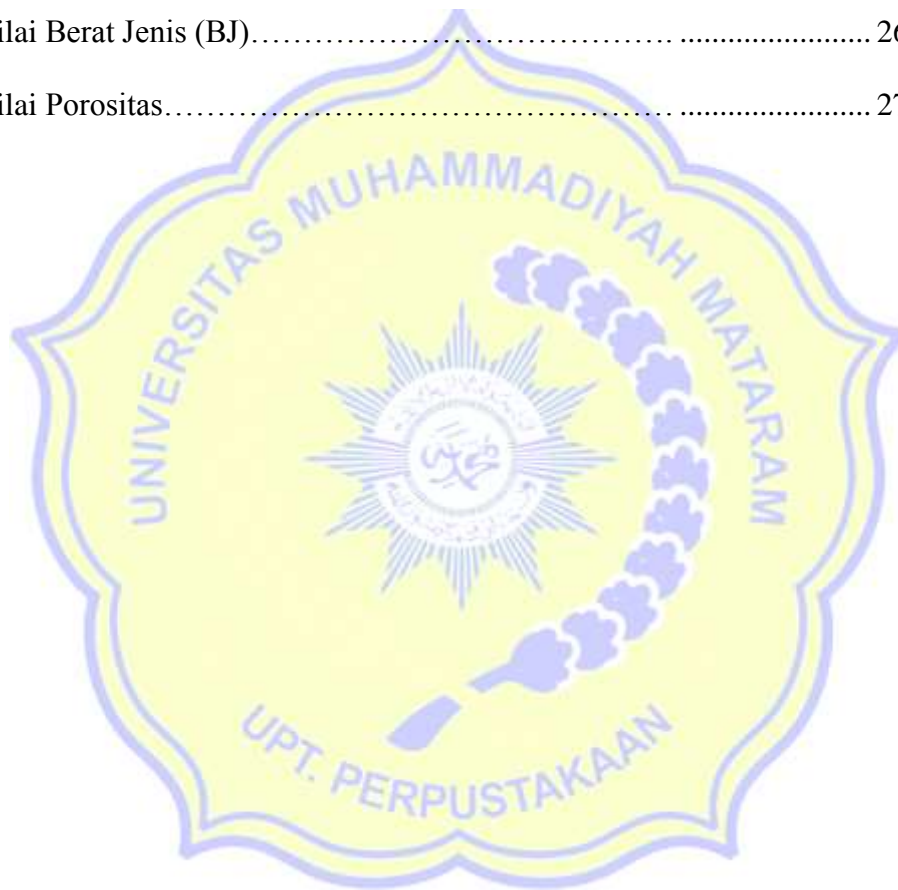
### Halaman

1. Parameter dan Metode Pengukuran Sifat Fisik Tanah..... 17
2. Penggunaan Lahan ..... 21



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....	18
2. Persentase Pasir, Debu dan Liat Tanah Pada Lokasi Penelitian .....	23
3. Nilai Berat Volume (BV).....	25
4. Nilai Berat Jenis (BJ).....	26
5. Nilai Porositas.....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

1. Nilai Berat Volume (BV) Tanah (g/cm <sup>3</sup> ) .....	34
2. Nilai Berat Jenis (BJ) Tanah (g/cm <sup>3</sup> ) .....	35
3. Nilai Porositas (%) .....	36
4. Data Iklim (Curah Hujan, Suhu Udara, dan Kelembaban Udara)....	37
5. Peta Pengambilan Sampel Tanah .....	39
6. Peta Penggunaan Lahan .....	40
7. Peta Topografi (Kemiringan Lereng).....	41
8. Peta Administrasi .....	42
9. Dokumentasi Penelitian .....	43



# **KAJIAN KONDISI FISIK TANAH AKIBAT ALIH FUNGSI HUTAN MENJADI LAHAN JAGUNG DI DESA SONGGAJAH KABUPATEN DOMPU**

Nurfajar Rahmi<sup>1</sup>, Budy Wiryono<sup>2</sup>, Muliatiningsih<sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

Alih fungsi lahan akan mempengaruhi berkurangnya kualitas tanah produktif dan kuantitasnya. Selain itu juga, kesalahan dalam pemanfaatan lahan akan berpengaruh terhadap kerentanan tanah terhadap erosi (pengkikisan). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kondisi fisik tanah akibat alih fungsi hutan menjadi lahan jagung intensif. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan survei. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Songgajah Kecamatan Kempo Kabupaten Dompu, kemudian dilanjutkan analisis laboratorium di Laboratorium Fakultas Pertanian Lantai II Universitas Muhammadiyah Mataram dan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram, mulai pada tanggal 11 sampai dengan tanggal 19 Juni 2019. Analisis data dari setiap hasil perhitungan secara deskriptif menggunakan Standar Deviasi yaitu untuk melihat sebaran jumlah nilai data. Adapun parameter yang di amati adalah tekstur tanah, Berat Volume (BV), dan Berat Jenis (BJ). Dari hasil penelitian yang dilakukan, baik hasil pengamatan dilapangan maupun hasil analisis di laboratorium, maka dapat disimpulkan bahwa pada lahan hutan memiliki persentase pasir dan debu lebih rendah dibanding lahan jagung. Sedangkan persentase liat pada hutan lebih tinggi dibanding lahan jagung. Sehingga lahan hutan memiliki kelas tektur lempung dan lahan jagung memiliki kelas tekstur lempung berpasir. Lahan Jagung memiliki keleregan (0-8%) yang termaksud dalam kelas I yaitu datar, dan pada lahan hutan memiliki keleregan (8-15%) yang termaksud dalam kelas II yaitu landai. Alih fungsi hutan menjadi lahan jagung di Desa Songgajah menunjukkan bahwa belum terjadi pemadatan tanah, dengan nilai Berat Volume (BV) tanah kisaran (0,78-0,93 g/cm<sup>3</sup>) dan Berat Jenis (BJ) tanah kisaran (5,03-5,05 g/cm<sup>3</sup>).

**Kata Kunci: Sifat Fisik, Alih Fungsi, Hutan, Jagung**

---

1 : Mahasiswa Peneliti

2 :Dosen Pembimbing Pertama

3 :Dosen Pembimbing Pendamping

**THE STUDY OF THE PHYSICAL CONDITION OF THE SOIL DUE TO THE  
CONVERSION OF FOREST LAND TO CORN IN THE VILLAGE  
SONGGAJAH DISTRICT DOMPU**

Nurfajar Rahmi<sup>1</sup>, Budy Wiryono<sup>2</sup>, Muliatiningsih<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

Land use change will affect the reduction in the quality of productive land and its quantity. In addition, errors in land use will affect soil susceptibility to erosion. The purpose of this study is to determine the physical condition of the soil due to the conversion of forests into intensive corn land. The method used is descriptive method with a survey approach. This research was carried out in Songgajah Village, Kempo Subdistrict, Dompu Regency, then continued with laboratory analysis in the Laboratory of Agriculture on the Second Floor of the University of Muhammadiyah Mataram and Mataram University in the Physics and Soil Conservation Laboratory of the Faculty of Agriculture in the Soil Science Faculty, starting on the 11<sup>th</sup> to 19<sup>th</sup> June 2019. Data analysis of each calculation result descriptively uses standard deviation which is to see the distribution of the number of data values. As for the parameters observed were soil texture, volume weight, and specific gravity. From the results of research conducted both field observations and analysis results in the laboratory, it can be concluded that on forest land has a higher percentage of sand and dust than compared to corn land. Whereas the percentage of clay in forest land is higher than that of corn land. So that forest land has clay texture class and corn land has sandy clay texture class. Maize land has slope (0-8%) referred to in class I that is flat, and in forest land has slope (8-15%) meant in class II which is sloping. The conversion of forest function into maize land in Songgajah Village shows that land compaction has not yet occurred, with a range of soil weight values (0.78-0.93 g/cm<sup>3</sup>) and range soil density (5.03-5.05 g/cm<sup>3</sup>).

**Keywords : Physical Properties, Functional Shift, Forest, Corn**

---

- 1: Research Student
- 2: Supervisor I
- 3: Supervisor II

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, kebutuhan akan sandang, pangan, dan papan juga meningkat. Kebutuhan pangan berkaitan erat dengan ketersediaan produksi. Peningkatan produksi terjadi apabila luas wilayah produktif/subur dapat dimaksimalkan pemanfaatannya. Begitu juga dengan kebutuhan papan berkaitan erat dengan ketersediaan lahan untuk bangunan tempat tinggal/perumahan. Semakin banyak penduduk membangun rumah, maka akan semakin berkurang lahan-lahan produktif untuk pertanian.

Alih fungsi lahan yang demikian akan mempengaruhi berkurangnya kualitas tanah produktif dan kuantitasnya. Selain itu juga, kesalahan dalam pemanfaatan lahan akan berpengaruh terhadap kerentanan tanah terhadap terjadinya erosi (pengikisan).

Berdasarkan dari hasil penelitian Kurnia, dkk(2006) menyatakan bahwa beberapa kasus di lapangan menunjukkan bahwa karakteristik tanah dapat berubah dalam rentang waktu yang sempit.

Desa Songgajah merupakan salah satu Desa di Kecamatan Kempo Kabupaten Dompu yang memiliki potensi cukup besar pada sektor pertanian seperti lahan Jagung, lahan tegalan/ladang, dan lahan perkebunan yang menopang daerah pertanian tersebut. Tanaman-tanaman tersebut adalah salah satu pendapatan petani di Desa Songgajah, petani mengolah tanahnya secara

terus menerus. Penggunaan lahan secara terus menerus inilah yang mengakibatkan tanah di lahan tersebut memiliki sifat fisik yang berbeda-beda. Pengolahan tanah yang berbeda dapat mempengaruhi sifat tanah, baik fisik, kimia dan biologi tanah. Penelitian sebelumnya di desa ini hanya terbatas pada studi tentang keanekaragaman jenis tumbuhan dan tentang irigasi, sementara penelitian tentang sifat-sifat tanah, terutama sifat fisik tanah belum pernah dilakukan. Olehnya itu, perlu dilakukan penelitian tentang sifat fisik tanah di sekitar Desa Songgajah, dalam rangka pengelolaan kawasan konservasi ini dimasa depan.

Pembukaan lahan hutan dapat menyebabkan berubahnya kandungan bahan organik, kehidupan organisme tanah dan akhirnya berpengaruh pada struktur tanah baik di lapisan atas maupun lapisan bawah. Kerusakan stuktur tanah akan berdampak terhadap penurunan makroporositas tanah dan lebih lanjut akan diikuti penurunan laju infiltrasi permukaan tanah dan peningkatan limpasan permukaan. Kerusakan tanah yang demikian akan menyebabkan berubahnya pola aliran air didalam sistem tata guna lahan (Suprayoga dkk, 2004).

Dengan pembukaan hutan menjadi daerah pertanian dapat terjadi kerusakan tanah diawali dengan penurunan kestabilan agregat tanah sebagai akibat dari pukulan air hujan dan kekuatan limpasan permukaan. Penurunan kestabilan agregat tanah berkaitan dengan penurunan kandungan bahan organik tanah, aktivitas perakaran tanaman dan mikroorganisme tanah.

Sejumlah hasil penelitian telah mengungkapkan berbagai dampak dari alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian atau peruntukkan lainnya (Kang dan Juo, 1986; Lal dan Eliot, 1994; Juo *et al.*, 1995; Dariah *et*



al.,2004), namun bila kebutuhan akan lahan begitu mendesak, konversi lahan hutan sangat sulit untuk dihindari.

### **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan sebagai berikut: Bagaimana kondisi Fisik tanah akibat alih fungsi hutan menjadi lahan jagung intensif?

### **1.3.Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui kondisi Fisik tanah akibat alih fungsi hutan menjadi lahan jagung intensif.

### **1.4.Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan kepada masyarakat dan pemerintah tentang alih fungsi hutan menjadi lahan jagung, sehingga masyarakat dapat memaksimalkan pemanfaatan lahan.



## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Hutan dan Usaha Budidaya Tanaman Semusim dan Tahunan**

Hutan memiliki peranan penting dalam menunjang kehidupan manusia. Dari segi produknya, hutan menghasilkan tiga kelompok produk yaitu kayu, hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan jasa lingkungan, atau dari aspek kemanfaatannya hutan menghasilkan tiga kelompok manfaat yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi. Hutan yang semakin rusak menghasilkan manfaat lingkungan yang semakin rendah. Bencana alam seperti banjir, tanah longsor, kekeringan dan pemanasan global terjadi antara lain karena banyaknya hutan yang rusak. Manfaat lingkungan lainnya adalah bahwa hutan melindungi dan sekaligus sebagai sumber keanekaragaman hayati, baik flora maupun fauna.

Manfaat sosial dan ekonomi hutan diperoleh dengan memungut atau membudidayakan beragam flora dan fauna tersebut dan mengolah hasilnya untuk memenuhi kebutuhan sandang, pangan, papan, dan obat-obatan.

Kontribusi kehutanan dalam mendukung peyediaan pangan dapat bersifat tidak langsung maupun langsung. Secara tidak langsung hutan berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan (*Life Supporting System*), yang mendukung sistem pertanian pangan. Secara langsung, hutan dapat dimanfaatkan sebagai penyedia pangan. Pada awal pembangunan hutan tanaman pangan hanya dibudidayakan pada saat pemudaan hutan, yang dilakukan dengan cara tumpangari. Jadi jenis tanaman yang dibudidayakan terbatas pada tanaman pangan semusim (Simon, 2006).

Tanaman semusim adalah tanaman yang dalam menyelesaikan satu siklus hidupnya dengan memerlukan waktu maksimal setahun. Salah satu contohnya adalah jagung. Jagung merupakan tanaman semusim (*Annual Plants*), satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80 – 150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif, dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif.

Syarat tumbuh jagung, mampu beradaptasi dengan suhu rendah dan kawasan tinggi, jagung adalah tanaman dataran rendah dengan suhu hangat dan penyuka cahaya matahari penuh. Kebutuhan air jagung adalah rata-rata, jagung dapat tumbuh pada berbagai tipe tanah, asalkan ketersediaan air dan hara tercukupi dan akar mampu tumbuh dengan baik. Perakaran jagung tidak dalam yaitu 0 – 20 cm, sehingga lapis olah tidak boleh terlalu keras.

## **2.2. Fungsi Hutan Terhadap Kondisi Fisik Tanah**

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan, sedangkan kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk dan atau ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap (Oksana dkk, 2012).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Berdasarkan

fungsinya hutan dibagi menjadi tiga kelompok yaitu hutan lindung, hutan produksi dan hutan konservasi.

Keberadaan hutan menjadi potensi sumber daya alam yang menguntungkan bagi devisa negara. Di samping itu hutan memiliki aneka fungsi yang berdampak positif terhadap kelangsungan kehidupan manusia. Secara tidak langsung, fungsi hutan antara lain:

Pertama, Melalui kumpulan pohon-pohonnya, hutan mampu memproduksi Oksigen (O<sub>2</sub>) yang diperlukan bagi kehidupan manusia dan dapat pula menjadi penyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) sisa hasil kegiatan manusia, atau menjadi paru-paru wilayah setempat bahkan jika dikumpulkan areal hutan yang ada di daerah tropis ini, dapat menjadi paru-paru dunia. Siklus yang terjadi di hutan, dapat mempengaruhi iklim suatu wilayah. Fungsi ini dapat disebut juga sebagai fungsi klimatologis.

Kedua, Hutan merupakan gudang penyimpanan air dan tempat menyerapnya air hujan maupun embun yang pada akhirnya akan mengalirkannya ke sungai-sungai melalui mata air-mata air yang berada di hutan. Dengan adanya hutan, air hujan yang berlimpah dapat diserap dan disimpan di dalam tanah dan tidak terbuang percuma. Fungsi ini disebut juga sebagai fungsi hidrologis.

Ketiga, Hutan merupakan tempat memasaknya makanan bagi tanaman-tanaman, dimana di dalam hutan ini terjadi daur unsur haranya (nutrien, makanan bagi tanaman) dan melalui aliran permukaan tanahnya dapat mengalirkan makanannya ke area sekitarnya.

Keempat, Hutan memiliki jenis kekayaan dari berbagai flora dan fauna sehingga fungsi hutan yang penting lagi adalah sebagai area yang memproduksi embrio-embrio flora dan fauna yang bakal menembah keanekaragaman hayati. Dengan salah satu fungsi hutan ini, dapat mempertahankan kondisi ketahanan ekosistem di satu wilayah.

Kelima, Hutan juga mampu memberikan devisa bagi kegiatan turismenya, sebagai penambah estetika alam bagi bentang alam yang dimiliki. Fungsi ini disebut juga sebagai fungsi estetis.

Keenam, Mencegah erosi dan tanah longsor. Akar-akar pohon berfungsi sebagai pengikat butiran-butiran tanah. Dengan ada hutan, air hujan tidak langsung jatuh ke permukaan tanah tetapi jatuh ke permukaan daun atau terserap masuk ke dalam tanah.

### 2.3. Sifat Fisik Tanah

Sifat fisik tanah seperti tekstur, struktur, kepadatan, porositas, aerasi, kekuatan, suhu, dan warna tanah merupakan faktor yang dominan dalam mempengaruhi kegunaan tanah, terutama dalam kaitannya dengan ketersediaan oksigen dan kemudahan penetrasi akar tanaman.

Secara fisik tanah, suatu tanah mineral merupakan suatu sistem alami (*natural system*) yang heterogen yang terdiri dari tiga fase, yaitu fase padat, cair, dan udara. Komponen padatan tanah terdiri dari bahan mineral dan organik. Sebagai suatu sistem alami, komposisi dari komponen-komponen tersebut akan saling berinteraksi satu sama lain dalam kondisi tertentu, sehingga tanah bersifat sangat kompleks dan perilakunya menjadi dinamis.

Oleh karena itu, kajian fisika tanah berkaitan dengan pergerakan air dipermukaan dan di dalam tanah, maka ilmu ini sangat penting untuk mendukung pengelolaan tanah dan lingkungan. Selain itu, fisika tanah berkaitan erat dengan konservasi tanah dan air, erosi tanah, degradasi tanah dan hutan, irigasi, drainase, dan pengelolaan daerah aliran sungai (DAS).

#### **2.4. Karakteristik Lahan**

Karakteristik lahan (*land characteristics*) mencakup faktor-faktor yang dapat diukur atau ditaksir besarnya seperti lereng, curah hujan, tekstur tanah, air tersedia, dan sebagainya. Satu jenis karakteristik ialah dapat berpengaruh terhadap lebih dari satu jenis kualitas lahan, misalnya tekstur tanah dapat berpengaruh terhadap tersedianya air, mudah tidaknya tanah diolah, kepekaan erosi, dan lain-lain. Bila karakteristik lahan digunakan secara langsung dalam evaluasi lahan, maka kualitas dapat timbul karena adanya interaksi dari beberapa karakteristik lahan. Contohnya, bahaya erosi tidak hanya disebabkan oleh curamnya lereng saja, melainkan merupakan interaksi antara curamnya lereng, panjangnya lereng, permeabilitas, struktur tanah, intensitas curah hujan, dan sifat-sifat lain (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2015).

Sifat fisik tanah seperti tekstur, struktur, kepadatan, porositas, aerasi, kekuatan, suhu, dan warna tanah merupakan faktor yang dominan dalam mempengaruhi penggunaan tanah, terutama dalam kaitannya dengan ketersediaan oksigen dan mobilitas air dalam tanah dan kemudahan penetrasi akar tanaman (Utomo, 2016).

Tekstur tanah terdiri dari butir-butir tanah berbagai ukuran. Bagian tanah yang berukuran lebih dari 2 mm sampai lebih kecil dari pedon disebut fragma batuan (rock fragment) atau bahan kasar (kerikil sampai batu). Bahan-bahan tanah yang lebih halus 2 mm tersebut fraksi tanah halus (fine earth fraction) dan dapat dibedakan menjadi; Pasir: 2mm-50 $\mu$ , Debu: 50 $\mu$ , Liat: kurang dari 2 $\mu$ . Tekstur tanah menunjukkan kasar halusnya tanah dari fraksi tanah halus (<2mm) berdasarkan banyaknya butir-butir pasir, debu, dan liat (Hardjowigeno, 2010).

Struktur tanah merupakan gumpalan kecil dari butir-butir tanah. Gumpalan struktur ini terjadi karena butir-butir pasir, debu dan liat terikat satu sama lain oleh suatu perekat seperti bahan organik, oksidasi-oksidasi besi dan lain-lain. Gumpalan-gumpalan kecil ini mempunyai bentuk, ukuran, dan kemantapan (ketahanan) yang berbeda-beda (Hardjowigeno, 2010).

Struktur tanah berfungsi untuk memodifikasi pengaruh tekstur terhadap kondisi drainase atau aerasi tanah, karena susunan antar agregat tanah akan menghasilkan ruang yang lebih besar ketimbang susunan antar partikel primer. Oleh karena itu, tanah yang berstruktur baik akan mempunyai kondisi drainase dan aerasi yang baik pula, sehingga lebih memudahkan sistem perakaran tanaman untuk mengabsorpsi (menyerap) hara dan air, sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi lebih baik (Hanafiah, 2007).

Drainase adalah pengumpulan dan pembuangan air dari tanah. Kelas drainase ditentukan di lapangan dengan melihat adanya gejala-gejala pengaruh air dalam penampang tanah. Gejala-gejala tersebut mungkin dapat

diserap oleh tanaman dapat dipertahankan di level yang tinggi. Dengan kelebihan air di dalam tanah karena drainase, mengakibatkan turunnya panas jenis tanah sehingga menurunkan jumlah energi untuk menaikkan suhu tanah (Nurhayani, 2006).

Kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus akar tanaman. Pengamatan kedalaman efektif dilakukan dengan mengamati penyebaran akar tanaman. Banyaknya perakaran, baik akar halus maupun akar kasar, serta dalamnya akar-akar tersebut dapat menembus tanah perlu diamati dengan baik. Kedalaman efektif tidak setara dengan kedalaman solum tanah (Hardjowigeno, 2010).

Warna tanah merupakan petunjuk sifat tanah yang paling mudah dideterminasi. Warna tanah dapat dijadikan sebagai indikator kualitatif dalam menentukan tingkat kesuburan tanah, kandungan bahan organik, aerasi, dan drainase (Utomo, 2016).

Kemiringan lereng merupakan faktor yang sangat perlu diperhatikan, sejak dari penyiapan lahan pertanian, usaha penanamannya, pengambilan produk-produk serta pengawetan lahan tersebut, karena lahan mempunyai kemiringan dapat dikatakan lebih mudah terganggu atau rusak. Lebih-lebih bila derajat kemiringan besar. Tanah yang mempunyai kemiringan akan selalu dipengaruhi curah hujan. Akibatnya terjadi gangguan kelongoran tanah dan terhanyutnya lapisan-lapisan tanah (Nurhayati, 2006).



Sistem drainase adalah rangkaian kegiatan yang membentuk upaya pengaliran air, baik air permukaan (limpasan/*run off*), maupun air tanah (underground water) dan suatu daerah atau kawasan (Fairizi, 2015).

Perkembangan sistem perakaran dipengaruhi oleh faktor dalam (hereditas) dan faktor alam (lingkungan). Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem perakaran adalah kelembaban tanah, suhu tanah, keasaman tanah, (pH), aerasi tanah, hambatan mekanis tanah, kompetisi dan interaksi perakaran (Nurhayati, 2006).

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi atau relief, tanah, hidrologi, dan bahkan keadaan vegetasi alami (*naturalvegetation*) yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976). Menurut Mabbut (1968) dalam Su Ritohardoyo (2013: 14–15), membatasi arti lahan sebagai gabungan dari unsur–unsur permukaan dan dekat permukaan bumi yang penting bagi kehidupan manusia.

Kualitas lahan adalah sifat-sifat pengenal yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaman (*performance*) yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu dan biasanya terdiri atas satu atau lebih karakteristik lahan (*land characteristics*). Kualitas lahan ada yang bisa diestimasi atau diukur secara langsung di lapangan, tetapi pada umumnya ditetapkan berdasarkan karakteristik lahan (FAO, 1976).

## **2.5. Alih Fungsi Lahan Hutan Menjadi Lahan Jagung Intensif**

Alih fungsi lahan adalah perubahan fungsi sebagian atau seluruh kawasan lahan dari fungsinya semula (seperti yang direncanakan) menjadi fungsi lain yang menjadi dampak negatif (masalah) terhadap lingkungan dan potensi lahan itu sendiri (Lestari, 2009 dalam Sabrina Irsalina, 2010). Alih fungsi lahan juga terjadi di kawasan hutan dimana kegiatan alih fungsi lahan hutan ini banyak memberikan dampak negatif bagi kehidupan manusia, diantaranya: Efek Rumah Kaca (*Green house effect*), Kepunahan Species, dll.

Beberapa peneliti melaporkan bahwa konversi hutan alam menjadi bentuk penggunaan yang lain, dapat menyebabkan erosi tanah dan penurunan bahan organik tanah, kehilangan kualitas tanah dan modifikasi struktur tanah (Lichon, 1993 dalam Kizilkaya dan Dengiz, 2010). Alih fungsi lahan seperti penebangan hutan, praktek budidaya tanaman dan penggembalaan diketahui sebagai penyebab berubahnya sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Houghton *et al.*, 1999 dalam Kizilkaya dan Dengiz, 2010).

Perubahan tutupan lahan tersebut mengakibatkan perubahan sifat biofisik tanah, karena setiap jenis vegetasi memiliki sistem perakaran yang berbeda (Winanti, 1996).

## **2.6. Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Karakteristik Fisik Tanah**

Sehubungan dengan alih fungsi lahan hutan menjadi lahan pertanian maka sifat fisik tanah yang perlu mendapat perhatian adalah bobot isi, total pori mikro dan pori makro. Bobot isi serta porositas merupakan indikator fisik yang sangat mudah berubah dengan adanya perubahan penggunaan

tanah. Bobot isi dan porositas dapat menggambarkan dan berhubungan dengan keadaan infiltrasi, permeabilitas, kekompakan pepadatan tanah, tekstur tanah dan kandungan bahan organik tanah. Kondisi dari karakteristik tersebut diatas akan berhubungan dengan fungsi tata udara dan air yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, organisme lainnya serta konservasi tanah dan air.

Bobot isi tanah digunakan sebagai indeks kepadatan tanah. Keragaman bobot isi tanah mencerminkan derajat kepadatan tanah. Tanah yang padat akan mempunyai ruang pori berkurang serta berat satuan isi/volume bertambah sehingga bobot isi meningkat.

Pada lahan hutan, rapatnya penutupan permukaan tanah oleh kanopi pohon, tanaman bawah, dan lapisan seresah sangat membantu dalam mempertahankan jumlah bahan organik total tanah, pori makro, selain itu tingkat biomassa pohon, *understorey* (rumput, vegetasi bawah penutup tanah), dan seresah dipermukaan tanah juga lebih tinggi. Tingginya seresah dan bahan organik tanah tersebut akan berpengaruh pada fauna tanah, terutama fauna kelompok *ecosystem engineer*, semisal cacing tanah dan rayap. Aktivitas cacing tanah dan rayap yang memakan bahan organik akan meninggalkan banyak liang dalam profil tanah, menyebabkan meningkatnya porositas tanah, menurunkan bobot isi. Melalui pencernaannya kedua organisme tersebut akan menyederhanakan bahan organik dari rantai karbon kompleks menjadi lebih sederhana sehingga secara nyata akan menyumbangkan bahan organik tanah. (Blanchart dkk, 1999 dalam Hairiah,

2004) melaporkan bahwa aktivitas pergerakan spesies *endogenic* (*Milsonia anomala*) dan beberapa spesies *anecic* dapat memperbiki struktur tanah.



## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

### **1.1. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan survei.

### **1.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **1.2.1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Songgajah Kecamatan Kempo Kabupaten Dompu, kemudian dilanjutkan analisis Laboratorium di Laboratorium Fakultas Pertanian Lantai II Universitas Muhammadiyah Mataram dan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

#### **1.2.2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan mulai tanggal 11 Juni 2019 sampai dengan tanggal 19 Juni 2019.

### **1.3. Alat dan Bahan Penelitian**

#### **1.3.1. Alat-alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat tulis menulis (buku dan pulpen), kamera, ring sampel, plastik, pisau, pisau bata, *theodolite*, GPS, dan peralatan laboratorium.

#### **1.3.2. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah peta penggunaan lahan, peta topografi, peta administrasi, dan sampel tanah.

#### 1.4. Jenis dan Sumber Data

Data primer berupa data yang diambil dari hasil sample tanah dari lapangan (hutan dan lahan Jagung) dan diamati sifat fisik tanahnya (Laboratorium). Data sekunder data yang diambil di BPDASHL Dodokan Moyosari, BMKG Kediri Lombok Barat, dan BMKG Sultan M. Salahuddin Bimaberupa data Peta dan data iklim. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Standar Deviasi untuk melihat seberapa banyak jumlah nilai data.

#### 1.5. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Survei lapang / observasi lapang
  - Menentukan lokasi pengambilan sampel tanah dengan cara satuan peta tanah (SPT) atau dengan peta overlay.
- b. Penentuan titik pengambilan sampel tanah
  - Sampel tanah diambil pada 2 (dua) lokasi yaitu lokasi Hutan dengan kemiringan 0-8% dan lokasi lahan yang ditanami Jagung dengan kemiringan 8-15%.
  - Tiap lokasi dibagi menjadi 3 (tiga) titik pengambilan sampel tanah, dimana disetiap titik diambil masing-masing 2 (dua) sampel tanah, jadi pada lokasi Hutan diambil 6 (enam) sampel tanah pada bagian lereng atas dan 6 (enam) sampel tanah pada bagian lereng bawah. Pada lokasi lahan Jagung juga diambil 6 (enam) sampel tanah pada bagian lereng

atas dan 6 (enam) sampel tanah pada bagian lereng bawah, jadi total sampel tanah yang diambil 24 sampel tanah.

c. Pengambilan sampel tanah

- Sampel tanah diambil pada permukaan tanah, dengan cara membersihkan dari seresah, bebatuan, dan benda alam lain di lapisan permukaan sehingga tubuh tanah terlihat.
- Pengambilan sampel tanah ada 2 (dua) teknik dasar yaitu secara terusik dan tidak terusik. Sampel tanah Secara terusik (*disturbed soil sample*), dimana sampel tanah dapat langsung dimasukkan kedalam kantung plastik dengan menggunakan sekop atau tangan. Sedangkan sampel tanah secara tidak terusik (*undisturbed soil sample*), tanah digali 0 – 20 cm dibuat lubang bertangga kemudian menggunakan ring sampel yang akan dimasukkan ke dalam tanah.
- Sampel tanah diberi label dan dimasukkan kedalam box kemudian siap di analisis di laboratorium.

d. Penentuan sifat fisik tanah di laboratorium

- Sampel tanah yang diambil dari lokasi penelitian di analisis teksturnya
- Analisis berat volume dan berat jenisnya
- Sampel tanah dapat dihitung porositas dengan menggunakan rumus.

## 1.6. Parameter dan Cara Pengukuran

### 1.6.1. Sifat Fisik Tanah

Tabel 1. Parameter dan metode pengukuran sifat fisik tanah.

No	Parameter	Metode Pengukuran	Pendekatan
1	Tekstur tanah	Pipet	Hukum Stokes
2	Berat Volume (BV)	Ring sample	Bv = Berat kering mutlak / Volume tabung
3	Berat Jenis (BJ)	Piknometer	BJ = Berat kering mutlak / Volume total
4	Porositas	$\gamma = 1 - \frac{BV}{BJ} \times 100 \%$	Suhaidi, 1996
5	Panjang lereng	Theodolite	Pedogeomorfologi
6	Derajat kemiringan	GPS / Klinometer	Metode Wentwor

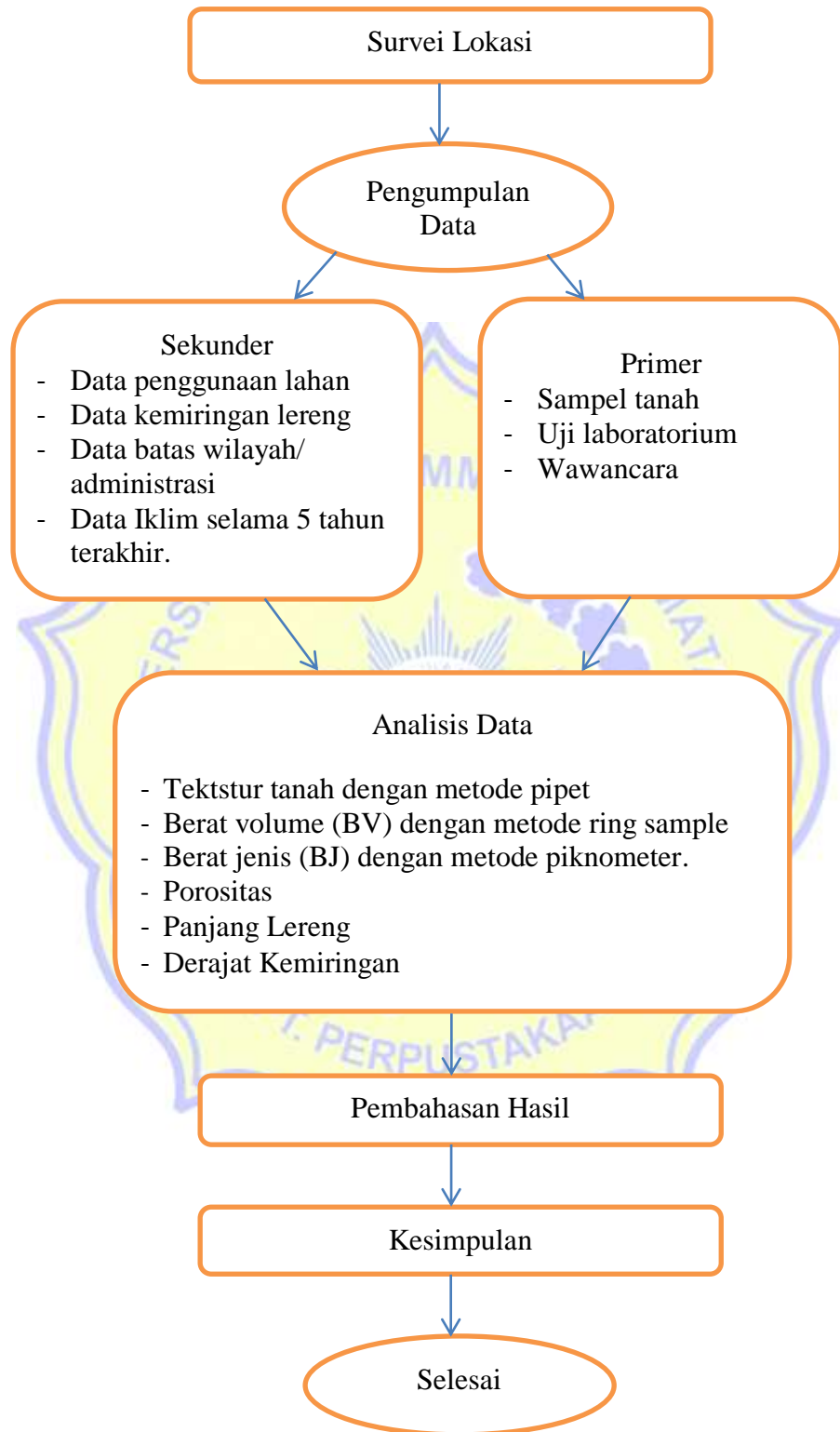
Sumber : Penuntun Analisis Kimia Tanah, Fisika dan Konservasi Tanah Universitas Negeri Mataram, 2006.

### 1.6.2. Iklim

- Rata-rata curah hujan selama 5 tahun terakhir
- Rata-rata kelembaban udara selama 5 tahun terakhir
- Rata-rata suhu udara selama 5 tahun terakhir.



### 3.5.3 Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian

### 1.7. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif menggunakan Standar Deviasi, untuk melihat seberapa banyak jumlah nilai data.

