

**KAJIAN BIOFISIK LAHAN DI WILAYAH BENDUNGAN TANJU  
DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI PERTANIAN  
KECAMATAN MANGGELEWA  
KABUPATEN DOMPU**

**SKRIPSI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM**

**2020**

**HALAMAN PENJELASAN**

**KAJIAN BIOFISIK LAHAN DI WILAYAH BENDUNGAN TANJU  
DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI PERTANIAN  
KECAMATAN MANGGELEWA  
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 :**

**IRWAN**

**NIM. 31512A0055**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**KAJIAN BIOFISIK LAHAN DI WILAYAH BENDUNGAN TANJU**  
**DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI PERTANIAN PADA**  
**KECAMATAN MANGGELEWA**  
**KABUPATEN DOMPU**

**Disusun Oleh :**

**IRWAN**  
**NIM : 31512A0055**

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

Telah mendapat persetujuan pada Tanggal 09 Febuari 2020

**Pembimbing Utama,**



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

**Pembimbing Pendamping,**



**Suhairin, SP., M.Si**  
**NIDN. 0907018104**

**Mengetahui :**

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

**Ir. Asmawati, MP**  
**(NIDN) 0816046601**



## HALAMAN PENGESAHAN

### KAJIAN BIOFISIK LAHAN DI WILAYAH BENDUNGAN DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI PERTANIAN TANJU KECAMATAN MANGGELEWA KABUPATEN DOMPU

Disusun Oleh :

**IRWAN**

**NIM. 31512A0055**

Mataram, Sabtu 09 Febuari 2020  
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Budy Wiryono, S.P., M.Si**  
Ketua

2. **Suhairin, 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 sarjana pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakutas Pertanian  
Dekan,



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Muhammadiyah Mataram.
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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram 09 Febuari 2020

Yang membuat pernyataan,



IRWAN  
NIM: 31512A0055



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

## UPT. PERPUSTAKAAN

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

### SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : IRWAN .....  
NIM : 31512A0055 .....  
Tempat/Tgl Lahir : DOMP. 17 MEI 1996 .....  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN .....  
Fakultas : PERTANIAN .....  
No. Hp/Email : 085 238 523 822 .....  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  .....

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

KAJIAN BIOFISIK LAHAN RACAM MENINGKATKAN PRODUKSI  
PERTANIAN DI WILAYAH BENDUNGAN TANJU KECAMATAN  
MANGGEELEWA KABUPATEN DOMP.

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 16 Maret 2020

Penulis



Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

## Motto dan Persembahan

### Motto

**Tetap Jadi diri sendiri di Dunia  
Yang Tanpa Senti-hentinya berusaha  
Mengubahmu adalah Pencapaian yang  
Terhebat.**

### Persembahan

- **Setiap goresan tinta adalah wujud dari kengungan dan kasih sayang yang diberikan Allah SWT kepada umatnya.**
- **Untuk ayahku Sam, ilah Nursin, Ibuku ST. Asmawati, saudaraku Indra, M. Fihan, Febriansyah dan Fila Lestari dan aku akan persembahkan karya kecilku ini, karena setiap detik waktu menyelesaikan karya tulis ini merupakan hasil getaran do'a dari kalian yang mengalir tiada henti.**
- **Setiap pancaran semoga dalam penulisan ini merupakan dorongan dan dukungan dari sahabat-sahabatku Wildan Sakim, Ayu rosmiati dan kawan-kawan Serikat Mahasiswa Indonesia.**

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Atas berkat Rahmatnya sehingga penulisan Skripsi yang berjudul “Kajian Biofisik Lahan Dalam Meningkatkan Produksi Pertanian di Sekitar Bendungan Tanju di Kecamatan Manggelewa Kabupaten Dompu” dapat di selesaikan dengan baik.

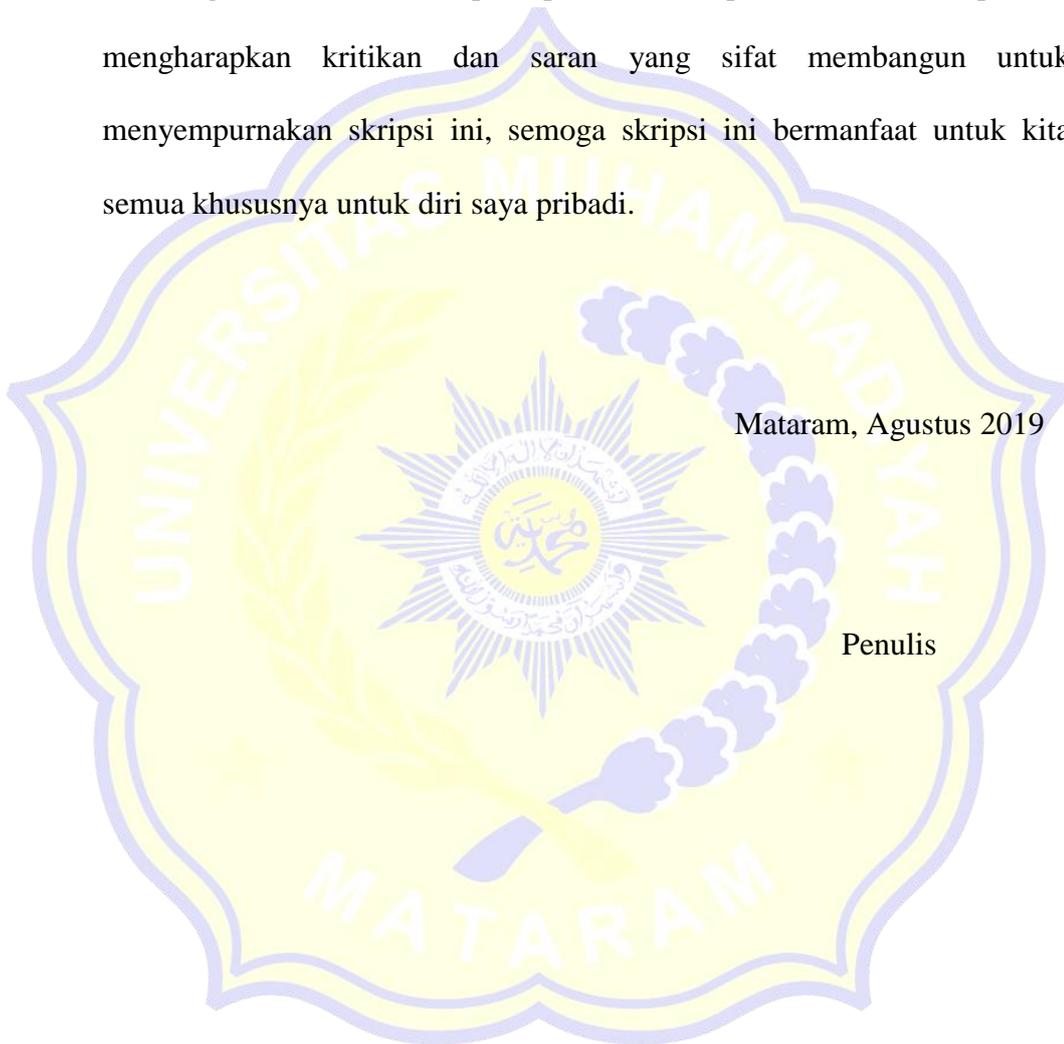
Penulis menyadari bahwa sesungguhnya dalam penulisan skripsi ini sangat banyak mendapat bimbingan dan bantuan saran dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih, khusus kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram beserta jajarannya
2. Ibu Ir. Asmawati, MP, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ibu Muliantiningsih, SP.,M. Si, Selaku Ketua Prodi Teknik Pertanian Universitas Mataram.
4. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si pembimbing utama, yang dengan penuh keikhlasan membimbing dan mengarahkan kearah kesempurnaan menulis skripsi ini.
5. Bapak Suhairin, SP., M.Si Selaku Dosen Pembimbing kedua, yang penuh ketabahan, kesabaran, dan keikhlasan dalam membimbing menulis skripsi ini.
6. Ayah dan Bunda yang tegar dan kuat sebagai motivasi selama ini, serta memberikan do'a dan dukungan selama saya menyusun skripsi.

7. Seluruh teman-teman Fakultas Pertanian khususnya Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah memberikan banyak dukungan dan motivasi kepada saya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan pada penulisan skripsi ini, oleh karna penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini, semoga skripsi ini bermanfaat untuk kita semua khususnya untuk diri saya pribadi.

Mataram, Agustus 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENJELASAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Lahan .....	5
2.2. Biofisik Lahan.....	9
2.3. Sifat Lahan .....	12
2.4. Bendung dan karakteristik di Indonesia .....	14
2.5. Peran Bendung dalam Meningkatkan Produksi Pertanian .....	16
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Metode Penelitian.....	19
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	19
3.3. Alat dan Bahan .....	19
3.4. Teknik Pengumpulan Data .....	19
3.5. Diagram Alir .....	21

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Gambaran Umum Lokasi .....	22
4.2. Skema Jaringan Irigasi di wilayah bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa .....	41
4.3. Kondisi Agroklimotologi di Wilayah Bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa Kabupaten Dompu.....	45
4.4. Kondisi Biofisik di Wilayah Bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa Kabupaten Dompu .....	53
4.5. Rehabilitas Kondisi Biofisik Lahan di wilayah bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa Kabupaten Dompu.....	68

#### **BABV. SIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Simpulan .....	76
5.2. Saran .....	76

DAFTAR PUSTAKA .....	77
----------------------	----

LAMPIRAN .....	80
----------------	----

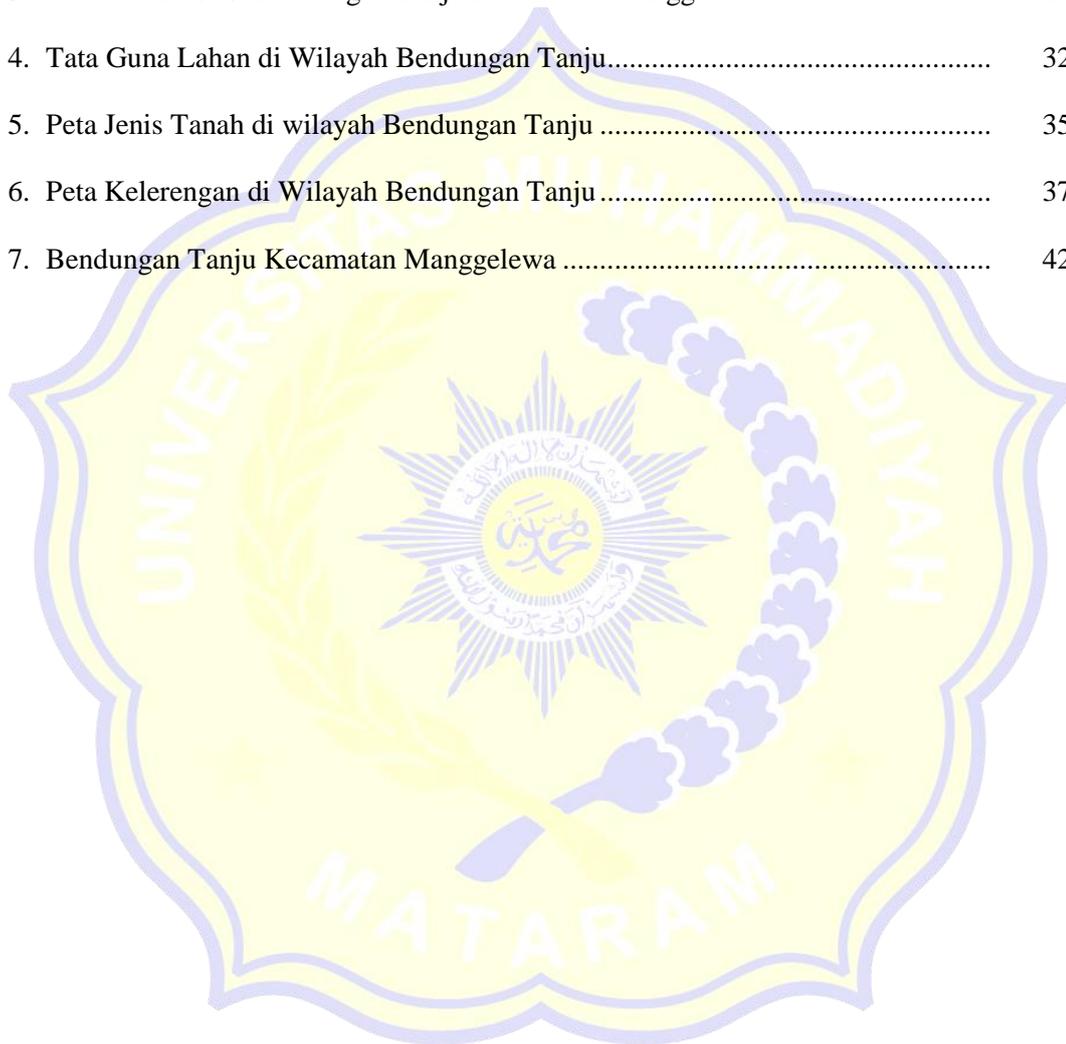


## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luas Lahan Berdasarkan Penggunaan Lahan .....	31
2. Jenis Tanah di wilayah bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa .....	33
3. Bentuk relief, Kelas Kemiringan Lahan.....	36
4. Persebaran Penduduk wilayah bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa....	38
5. Jenis Mata Pencarian Penduduk bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa.....	39
6. Suhu Udara di Wilayah bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa .....	47
7. Evaporasi di Wilayah Bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa .....	49
8. Rata-rata Curah Hujan Tahun 2014-2019 .....	51
9. Kelas Tekstur Tanah .....	53
10. Kandungan Bahan Organik.....	58
11. Nilai pH .....	64
12. Total Nitrogen.....	65

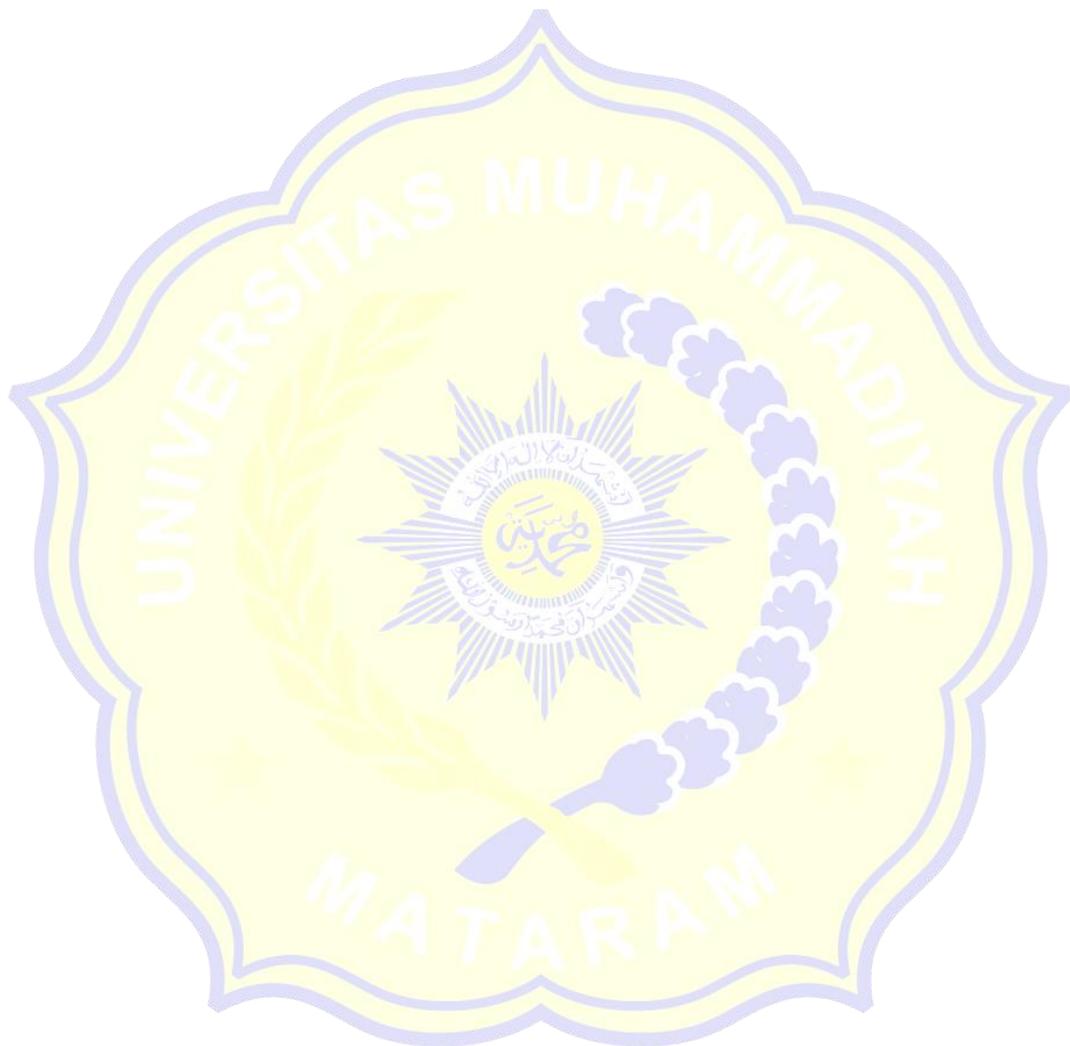
## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Satuan Peta Tanah .....	20
2. Diagram Alir Penelitian .....	21
3. Peta Administasi Bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa .....	24
4. Tata Guna Lahan di Wilayah Bendungan Tanju.....	32
5. Peta Jenis Tanah di wilayah Bendungan Tanju .....	35
6. Peta Kelerengan di Wilayah Bendungan Tanju .....	37
7. Bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa .....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
1. Dokumentasi .....	81



# KAJIAN BIOFISIK LAHAN DI WILAYAH BENDUNGAN TANJU DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI PERTANIAN PADA

Irwan<sup>1)</sup>, Budy Wiryono<sup>2)</sup>, Suhairin<sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Tanah di Kabupaten Dompu dapat di kelompokkan menjadi tanah yang terbentuk di daerah *lowland* dan *upland*. Keadaan tanah di daerah *lowland* berasal dari aluvium dan volkan sering tergenang (jenuh air), sehingga karakteristik tanahnya banyak dipengaruhi oleh air. Tanah di daerah *upland*, berkembang dari bahan volkan dan sedimen (batuliat berkapur), yang didominasi oleh proses pencucian (*leaching*) dan pengendapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi biofisik lahan di wilayah bendungan Tanju.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dan deskriptif. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi biofisik lahan di wilayah bendungan Tanju kecamatan Mnggelewa Kabupaten Dompu, berdasarkan hasil analisis Laboratorium yaitu terjadi penurunan drastis pada indikator tekstur tanah, kandungan bahan organik, dan total nitrogen. Sedangkan pada indikator pH tanah tidak berubah. Strategi yang dilakukan dalam Kondisi biofisik lahan di wilayah bendungan Tanju kecamatan Manggelewa Kabupaten Dompu, meliputi memperbaiki tekstur tanah, memperbaiki kandungan bahan organik tanah, dan meningkatkan total nitrogen tanah.

***Kata Kunci : Biofisik Lahan dan Bendungan Tanju***

---

- 1) Mahasiswa / Peneliti
- 2) Dosen Pembimbing Utama
- 3) Dosen Pembimbing Pendamping

Irwan<sup>1)</sup>, Budy Wiryono<sup>2)</sup>, Suhairin<sup>3)</sup>

#### ABSTRACT

The soil in Dompu Regency can be grouped into land formed in lowland and upland areas. Soil conditions in lowland areas come from alluvium, and volcanoes are often inundated (saturated with water). The characteristics of the soil are much influenced by water. The upland area's soil is developed from volcanic material and sediment (calcareous clay), which is dominated by leaching and deposition processes. The study's purpose was to determine the biophysical conditions of the land in the Tanju dam area. Besides, the method used in this research is a survey and descriptive. Observation data were analyzed by using descriptive analysis. The results showed that the biophysical conditions of the land in the Tanju dam area, Manggelewa sub-district, Dompu Regency, based on laboratory analysis results, there was a drastic decrease in indicators of soil texture, organic matter content, and total nitrogen. Meanwhile, the soil pH indicator did not change. The strategy carried out in the land's biophysical condition in the Tanju dam area, Manggelewa sub-district, Dompu Regency, includes improving soil texture, improving soil organic matter content, and increasing total soil nitrogen.

**Keywords: Land Biophysics and Tanju Dam**

- 1) Students / Researchers
- 2) Supervisor
- 3) Advisor



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **I.I Latar Belakang**

Lahan adalah suatu lingkungan fisik terdiri atas tanah, iklim, relief, hidrologi, vegetasi, dan benda-benda di atasnya, semua faktor-faktor tersebut mempengaruhi penggunaan lahan. Termasuk juga hasil kegiatan manusia, baik masa lampau maupun masa sekarang. Tanah merupakan suatu *system* yang ada dalam satu keseimbangan dinamis dengan lingkungan (lingkungan hidup atau lingkungan lain). Tanah tersusun atas 5 komponen yaitu: Partikel mineral, berupa fraksi anorganik, hasil perombakan bahan-bahan bantuan dan anorganik yang terdapat dipermukaan bumi, Bahan organik berasal dari sisa-sisa tanaman dan binatang dan berbagai hasil kotoran binatang; Air, Udara dan, Kehidupan jasad renik (Kartasaputra, dkk. 2010 ).

Penggunaan lahan merupakan segala kegiatan manusia terhadap lahan untuk memenuhi sebagian dari kebutuhan hidupnya. Indonesia sebagai negara agraris dimana sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai orang yang berkecimpung dalam bidang pertanian, maka usaha penggunaan lahan untuk keperluan produksi untuk pertanian harus diperhatikan secara seksama dalam mencapai produksi pertanian secara maksimal. Untuk mencapai tujuan tersebut yaitu peningkatan produksi pertanian, tanaman yang akan diusahakan pada suatu lahan harus disesuaikan dengan tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu (Sitorus, 1985).

BPS Propinsi NTB (2002), menunjukkan bahwa dari wilayah NTB seluas 2.015.314 hektar, sebagian besar berupa lahan kering (83,4%) yang

berpeluang untuk pengembangan pertanian yang produktif dan pemanfaatan non pertanian. Dari hasil tersebut tidak kurang dari 749,600 ha merupakan lahan yang sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian dalam arti luas yang produktif namun sebagian kecil (>30%) yang dikembangkan menjadi lahan pertanian dan itu pun belum di kelola secara optimal. Bagaimana pun juga pemanfaatan lahan ini menghadapi berbagai kendala baik kendala biofisik, sosial, ekonomis dan lain sebagainya yang memerlukan dukungan ilmu pengetahuan yang tepat untuk merakit efisiensi teknologi serta merencanakan sosial ekonomi dan kelembagaan sesuai dengan kondisi masyarakat (Goenadi, 2002).

Sebagian besar tanah di NTB sangat peka terhadap erosi yaitu seluas 1,144,125 ha (57,3 %). Di Pulau Lombok sekitar 186,620 ha (41,1 %) tanah termasuk dalam kategori sangat peka terhadap erosi, sedangkan di Pulau Sumbawa seluas 957,505 ha (62,1 %). Sebagian besar tanahnya berada pada kemiringan 15-40 % dan > 40 % yaitu masing-masing seluas 703,317 ha (35,2 %) dan 460,426 ha (23,1 %). Sebagian dari tanah-tanah tersebut merupakan tanah kritis (296,753 ha) yang terdiri atas 92,930 ha berada dalam kawasan hutan dan 203,822 ha di luar kawasan hutan.

Berdasarkan tipe iklim menurut Schmidt Ferguson (1961), menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah beriklim tipe E (agak kering) yang meliputi Kecamatan Hoo, Pajo, Dompu, Woja, dan Manggelewa. Wilayah lainnya beriklim tipe D (sedang) meliputi Kecamatan Kilo, Kempo dan Pekat. Suhu rata-rata tahunan berkisar antara 24°C - 26°C dengan suhu minimum

180 C dan suhu maksimum 31,30C. Kelembapan udara bervariasi irata-rata 85%.

Menurut Schmidt dan Ferguson tahun (2002), iklim di NTB didominasi oleh tipe iklim C dan D. Sedangkan di Pulau Sumbawa dipengaruhi oleh tipe iklim D dan E. Curah hujan rata-rata dalam lima tahun (1989-1993), di Pulau Lombok adalah 123,8 mm dengan rata-rata hari hujan 96,48 hari pertahun. Sedangkan di Pulau Sumbawa rata-rata curah hujan 85,54 mm dengan rata-rata hari hujan 78,48 hari pertahun. Berdasarkan potensi lahan untuk pengembangan pertanian di Kabupaten Dompu seluas 25.712 ha, terdiri atas lahan basah (sawah) eksisting seluas 18.980 ha dan lahan kering eksisting pengembangan jagung, seluas 6.732 ha.

Tanah di Kabupaten Dompu dapat dikelompokkan menjadi tanah yang terbentuk di daerah *lowland* dan *upland*. Keadaan tanah di daerah *lowland* berasal dari aluvium dan volkan sering tergenang (jenuh air), sehingga karakteristik tanahnya banyak dipengaruhi oleh air. Tanah di daerah *upland*, berkembang dari bahan volkan dan sedimen (batuliat berkapur), yang didominasi oleh proses pencucian (*leaching*) dan pengendapan. Tanah-tanah di Kabupaten Dompu diklasifikasikan menurut Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 2014) dikelompokkan menjadi 5 Ordo, yaitu: *Entisols*, *Andisols*, *Inceptisols*, *Mollisols*, dan *Vertisols*.

Sejauh ini belum ada penelitian tentang Kajian biofisik lahan untuk meningkatkan produksi pertanian di daerah penelitian. Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu diadakan penelitian dengan judul “Kajian Biofisik

Lahan untuk Meningkatkan Produksi Pertanian di Wilayah Bendungan Tanju Kabupaten Dompu.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kondisi biofisik lahan?
2. Bagaimanakah meningkatkan produksi pertanian?

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

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi biofisik lahan di sekitar bendungan Tanju.

### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini supaya masyarakat untuk mengetahui kondisi biofisik lahan di sekitar bendungan Tanju.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Lahan

Lahan oleh memiliki beberapa pengertian yang diberikan baik itu oleh FAO maupun pendapat para ahli. Menurut Purwowidodo (1983) lahan mempunyai pengertian: “Suatu lingkungan fisik mencakup iklim, relief, tanah, hidrologi dan tumbuhan sampai batas tertentu akan mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan”

Lahan juga diartikan sebagai “Permukaan daratan dengan benda-benda padat, cair bahkan gas” (Raffi'i, 1985). Definisi lain juga dikemukakan oleh Arsyad yaitu :

“Lahan juga diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang di atasnya sepanjang ada pengaruh terhadap penggunaan lahan, termasuk didalamnya hasil kegiatan manusia dimasa lalu dan sekarang seperti hasil rekmalasi laut, pembersih vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti yang tersalinasi (FAO dalam Arsyad, 1989)”

Selain itu lahan memiliki pengertian yang hampir serupa dengan sebelumnya bahwa pengertian lahan adalah :

“Suatu daerah dipermukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yang meliputi biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologo, populasi tanaman dan hewan serta hasil kegiatan manusia masa lalu dan sekarang, sampai pada tingkat tertentu dengan sifat-sifat tersebut mempunyai pengaruh yang berarti

terhadap fungsilahan oleh manusia pada masa sekarang dan masa akan datang (FAO dalam Sitorus, 2005)”.

Pengertian tanah dan lahan sering kali terjadi kerancuan, lahan yang mempunyai arti yang lebih luas dari pada tanah. Sumber daya lahan merupakan suatu lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, topografi, relief, tanah, hidrologi, dan vegetasi pada batas-batas tertentu mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan (Rayes, 2007).

BBSDLP, (2008) mendefinisikan lahan potensial untuk pertanian dan lahan tersedia untuk pengembangan pertanian. Lahan potensial untuk pertanian adalah lahan yang secara biofisik terutama dari aspek topografi/lereng, iklim, sifat fisika, kimia dan biologi tanah sesuai atau cocok dikembangkan untuk pertanian.

Selain itu lahan memiliki pengertian yang hampir serupa dengan sebelumnya bahwa pengertian lahan adalah: “Suatu daerah dipermukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yang meliputi biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologi, populasi tanaman dan hewan serta hasil kegiatan manusia masa lalu dan sekarang, sampai pada tingkat tertentu dengan sifat-sifat tersebut mempunyai pengaruh yang berarti terhadap fungsi lahan oleh manusia pada masa sekarang dan masa yang akan datang. (FAO dalam Sitorus, 2005)”.

Menurut FAO (1995) dalam Luthfi Rayes (2007), lahan memiliki banyak fungsi yaitu:

a. Fungsi produksi

Sebagai basis bagi berbagai penunjang kehidupan, melalui produksi biomassa yang menyediakan makanan, pakan ternak, serat, bahan bakar kayu dan bahan-bahan biotik lainnya bagi manusia, baik secara langsung maupun melalui binaatang ternak termasuk budidaya kolam dan tambak ikan.

b. Fungsi lingkungan biotik

Lahan merupakan basis bagi keragaman daratan (*terrestrial*) yang menyediakan habitat biologi dan plasma nutfah bagi tumbuhan, hewan dan jasad-mikro diatas dibawah permukaan tanah.

c. Fungsi pengatur iklim

Lahan dan penggunaannya merupakan sumber (*source*) dan rosot (*sink*) gas rumah kaca dan menentukan neraca energy global berupa pantulan, serapan dan transformasi dari energy radiasi matahari dan daur hidrologi global.

d. Fungsi hidrologi

Lahan mengatur simpanan dan aliran sumber daya air tanah dan air permukaan serta mempengaruhi kualitasnya.

e. Fungsi penyimpanan

Lahan merupakan gudang (sumber) berbagai bahan mentah dan mineral untuk dimanfaatkan oleh manusia.

f. Fungsi pengendalian sampah dan polusi

Lahan berfungsi sebagai penerima, penyaring, penyangga, dan pengubah senyawa-senyawa berbahaya.

g. Fungsi ruang kehidupan

Lahan menyediakan sarana fisik untuk tempat tinggal manusia, industri, dan aktifitas sosial seperti olahraga dan rekreasi.

h. Fungsi peninggalan dan penyimpanan

Lahan merupakan media untuk menyimpan dan melindungi benda-benda bersejarah dan sebagai suatu sumber informasi tentang kondisi iklim dan penggunaan masa lalu.

i. Fungsi penghubung spasial

Lahan menyediakan ruang untuk transportasi manusia, masukan dan produksi serta untuk pemindahan tumbuhan dan binatang antara daerah terpencil dari suatu ekosistem alami.

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa lahan merupakan tanah dengan segala ciri, kemampuan maupun sifatnya beserta segala sesuatu yang terdapat di atasnya termasuk didalamnya kegiatan manusia dalam memanfaatkan lahan. Lahan memiliki banyak fungsi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam usaha meningkatkan kualitas hidupnya.

## 2.2 Biofisik Lahan

Pengertian biofisik adalah lingkungan hidup yang terdiri dari atas komponen biotik dan abiotik yang berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Pada pokoknya biotik adalah (makhluk hidup) yang berkaitan anatara abiotik (benda-benda mati) keadaan fisik dan kimia di sekitar organisme yang menjadi medium dan substrat untuk menunjang berlangsungnya kehidupan organisme atas komponen air, udara, cahaya matahari, tanah, topografi, dan iklim.

Inventarisasi komponen lingkungan biofisik sebagai bagian dari suatu *system* pertanian sangat diperlukan, karena sumberdaya lingkungan fisik adalah penentu dalam operasi suatu ekosistem. Tujuan penyederhanaan maka analisis terhadap faktor penyusun lingkungan fisik akan dikaji berdasarkan pendekatan seimbangan (neraca) bahan atau energ dan air. Peart, *et al.* (1991) dan Sofee (1995), pendekatan demikian didasarkan pada pendekatan sistem, dengan penelusuran aliran energy dan bahan dalam sistem dengan batasan terdefinisi. Penelusuran rantai energi atau makanan dan siklus hidrologi adalah representasi dari pendekatan sistem dalam batasan ruang dan waktu (Marsh dan Grossa, 1996).

Untuk kebutuhan analisis dan terapan, Wang (1963), memberikan rincian informasi lingkungan fisik untuk beragam tujuan utama pertanian. Atmosfer dan karakteristik fisik dalam operasi sistem alam merupakan media (lingkungan fisik) bagi biota dipermukaan, demikian juga tanah dan air. Interaksi demikian dapat dipelajari dengan memahami interksi

biosfer (hidup) dan lingkungannya (geosfer) sesuai batasan sistem yang digunakan. Informasi untuk evaluasi lahan meliputi iklim, tanah, terair dan data fisik lingkungan lainnya yang diberikan Wang (1963) dan dirangkum secara umum dalam FAO (1976), adalah ringkasan karakteristik ketiga komponen lingkungan fisik pertanian yang dapat dikuantifikasi.

Dalam pengertian interaksi antara tumbuhan atau tanaman dan lingkungan fisik, perlu dijelaskan atau pembagian lingkungan fisik dalam bentuk dan tahapan pertumbuhan tanaman. Sehingga mempermudah identifikasi pengaruh unsur-unsur atau faktor lingkungan yang berpengaruh pada setiap bagian dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pembagian tersebut menurut Williams dan Joseph (1970) adalah sebagai berikut :

1. Cahaya, mempengaruhi reaksi fotosintesis dan fotoperiodisitas pada tanaman.
2. Atmosfer, mempengaruhi ketersediaan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{CO}_2$  defisit tekanan uap pada evaporasi, menentukan pertumbuhan tanaman. Angin adalah karakteristik atmosfer yang berfungsi sebagai agen transport pencampuran  $\text{CO}_2$  dalam zone daun, dan mekanisme transport lain yang berhubungan dengan tanaman.
3. Lingkungan perakaran, yaitu struktur fisik tanah dan unsur hara, ketersediaan air, aerasi, salinitas dan faktor tanah lain yang berpengaruh pada tanaman.

4. Suhu, merupakan faktor utama yang menentukan di daerah tropis, faktor penciri yang membedakan tanaman tropis dan tanaman lintang tinggi.

Pembagian lingkungan fisik demikian didasarkan pada pertimbangan bahwa proses interaksi antara tanaman dan lingkungan sangat kompleks. Faktor fisik dalam kondisi tertentu menjadi pembatas bagi tanaman dan peningkatan hasil dapat dilakukan dengan menurunkan salah satu faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman.

Menurut Schmidt dan Ferguson (2002), iklim di NTB didominasi oleh tipe iklim C dan D. Sedangkan di Pulau Sumbawa dipengaruhi oleh tipe iklim D dan E. Curah hujan rata-rata dalam lima tahun (1989-1993), di Pulau Lombok adalah 123,8 mm dengan rata-rata hari hujan 96,48 hari pertahun. Sedangkan di Pulau Sumbawa waktu yang sama rata-rata curah hujan 85,54 mm dengan rata-rata hari hujan 78,48 hari pertahun.

Topografi berperan dalam menentukan kecepatan dan volume limpasan permukaan serta erosi. Dua unsur topografi yang berperan adalah panjang lereng dan kemiringan lereng (Arsyad, 2002).

Iklim yang berpengaruh terhadap perosi antara lain: hujan, temperatur, angin, kelembapan, dan radiasi matahari. Dari kelima aktor tersebut hujan merupakan faktor terpenting. Sifat hujan yang berpengaruh adalah curah hujan, intensitas dan distribusi hujan. Ketiga sifat hujan secara bersamaan akan menentukan kemampuan hujan untuk menghancurkan butir-butir tanah serta jumlah dan kecepatan limpasan permukaan (Utomo, 2002).

Hal senada juga di kemukakan oleh Arsyad (2010), bahwa di daerah beriklim basah faktor iklim yang mempengaruhi erosi adalah hujan. Kemampuan hujan untuk menimbulkan erosi dikenal dengan istilah erosivitas.

Di kenalnya sifat fisik hujan tersebut maka timbul suatu anggapan bahwa besarnya erosi berhubungan langsung dengan curah hujan. Jadi makin tinggi curah hujan makin tinggi pula erosi yang terjadi penggunaan curah hujan mempunyai arti penting karena intensitas hujan mempunyai hubungan yang erat dengan erosi (Priatna, 2001).

Perbedaan kapasitas infiltrasi tersebut menunjukkan bahwa vegetasi memiliki peran besar dalam menentukan kapasitas infiltrasi; dimana kapasitas infiltrasi pada lahan bervegetasi heterogen (hutan kota, semak belukar, dan pekarangan) cenderung lebih tinggi disbanding pada lahan bervegetasi homogen (tegalan dan rumput). Vegetasi menjadi faktor penentu besarnya kapasitas infiltrasi, yaitu semakin banyak dan besar ukuran vegetasi kapasitas infiltrasi semakin besar (Stothoff, *et. al.*, 1999).

### **2.3 Sifat Lahan**

Sifat-sifat lahan terdiri dari beberapa bagian yaitu karakteristik lahan, kualitas lahan, pembatas lahan, persyaratan penggunaan lahan, perbaikan lahan (Jamulya, 1991).

#### **a. Karakteristik Lahan**

Karakteristik lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, tekstur

tanah dan struktur tanah. Satuan parameter lahan dalam survey sumbardaya lahan pada umumnya disertai deskripsi karakteristik lahan.

b. Kualitas Lahan

Kualitas lahan mempengaruhi tingkat kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu. Kualitas lahan dinilai atas dasar karakteristik lahan yang berpengaruh. Suatu karakteristik lahan yang dapat berpengaruh pada suatu kualitas lahan tertentu, tetapi tidak dapat berpengaruh pada kualitas lahan lainnya.

c. Pembatas Lahan

Pembatas lahan merupakan faktor pembatas jika tidak atau hampir tidak dapat dari suatu penggunaan lahan tertentu. Pembatas lahan dapat dibedakan menjadi dua yaitu: (1) Pembatas lahan permanen, pembatas lahan yang tidak dapat diperbaiki dengan memenuhi persyaratan untuk memperoleh produksi yang optimal dan pengelolaan usaha-usaha perbaikanlahan (*land improvement*). (2) pembatas lahan sementara, pembatas lahan yang dapat diperbaiki dengan cara pengelolaan lahan.

d. Persyaratan Penggunaan Lahan

Persyaratan penggunaan lahan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu:

1. Persyaratan ekologi, contohnya ketersediaan air, ketersediaan unsur hara, ketersediaan oksigen, resiko banjir, lingkup temperatur, kelembapan udara, dan periodekering.

2. Persyaratan pengelolaan, contohnya persiapan pembibitan dan mekanisasi selama panen.
  3. Persyaratan konservasi, contohnya control erosi, resiko komplek tanah, resiko pembentukan kulit tanah.
  4. Persyaratan perbaikan, contohnya pengeringan lahan, tanggap terhadap pemupukan.
- e. Perbaikan Lahan

Perbaikan lahan adalah aktivitas yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas lahan pada sebidang lahan untuk mendapatkan keuntungan dalam meningkatkan produksi pertanian. Perbaikan lahan mutlak dilakukan agar kualitas lahan dapat terus terjaga dan bermanfaat bagi generasi yang akan datang.

#### **2.4 Bendung dan karakteristik di Indonesia**

Hampir di setiap wilayah Indonesia terdapat banyak sungai besar maupun kecil yang menguasai hampir 80% hajat hidup masyarakat Indonesia, terutama petani sebagai basis negara Agraris. Kebutuhan akan ketersediaan air pada suatu daerah sangatlah perlu diperhatikan dikarenakan air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupannya. Indonesia merupakan daerah yang memiliki dua musim yakni musim kemarau dan musim penghujan. Sehingga perlu dikembangkan potensi-potensi sungai tersebut guna meningkatkan hasil produksi pertanian, salah satunya dengan membangun bendung.

Bendung adalah suatu bangunan yang dibuat dari pasangan batu kali, bronjong atau beton, yang terletak melintang pada sebuah sungai yang tertentu saja bangunan ini dapat digunakan pula untuk kepentingan lain selain irigasi, seperti untuk kepentingan air minum, pembangkit listrik atau untuk mengelontoran suatu Kota.

Menurut Kartasapoetra (1991), Bendung adalah pembatas yang dibangun melintasi sungai yang dibangun untuk mengubah karakteristik aliran sungai. Dalam banyak kasus, bendung merupakan sebuah konstruksi yang jauh lebih kecil dari bendungan yang menyebabkan air menggenang membentuk kolam tetapi mampu melewati bagian atas bendung. Bendung mengizinkan air meluap melewati bagian atasnya sehingga aliran air tetap ada dan dalam debit yang sama bahkan sebelum sungai dibendung. Bendung bermanfaat untuk mencegah banjir, mengukur debit sungai, dan memperlambat aliran sungai sehingga menjadikan sungai lebih mudah dilalui.

Menurut Sani (2008), Bendung adalah bangunan melintang sungai yang berfungsi untuk meninggikan muka air sungai agar bisa disadap. Bendung merupakan salah satu dari bagian bangunan utama. Bangunan utama adalah bangunan air (*hydraulic structure*) yang terdiri dari bagian-bagian: Bendung (*weir structure*), bangunan pembilas (*flushing structure*), dan bangunan kantong lumpur (*sediment trap structure*).

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 03-2401-1991 tentang pedoman perencanaan hidrologi dan hidraulik untuk bangunan di sungai

adalah bangunan dapat didesain dan dibangun sebagai bangunan tetap, bending gerak, atau kombinasinya, dan harus dapat berfungsi untuk mengendalikan aliran dan angkutan muatan di sungai sedemikian sehingga dengan menaikkan muka airnya, air dapat dimanfaatkan secara efisien sesuai dengan kebutuhannya.

Definisi bendungan menurut analisis upah dan bahan BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*), bending adalah bangunan air (beserta kelengkapannya) yang dibangun melintang sungai untuk meninggikan taraf muka air sehingga dapat dialirkan secara gravitasi ke tempat yang membutuhkannya.

Fungsi utama dari bendung adalah untuk meninggikan elevasi muka air dari sungai yang di bending sehingga air bisa di sadap dan dialirkan ke saluran lewat bangunan pengambilan (*intake structure*), dan untuk mengendalikan aliran, angkutan sedimen dan geometri sungai sehingga air dapat dimanfaatkan secara aman, efisien dan optimal, (Mawardin & Memet, 2010).

## **2.5 Peran Bendung dalam Meningkatkan Produksi Pertanian**

Keberhasilan pencapaian hasil produksi pertanian Swasembada beras, maupun ketahanan pangan lainnya tidak terlepas dari peran besar pembangunan dan perkembangan sarana dan prasarana irigasi baik secara eksetensif maupun intensif. Pembangunan dan perkembangan irigasi tersebut dilakukan melalui berbagai proyek irigasi (bendung), seperti perkembangan irigasi baru rehabilitasi jaringan irigasi baru dan irigasi sederhana. Data

menunjukkan bahwa sejak tahun 1969 hingga tahun 1983 tercatat tidak kurang dari 3,2 juta ha jaringan irigasi telah direhabilitasi dan sekitar 1,4 juta hektar jaringan irigasi baru telah dibangun (Irianto, 2008).

Adanya keterbatasan air irigasi merupakan salah satu masalah paling sulit dipecahkan. Jumlah ketersediaan air irigasi belum menjamin kelangsungan kebutuhan air sepanjang tahun, sehingga perlu adanya upaya yang dilakukan oleh manusia. Beberapa upaya yang telah dilakukan oleh manusia antara lain dengan dibuatnya bangunan-bangunan pengairan bendungan, waduk, dan sebagainya. Saat ini negara-negara berkembang di dunia dihadapkan pada masalah produksi pangan yang tidak seimbang dengan jumlah penduduk yang meningkat pesat dari tahun ke tahun (Muntarceh, 2008).

Air merupakan suatu hal yang sangat penting di dalam pertanian, terutama bagi tanaman yang mayoritasnya memerlukan air, secara alami kebutuhan air untuk tanaman dapat dipenuhi melalui air hujan. Namun dalam kenyataannya dalam beberapa tempat dan beberapa waktu tertentu jumlah air hujan kurang mencukupi dalam memenuhi kebutuhan air bagi tanaman. Sedangkan sarana infrastruktur yang masih dalam proses pembangunan yang belum dapat secara maksimal dalam pemenuhan sumber daya air bagi tanaman, serta sarana prasarana irigasi yang masih merupakan permasalahan yang mendasar dalam sektor pertanian. Kondisi inilah yang menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang maksimal dan selanjutnya dapat mengganggu tingkat produktivitas tanaman.

Petani bisa mempengaruhi ketersediaan air dan udara didalam tanah dengan memperbaiki struktur tanah dan kapasitas penyimpanan (misalnya melalui pengelolaan bahan organik dan pengelolaan tanah), dengan meningkatkan kemampuan infiltrasi dan menurunkan penguapan (misalnya melalui pemulsaan dan pengolahan tanah), dengan meningkatkan filtrasi kedalam tanah (misalnya konsevasi/pengumpulan air dan irigasi) atau dengan mengeluarkan kelebihan air dalam lahan melalui drainase (Salikin, 2003).

Sumberdaya air merupakan bagian dari sumberdaya alam yang mempunyai sifat yang sangat berbeda dengan sumberdaya yang lainnya. Air adalah sumberdaya yang terbaharui, bersifat dinamis mengikuti siklus hidrologi yang secara alamiah berpindah-pindah serta mengalami perubahan bentuk dan sifat. Tergantung dari waktu, dan lokasi, air dapat berupa zat padat sebagai es dan salju, dapat berupa zat cair yang mengalir sebagai air permukaan, berada dalam tanah sebagai air tanah, berad di udara sebagai air hujan, berada di laut sebagai air laut, dan bahkan berupa uap air yang didefinisikan sebagai air udara atau bibit air(Sangkawati. dkk, 2002).

Air merupakan faktor lain yang juga penting dalam usaha peningkatan produksi, selain tanah dan iklim. Air merupakan syarat mutlak bagi kehidupan dan pertumbuhan tanaman. Air dapat berasal dari air hujan atau dari irigasi (pengairan yang di atur oleh manusia). Bila masalah irigasi itu dapat diatasi dengan baik, misalnya dengan pembuatan waduk beserta saluran-saluran pendukungnya maka ada kemungkinan frekuensi penanaman dapat ditingkatkan, yang semula hanya dapat ditanami sekali setahun, akhirnya dapat ditanami dua atau bahkan tiga kali dalam setahun (Hanafi, 2010).

## BAB III METODOLOGI

### 3.1 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan melakukan pendekatan survei.

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2019. Lokasi penelitian di Wilayah Bendungan Tanju Kecamatan Manggelewa, Kabupaten Dompu.

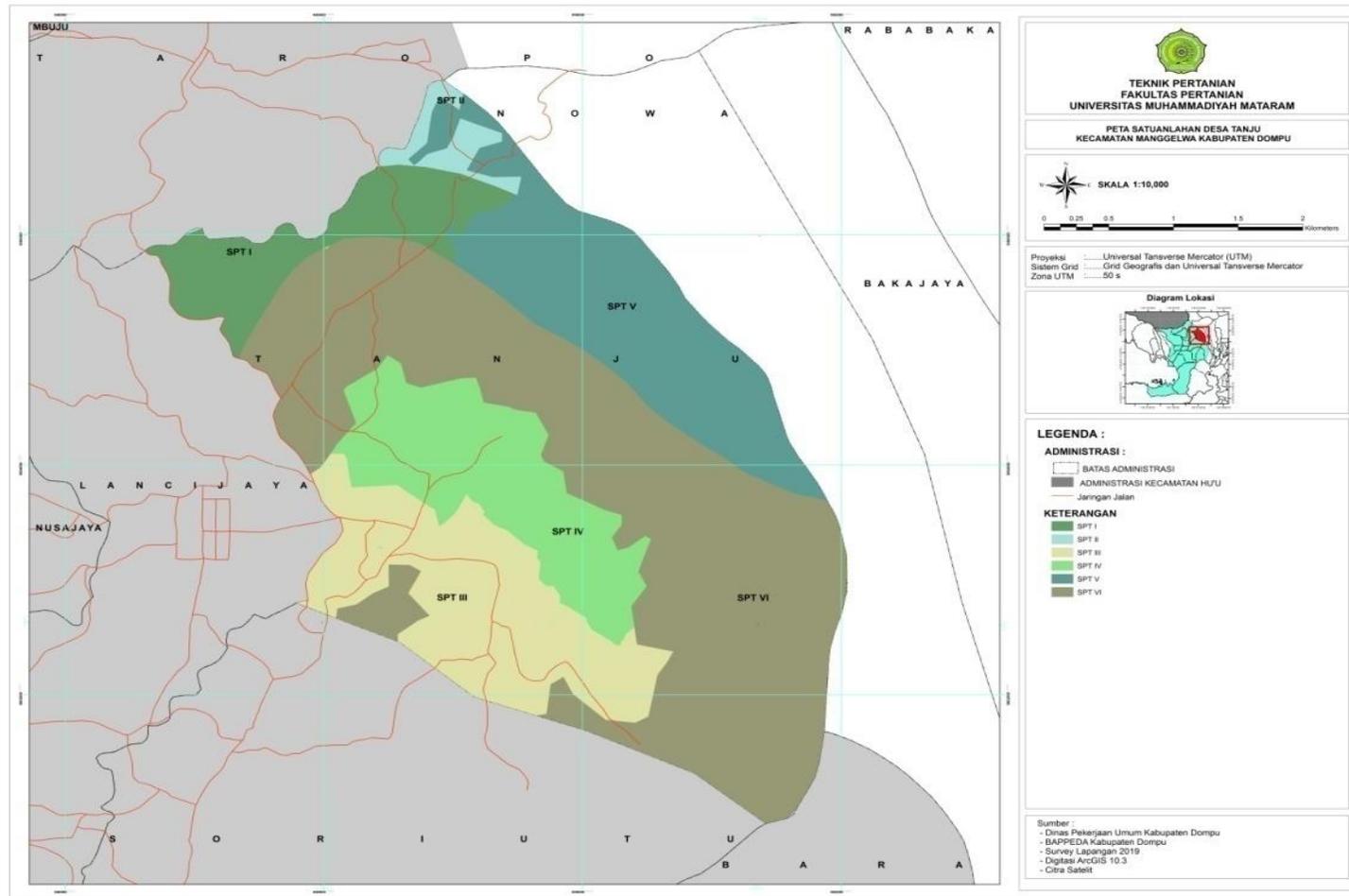
### 3.3 Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, cangkul, kamera, pisau, plastik transparan, kertas label, dan alat untuk keperluan analisis di laboratorium.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Pengumpulan data sekunder berupa jenis peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, suhu, evaporasi dan curah hujan.
2. Pengambilan sampel Tanah didasarkan atas Satuan Peta Tanah (SPT). SPT diperoleh dari hasil *Overlay* peta jenis tanah, administrasi, peta lereng dan peta penggunaan lahan, setiap SPT diambil 1 sampel perwakilan. Peta SPT ditampilkan pada gambar 3.1 berikut.
3. Analisis di laboratorium dilakukan untuk mengetahui sifat tanah yang meliputi Kadar air, pH, C- organik, N-total dan tekstur tanah.
4. Pengamatan kondisi biofisik lahan dilakukan di setiap SPT.
5. Strategi penggunaan lahan diperoleh dari hasil SPT.



Gambar 3.1. Satuan Peta Tanah

3.5 Secara Lengkap Akan Ditampilkan Pada Diagram Alir Pada Gambar Berikut :

