

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN
TEBU (*Saccarum officinarum*) DI DESA
DOROPETI KECAMATAN PEKAT
KABUPATEN DOMPU**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ARIF BUDIMAN
NIM: 316120004

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PENJELASAN

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN
TEBU (*Saccarum officinarum*) DI DESA
DOROPETI KECAMATAN PEKAT
KABUPATEN DOMPU**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN TEBU (*Saccarum officinarum*) DI DESA DOROPETI KECAMATAN PEKAT KABUPATEN DOMPU

Disusun Oleh:

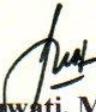
ARIF BUDIMAN
NIM: 316120004

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

Telah Mendapat Persetujuan Pada Hari Jumat Tanggal 30 November 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


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


Muliatiningsih, SP., MP
NIDN : 0822058001

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Ir. Asmawati, MP
NIDN : 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN TEBU (*Saccarum officinarum*) DI DESA DOROPETI KECAMATAN PEKAT KABUPATEN DOMPU

Disusun Oleh:

ARIF BUDIMAN
NIM: 316120004

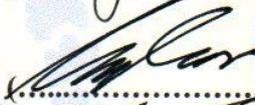
Telah dipertahankan di depan tim penguji
Pada Hari Jumat tanggal 30 bulan November tahun 2020

Tim Penguji

Ir. Suwati, M.M.A
Ketua

(.....)

Muliatiningsih, SP., MP
Anggota

(.....)

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
Fakutas Pertanian
Dekan,


D. Asmayati, MP
NIDN: 0816046601



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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 30 November 2020

buat pernyataan,



ARIF BUDIMAN
NIM : 316120004



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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : ARIF BUDI MAN
NIM : 31612009
Tempat/Tgl Lahir : 20 Februari 1996
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : 082339166395
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:

ANALISIS KESERUSAHAN LAHAN UNTUK TANAMAN TEBU DI DESA
ARPERI KECAHATAN DEBAT KABUPATEN DOMARU

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 : 8 Februari 2021

Penulis



ARIF BUDI MAN
NIM. 31612009

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO

**“JIKALAU ENGKAU INGIN SUKSES
KUNCINYA BAHAGIAKANLAH ORANG
TUAMU
KARENA RIDHONYA ORANG TUA ADALAH
RIDHONYA ALLAH”**



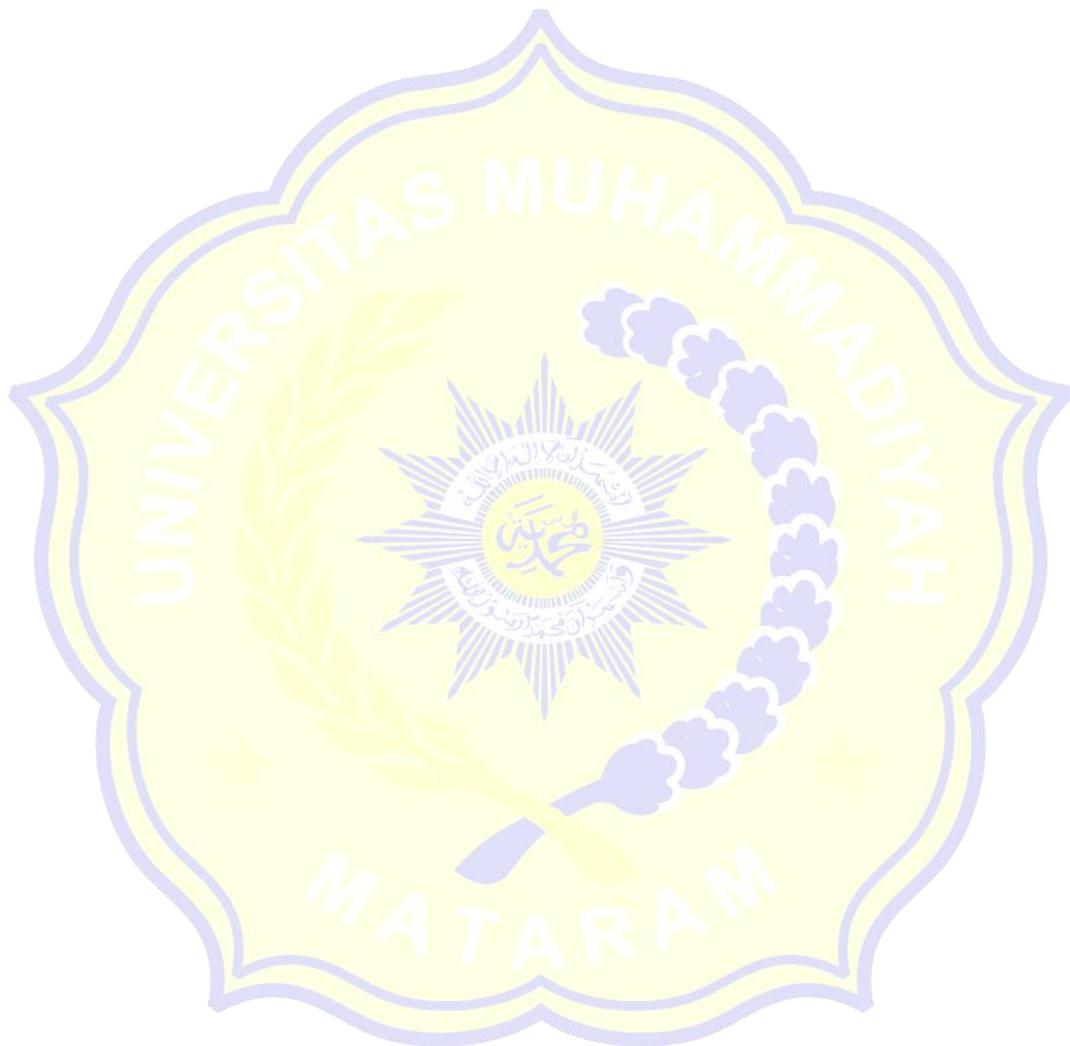
PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.....

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah kepada Allah SubhanahuWata'ala atas segala karunia-Nya skripsi ini kupersembahkan kepada:

- ✚ Ibunda tercinta (Kalisom) yang selalu memberikan do'a, materil, nasehat serta dukunganya dari awal mengenyam dunia pendidikan sampai anakmu mampu menyelesaikan studi S1. Semoga Allah menghadiahkan surga untukmu
- ✚ Ayahku tersayang (Syahrul Muhtar) terimakasih atas kasih sayang dan motivasinya serta kerja kerasnya yang selalu giat mencari nafkah tanpa mengenal lelah demi membiayai kuliahku sampai finish semoga Allah menghadiahkan surga untukmu
- ✚ Adik-adikku tersayang (Hanifah, Aslamiah, Afriadin) tetaplah berbakti kepada Ayah dan Ibu. Janganlah pernah bosan untuk belajar. Semoga kalian kelak menjadi orang yang sukses
- ✚ Keluargaku tercinta terimakasih berkat do'a dan motivasi kalian sehingga aku bisa menyelesaikan study ku tanpa bisa aku sebutkan nama kalian satu persatu.
- ✚ Sahabat hati sekaligus calon ma'mum (Khairunnisa, SH) terimakasih masih tetap setia menungguku serta do'a dan motivasinya sehingga aku mampu melewati masa sulit dalam menyelesaikan kewajiban (Skripsi).
- ✚ Sahabatku (Hidayat Ali, SP. M. Sapoan, SP) terimakasih atas dedikasi dan motivasinya sehingga aku bisa menyusul kalian dalam menyelesaikan S1

✚ Sahabatku (Kurniawan, S.TP. Nurdin, Ikhsan, Jumina Cakrawati, S.TP, dan teman-teman satu kelas TP A) terimakasih karena sudah mau menjadi keluarga kecilku selama di perantauan. semoga kalian sukses semuanya.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat, Taufik, Hidayah, serta InayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*) Di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu.**

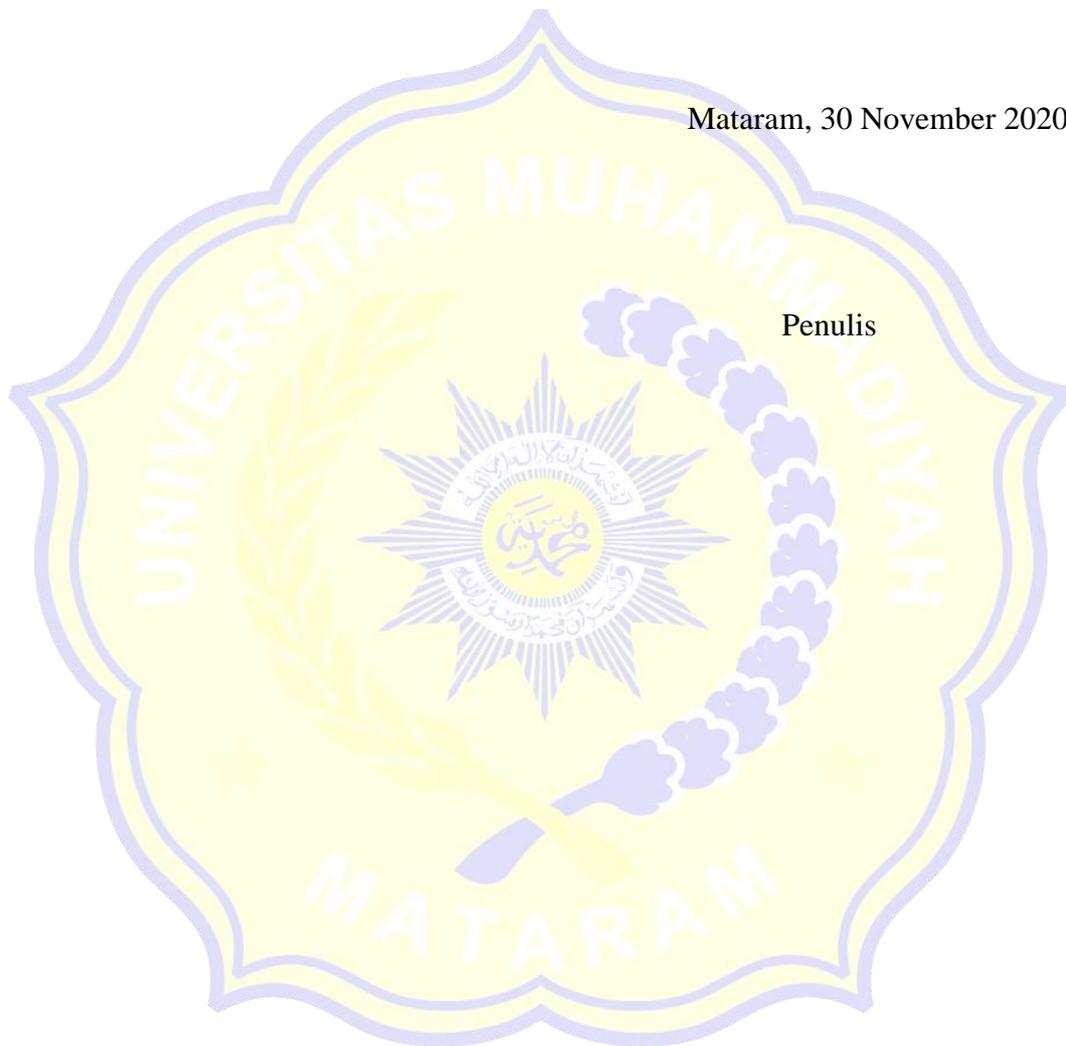
Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat saran, bantuan, dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Asmawati, M.P. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ayahanda Syirril Ihromi, SP., M.P. Selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bunda Ir. Suwati, M.M. A. Selaku Dosen Pembimbing Utama.
4. Ibu Muliatiningsih, SP., MP. Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Sekaligus Sebagai Dosen Pembimbing Pendamping.
5. Orang Tua dan keluargaku tercinta yang selalu mendo'akan, memberikan semangat, dorongan, dan bantuan.
6. Sahabat hati yang selalu memberikan motivasi serta doa bagi penulis dalam melakukan konsultasi skripsi ini.
7. Teman-teman yang selalu membantu selama ini dalam penyusunan skripsi, terimakasih banyak atas semuanya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pihak-pihak yang membutuhkan pada umumnya.

Mataram, 30 November 2020

Penulis

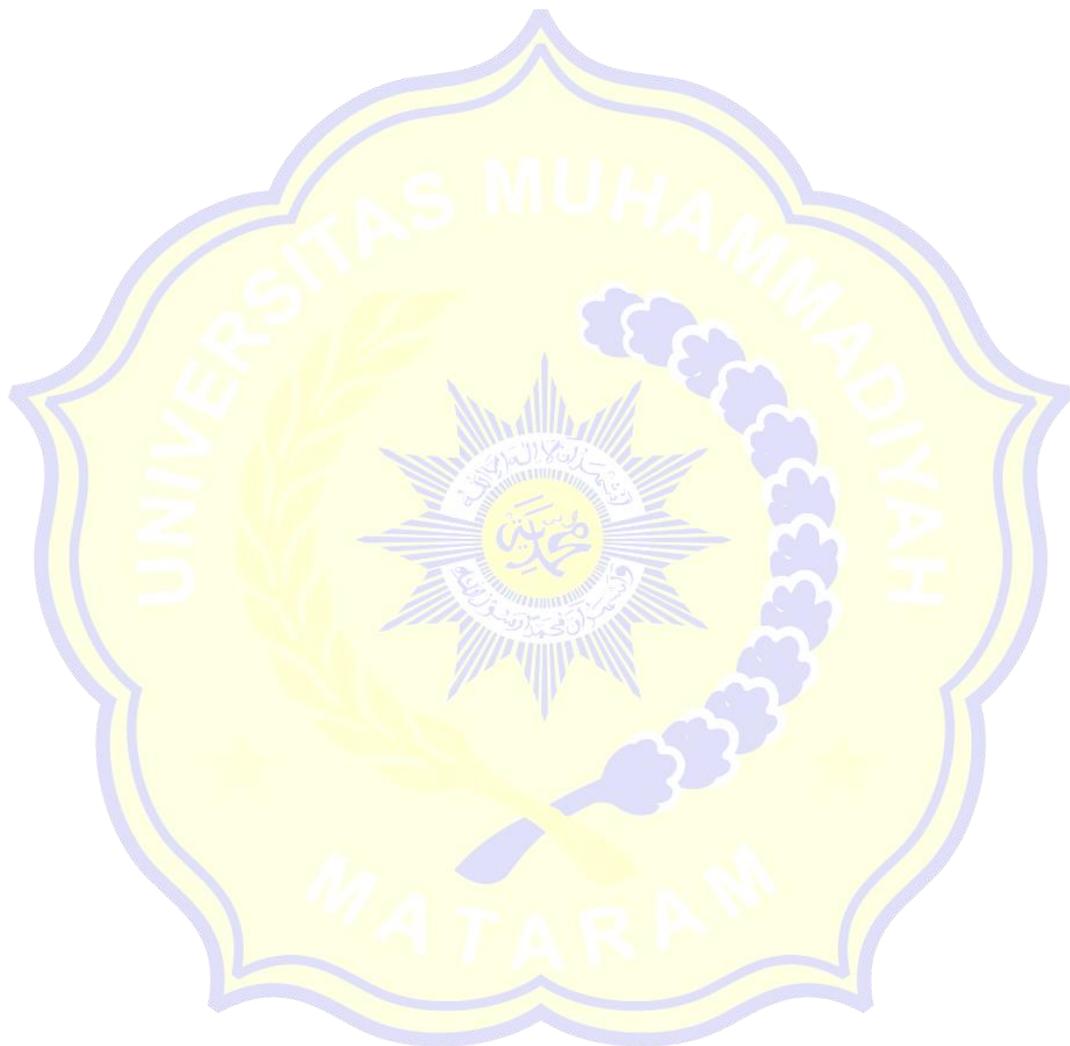


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH ...	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Penelitian	3
1.3.2. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu (<i>Saccarum officinarum</i>).....	5
2.2. Sistematika Tanaman Tebu (<i>Saccarum officinarum</i>).....	6

2.2.1. Klasifikasi Tanaman Tebu (<i>Saccharum officinarum</i>)	6
2.2.2. Morfologi dan Biologi	7
2.3. Kesesuaian Lahan	8
2.4. Kriteria Kesesuaian Lahan Tebu (<i>Saccharum officinarum</i>).....	11
2.7. Penelitian Terdahulu	14
2.5. Sifat Kimia Tanah	16
2.6. Sifat Fisik Tanah	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Metode Penelitian	21
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	21
3.2.1. Tempat Penelitian	21
3.2.2. Waktu Penelitian	21
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	22
3.3.1. Alat-alat Penelitian	22
3.3.2. Bahan Penelitian	22
3.4. Pelaksanaan Penelitian	22
3.5. Parameter dan Cara Pengukuran.....	26
3.5.1. Parameter Penelitian.....	26
3.5.2. Cara Pengukuran	26
3.5. Analisis Data.....	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
1.1. Keadaan umum lokasi penelitian.....	31
1.2. Kemiringan lereng	32
1.3. Jenis tanah.....	34
1.4. Penggunaan lahan	35
1.5. Kesesuaian lahan pada lokasi pertanian lahan kering	36
1.6. Kelas kesesuaian lahan pada lokasi semak/belukar.....	39
1.7. Kelas kesesuaian lahan desa Doropeti.....	41
1.8. Peta kesesuaian lahan tebu	41
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1. Simpulan	43

5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN-LAMPIRAN	48



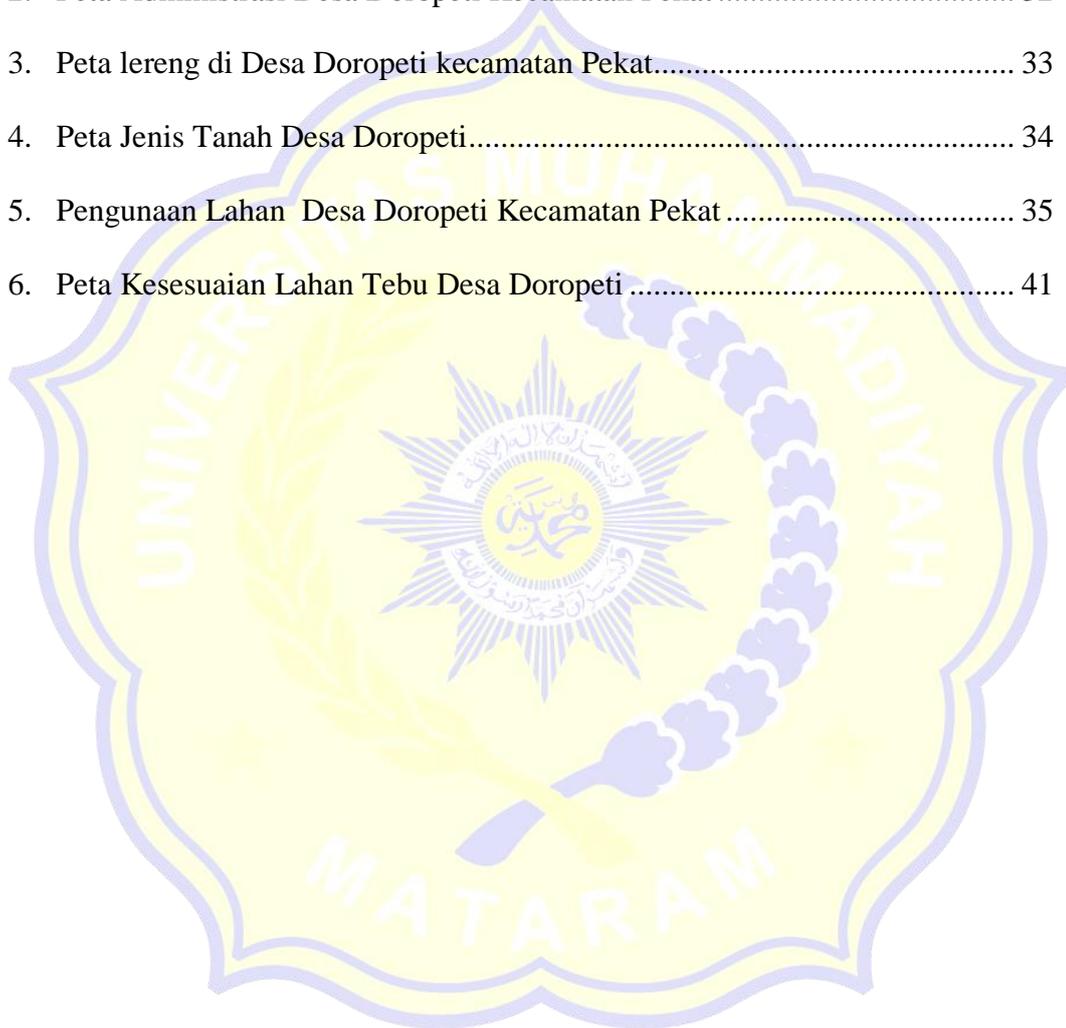
DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kriteria Kesesuaian Tanaman Tebu	13
2. Perbandingan Penelitian Sebelumnya	15
3. Kriteria pH Tanah	17
4. Kriteria Kapasitas Tukar Kation Tanah	18
5. Standar curah hujan dan klasifikasinya	27
6. Kesesuaian lahan pada lokasi pertanian lahan kering	37
7. Kesesuaian lahan pada lokasi semak/belukar	39
8. Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Tebu Di Desa Doropeti	41



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....	25
2. Peta Administrasi Desa Doropeti Kecamatan Pekat	32
3. Peta lereng di Desa Doropeti kecamatan Pekat.....	33
4. Peta Jenis Tanah Desa Doropeti.....	34
5. Penggunaan Lahan Desa Doropeti Kecamatan Pekat	35
6. Peta Kesesuaian Lahan Tebu Desa Doropeti	41



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dokumentasi penelitian.....	48
2. Hasil analisis KTK Tanah, pH tanah pada lokasi penelitian.....	50
3. Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman tebu	51
4. Tabel hasil <i>matching</i> kriteria kesesuaian lahan pertanian lahan kering.....	52
5. Tabel hasil <i>matching</i> kriteria kesesuaian lahan tebu Semak/Belukar	53
6. Data curah hujan lokasi penelitian	54
7. Data curah hujan dari BMKG	56
8. Data Hasil Analisis Tanah BPTP Narmada	57
9. Peta <i>Overlay</i> Desa Doropeti.....	58
10. Lampiran 10. Kartu Konsultasi Skripsi.....	59

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN
TEBU (*Saccharum officinarum*) DI DESA
DOROPETI KECAMATAN PEKAT
KABUPATEN DOMPU**

Arif Budiman¹, Suwati², Muliatiningsih²

ABSTRAK

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) adalah satu anggota familia rumput-rumputan (*Graminae*) yang merupakan tanaman asli tropika basah, dan subtropika, pada berbagai jenis tanah dari dataran rendah hingga ketinggian 1.400 m di atas permukaan laut (dpl). Kesesuaian lahan tanaman tebu merupakan upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman dengan menentukan daerah yang sesuai untuk budidaya tanaman tebu. Perluasan lahan tanaman tebu di dititik beratkan pada iklim yang sesuai dan lahan yang produktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompus. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan survey dan sampel di ambil di lapangan pada bulan Agustus-September tahun 2020, dan analisis laboratorium dilakukan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Narmada Lombok Barat NTB. Hasil analisis tanah dibandingkandengan data kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman tebu di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan pertanian di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompus pada lokasi (Pertanian lahan kering Campuran dengan jenis tanah Alluvial) berada pada kelas kesesuaian lahan N2 (Sangat tidak sesuai) dengan faktor pembatas Curah hujan, KTK tanah dan Tekstur tanah. Sedangkan lokasi (semak/belukar dengan jenis tanah Alluvial) berada pada kelas kesesuaian lahan N2 dengan faktor pembatas Curah hujan dan KTK tanah.

Kata kunci : Analisis kesesuaian, Kesesuaian lahan, Tanaman Tebu

-
1. Mahasiswa
 2. Dosen Pembimbing

**LAND SUITABILITY ANALYSIS FOR CANE PLANTS
(*Saccharum officinarum*) IN THE DOROPETI VILLAGE,
PEKAT DISTRICT, DOMPU REGENCY**

Arif Budiman¹, Suwati², Muliatiningsih²

ABSTRACT

The sugarcane plant (*Saccharum officinarum*) is a member of the family of grasses (Graminae) native to wet tropical and subtropical plants, from lowlands to altitudes of 1,400 m above sea level on different soil types (asl). The suitability of sugarcane land is an attempt to increase the productivity of plants by finding an area suitable for cultivation of sugarcane. The sugarcane plantation expansion focuses on an adequate environment and viable property. The aim of this research is to determine the level of land suitability for sugarcane (*Saccharum officinarum*) in Doropeti Village, Pekat District, Dompu Regency. A descriptive method with a survey approach is the research method used, and samples were taken in the field from August to September 2020, and laboratory analysis was performed at the Narmada Agricultural Technology Study Center, West Lombok, NTB. Data on land suitability parameters for sugarcane plants in Doropeti Village, Pekat District, Dompu Regency were compared to the results of the soil study. The results showed that the agricultural land at the location in Doropeti Village, Pekat District, Dompu Regency (Mixed dry land farming with Alluvial soil types) was the bulk limiting factor in the land suitability class N2 (Very unsuitable), rain, soil CEC and soil texture. While the location (shrubs/shrubs with alluvial soil types) with the limiting factor of rainfall and soil CEC is in the land suitability class N2.

Keywords: suitability analysis, land suitability, sugar cane plants

1. Students
2. Supervisor



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan suatu komoditi pertanian sangatlah bergantung pada kualitas tanaman, area tempat tumbuh, tempat tumbuhnya tanaman dan penerapan teknologi yang dikembangkan oleh petani. Mengenai daerah atau lingkungan tempat tumbuh, walaupun pada hakikatnya untuk memenuhi syarat tumbuh suatu komoditi pertanian dapat dilakukan perekayasa oleh manusia, namun memerlukan pembiayaan yang cukup mahal. Dalam hal pengembangan suatu budidaya tanaman, hal-hal utama yang perlu diperhatikan yaitu dengan mengetahui syarat tumbuh dari tanaman tersebut serta daya dukung lahan yang sesuai untuk pertumbuhan komoditas tersebut. Sesuai jenis industrinya, industri gula di Indonesia pada umumnya tidak dapat dipisahkan dengan sektor perkebunan tebu hal ini disebabkan karena gula di Indonesia merupakan proses pengolahan bahan baku dari tebu. Sementara kebutuhan gula tebu bagi masyarakat Indonesia hingga kini masih belum dapat digantikan. Oleh karenanya, kelanjutan industri gula tebu sangat bergantung pada pengembangan budidaya tanaman tebu (Januarsini, 2000).

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) adalah satu anggota familia rumput-rumputan (*Graminae*) yang merupakan tanaman asli tropika basah, namun masih dapat tumbuh baik dan berkembang di daerah subtropika, pada berbagai jenis tanah dari dataran rendah hingga ketinggian 1.400 m di atas permukaan laut (dpl) (Ditjenbun, 2011).

Sedikit sulitnya mengangkat area dan produksi tebu ini, menurut para ahli pertanian karena semakin sulitnyalah yang sesuai untuk perkebunan tebu di Jawa dan rendahnya pengembangan lahan tebu di luar Jawa. Menurut Mubyarto dan Daryanti (1991), diacu dalam Januarsini (2000), salah satu faktor menurunnya tingkat produktivitas adalah perluasan lahan tanaman tebu banyak dilakukan pada lahan yang produktivitasnya lebih rendah. Oleh karena itu, hal yang perlu dilakukan sebelum melakukan usaha perluasan wilayah perkebunan tebu adalah menentukan daerah yang sesuai untuk budidaya tanaman tersebut.

Upaya peningkatan produktivitas dari aspek pemilihan dititik beratkan pada iklim yang sesuai yaitu terdapat bulan kering selama 2-5 bulan, suhu 21^oC-34^oC dan rata-rata curah hujan 1000 mm- 3000 mm (Pustianak 1997 dalam Jayanto, 2002). Lahan tersebut umumnya terdapat di wilayah timur Indonesia. Propinsi Kalimantan Timur: Kabupaten Pasir, Kabupaten Poso di Sulawesi Tengah, Kabupaten Kendari dan Buton di Sulawesi Tenggara, Kabupaten Dompu di Nusa Tenggara Barat, Kabupaten Belu di Nusa Tenggara Timur, Serta Merauke di Papua (Jayanto, 2002). Faktor ketersediaan air irigasi merupakan faktor pembatas seperti menurut Inman (2002), jika tanaman tidak mengalami kekurangan air produksinya dapat mencapai 123 Ton/ha/tahun, tetapi jika tanaman mengalami stress sedang (4-5 minggu tidak turun hujan) maka produksinya turun menjadi 108 Ton/ha/tahun.

Upaya peningkatan dari aspek budidaya antara lain, meningkatkan densitas dengan mempersempit jarak antar barisan seperti yang diteliti oleh

Nguyen *et al.* (1996;1997). Murayama *et al.* (1990), menyatakan bahwa sedikitnya ada 10 tindakan agronomi yang mempengaruhi produktivitas yakni waktu tanam, jarak antar barisan, kedalaman pengolahan tanah, rekomendasi pemupukan, penyulaman, penggunaan bahan organik, pengendalian gulma, pembumbunan dan irigasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi lahan untuk tanaman tebu (*saccharum officinarum*) terutama luas lahan yang sesuai untuk tebu (*saccharum officinarum*) di Desa Doropeti kecamatan Pekat Kabupaten Dompu.

Dari uraian di atas perlu dilakukan penelitian dengan judul: Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*) di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang maka rumusan masalah penelitian adalah:

1. Bagaimanakah tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu ?
2. Faktor pembatas apa sajakah yang mempengaruhi hasil produksi tanaman tebu di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.2.1. Tujuan Penelitian

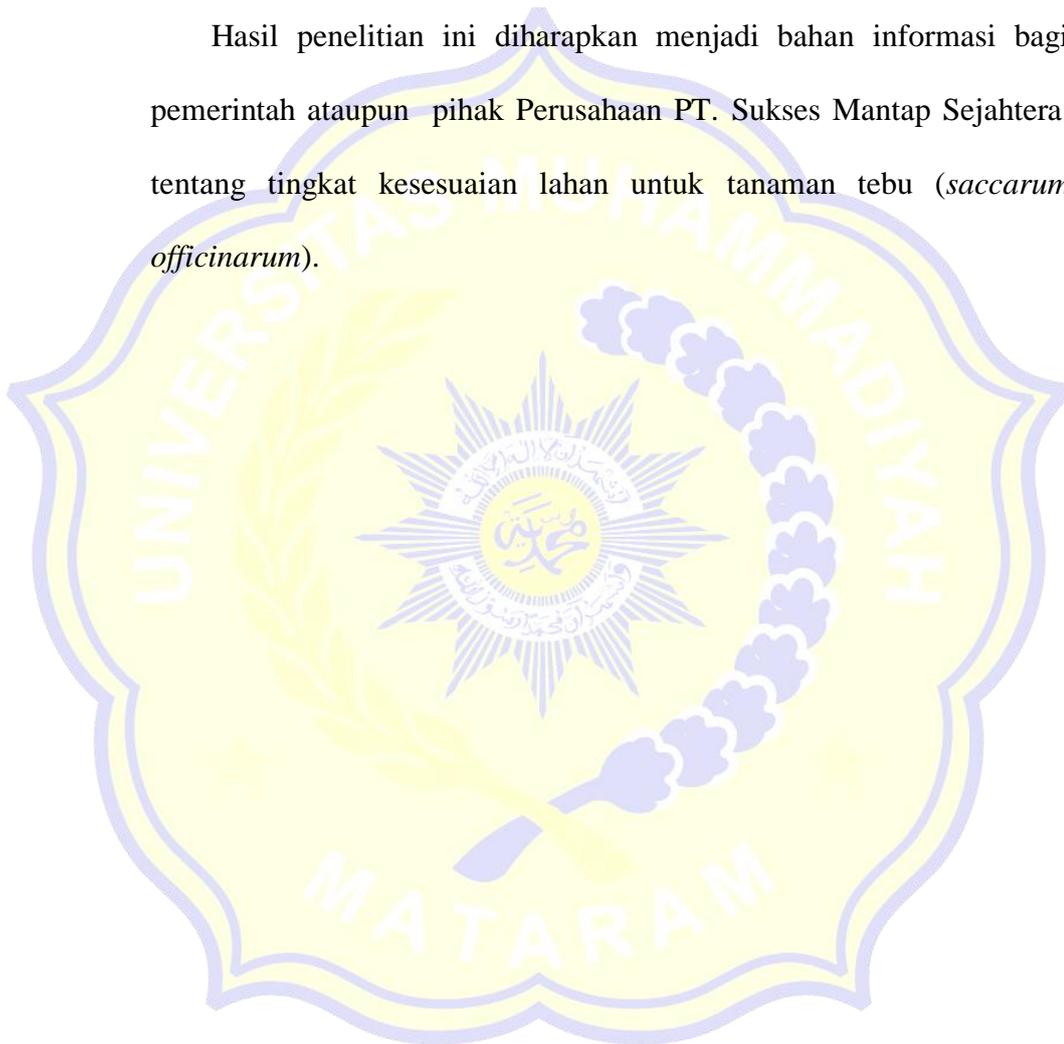
Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu.

2. Mengetahui faktor pembatas yang mempengaruhi hasil produksi tanaman tebu di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu

1.2.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi pemerintah ataupun pihak Perusahaan PT. Sukses Mantap Sejahtera, tentang tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu (*saccharum officinarum*).



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*)

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) adalah satu anggota familia rumput-rumputan (*Graminae*) yang merupakan tanaman asli tropika basah, namun masih dapat tumbuh baik dan berkembang di daerah subtropika, pada berbagai jenis tanah dari dataran rendah hingga ketinggian 1.400 m di atas permukaan laut (dpl). Tanaman ini menyebar ke kepulauan Solomon dan Kaledonia Baru. Ekspansi tanaman ini ke arah timur Papua New Guinea berlangsung pada 6000 SM, dimana tebu mulai menyebar ke Indonesia, Filipina, dan India (Ditjenbun, 2011).

Tanaman tebu tumbuh di daerah tropika dan sub tropika sampai batas garis isoterms 20°C , yaitu antara 19°LU - 35°LS . Kondisi tanah yang baik bagi tanaman tebu adalah yang tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah. Akar tanaman tebu juga sensitive terhadap kekurangan udara dalam tanah, karena pengairan dan drainase harus mendapat perhatian. Drainase yang baik memiliki kedalaman sekitar 1 m, dapat memberi peluang akar tanaman menyerap air dan unsur hara pada lapisan yang lebih dalam sehingga pertumbuhan tanaman pada musim kemarau tidak terganggu. Drainase yang demikian juga dapat mengalirkan kelebihan air di musim penghujan sehingga dapat menghindari terjadinya genangan air yang akan menghambat pertumbuhan tanaman karena berkurangnya oksigen didalam tanah (Syakir, 2012).

Dilihat dari jenis tanah, tanaman dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah alluvial, grumosol, latosol dan regosol dengan ketinggian antara 0-1400 m di atas permukaan laut (dpl). Akan tetapi lahan yang paling sesuai adalah kurang dari 500 m dpl. Sedangkan pada ketinggian ≥ 1200 m dpl. Pertumbuhan tanaman relative lambat. Kemiringan lahan kurang dari 8%, meskipun pada kemiringan sampai 10% dapat juga digunakan pada areal yang terbatas. Kondisi lahan terbaik untuk tebu adalah berlereng panjang, rata dan melandai dengan kemiringan 2% sampai dengan 5% (Syakir, 2012).

Tebu tumbuh baik pada daerah beriklim panas tropika dan subtropika disekitar khatulistiwa sampai garis isotherm 20 derajat C, yakni kurang lebih diantara 39 derajat LU sampai 35 derajat LS. Tanaman tebu banyak diusahakan di dataran rendah dengan musim kering yang nyata. Tebu dapat ditanam dari dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Di dataran tinggi yang suhu udaranya rendah, tanaman tebu lambat tumbuh dan berendemen rendah (Sudiatso, 1980).

2.2. Sistematika Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*)

2.2.1. Klasifikasi Tebu (*Saccharum officinarum*)

Tanaman tebu tergolong tanaman dengan nama latin *saccharum officinarum*. Di daerah Jawa Barat disebut Tiwu, di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut tebu atau Rosan (Syakir, 2012). Sistematika tanaman tebu adalah:

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledone*
Ordo : *Poales*
Famili : *Poaceae*
Genus : *Saccharum*
Species : *Saccharum officinarum L*

2.2.2. Morfologi dan Biologi

a. Batang

Batang tanaman tebu berdiri lurus dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku. Pada setiap buku terdapat mata tunas. Batang tanaman tebu berasal dari mata tunas yang berada di bawah tanah yang tumbuh keluar dan berkembang berbentuk rumpun. Diameter batang antara 3-5 cm dengan tinggi batang antara 2-5 m dan tidak bercabang (Syakir, 2012).

b. Akar

Akar tanaman tebu termasuk akar serabut tidak panjang, yang tumbuh dari cincin tunas anakan. Pada fase pertumbuhan batang, terbentuk pula akar dibagian yang lebih atas akibat pemberian tanah sebagai tempat tumbuh (Syakir, 2012).

c. Daun

Daun tebu berbentuk busur panah seperti pita, berseling kanan dan kiri, berpelapah seperti daun jagung dan tak bertangkai. Tulang daun sejajar, di tengah berlekuk. Tepi daun kadang-kadang bergelombang serta berbulu keras (Syakir, 2012).

d. Bunga

Bunga tebu berupa malai dengan panjang antara 50-80 cm. cabang bunga pada tahap pertama berupa karangan bunga dan pada tahap selanjutnya berupa tandan dengan dua bulir panjang 3-4 mm. terdapat pula benangsari, putik dengan dua kepala putik dan bakal biji (Syakir, 2012).

e. Buah

Buah tebu seperti padi, memiliki satu biji dengan besar lembaga 1/3 panjang biji. Biji tebu dapat di tanam di kebun percobaan untuk mendapatkan jenis baru hasil persilangan yang lebih unggul (Syakir, 2012).

2.3. Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu biasanya dievaluasi berdasarkan karakteristik atau kualitas lahan. Karakteristik lahan merupakan kelengkapan itu sendiri, yang dapat dihitung atau diperkirakan seperti curah hujan, jenis tanah dan ketersediaan air. Sedangkan kualitas lahan merupakan sifat tanah yang lebih kompleks seperti kesesuaian kelembapan tanah, kelembapan terhadap erosi dan ketahanan banjir (FAO, 1976). Struktur dari klasifikasi kesesuaian lahan terdiri dari 4 kategori yang merupakan tingkatan generalisasi yang bersifat menurun, berikut ini adalah 4 kategori klasifikasinya:

1) Kesesuaian Lahan Pada Tingkat Ordo (Order)

Ordo menunjukkan jenis atau macam kesesuaian atau keadaan kesesuaian secara umum. Kesesuaian lahan pada ordo ini menunjukkan apakah lahan sesuai atau tidak untuk penggunaan tertentu dan dibedakan atas orde sesuai (*S-Suitable*) serta orde tidak sesuai (*N- Not Suitable*).

2) Kesesuaian Lahan Pada Tingkat Kelas

Kelas menunjukkan kesesuaian lahan dalam orde dan menggambar tingkat-tingkat kesesuaian dari orde. Menurut FAO (1976), Penentu jumlah kelas ini berdasarkan pada keperluan minimum untuk mencapai tujuan intrepertasi dan umumnya terdiri dari 5 kelas, berikut ini pembagiannya:

- Kelas S1: Sangat sesuai (*Highly Suitable*), lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan atau faktor pembatas bersifat minor dan tidak akan berpengaruh terhadap produktivitasnya lahan secara nyata.
- Kelas S2: Cukup Sesuai (*Moderatly Suitable*), lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, faktor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.
- Kelas S3: Sesuai Marginal (*Marginal Suitable*), lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi faktor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi,

sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (Intervensi) pemerintah atau pihak swasta.

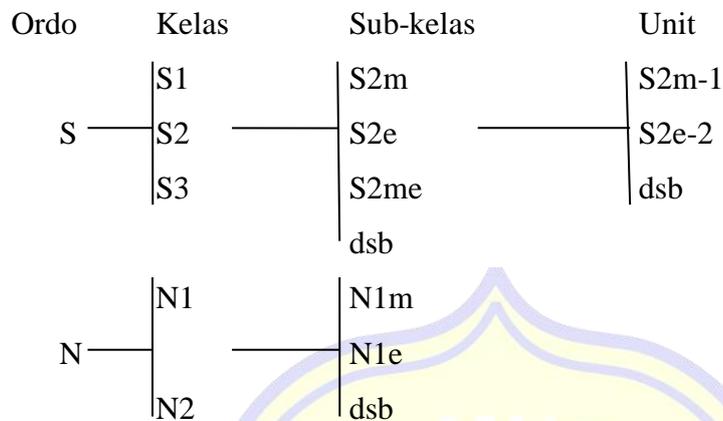
- Kelas N1: Tidak sesuai pada saat ini (*Curently Not Suitable*), lahan yang karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan atau sulit diatasi.
- Kelas N2: tidak sesuai untuk selamanya (*Permanently Not Suitable*), lahan mempunyai pembatas permanen yang mencegah segala kemungkinan penggunaan lahan yang lestari dalam jangka panjang.

3) Kesesuaian Lahan Pada Tingkat Unit

Kesesuaian lahan pada tingkat unit merupakan pembagian lebih lanjut dari sub-kelas berdasarkan atas besarnya faktor pembatas. Semua unit yang berada dalam satu sub-kelas mempunyai tingkat kesesuaian yang sama dan mempunyai jenis pembatas yang sama pula pada tingkat sub kelasnya.

Setiap unit yang satu berbeda dengan unit yang lainya karena kemampuan produksi atau dalam aspek tambahan dari pengelolaan yang diperlukan dan sering merupakan perbedaan detail dari pembatas-pembatasnya diketahui pembatasnya secara detail memudahkan penerjemahan dalam pengelola rencana suatu usaha pertanian. Pemberian symbol pada tingkat unit dilakukan dengan penambahan angka-angka Arab yang dipisahkan oleh strip dari symbol sub-kelas jumlahnya tidak terbatas.

Contoh penamaan ordo sampai sub-kelas sebagai berikut:



2.4. Kriteria Kesesuaian Lahan Tebu (*Saccharum officinarum*)

Pengetahuan tentang sifat fisik lahan merupakan dasar bagi perencanaan penggunaan lahan yang rasional. Dasar ini telah digunakan baik di Negara maju ataupun Negara-negara berkembang. Seluruh daerah atau Negara yang sudah maju pada umumnya telah mempunyai informasi dasar tentang lahan, meskipun survei lebih lanjut sering diperlukan untuk memperoleh informasi-informasi yang lebih terperinci, apabila program-program pembangunan tertentu akan dilakukan. Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kurangnya pengetahuan tentang kebutuhan pertanaman tebu pada lahan (Santun dan Sitorus, 2004), diantaranya:

1. Pendekatan Fisiografis (*Physiographic approach*)

Pendekatan dengan mempertimbangkan lahan secara keseluruhan di dalam penilaiannya. Pendekatan fisiografik ini umumnya menggunakan

kerangka bentuk lahan (*Landform framework*) untuk mengidentifikasi satuan daerah secara alami.

2. Pendekatan Parametrik (*Parametric approach*)

Pendekatan dengan menggunakan sistem klasifikasi dan pembagian lahan atas dasar pengaruh atau nilai ciri lahan tertentu dan kemudian mengkombinasikan pengaruh-pengaruh tersebut untuk memperoleh kesesuaiannya. Peta parametrik yang paling sederhana misalnya dapat diperoleh dengan membagi satu faktor ke dalam beberapa kelas dengan menggunakan nilai kritis tertentu untuk memberikan *peta isoritmik* yang sederhana.

Usaha perbaikan lahan dapat dilakukan dengan memperhatikan karakteristik lahan yang tergabung dalam masing-masing kualitas lahan. Karakteristik lahan dapat dibedakan menjadi karakteristik lahan yang dapat diperbaiki dengan masukan sesuai dengan tingkat pengelolaan (teknologi) yang akan diterapkan dan karakteristik lahan yang tidak dapat diperbaiki. Satuan peta yang mempunyai karakteristik lahan yang tidak dapat diperbaiki tidak akan mengalami perubahan kelas kesesuaian lahannya, sedangkan yang karakteristik lahannya dapat diperbaiki, kelas kesesuaian lahannya dapat berubah menjadi satu atau dua tingkat lebih baik (Sarwono dan Widiatmaka, 2011).

Sebagai syarat evaluasi lahan, dibutuhkan kriteria suatu lahan untuk pertanian tebu sebagaimana disampaikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kesesuaian Tanaman Tebu:

No	Kualitas/Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan					
		Simbol	S1	S2	S3	N1	N2
1	Temperatur	(t)					
	1. Rata-rata tahunan (°C)		24-30	>30-32 22-<24	>32-34 21-<22	Td	>34 >21
2	Ketersediaan Air	(w)					
	1. Bulan kering (<7mm)		1-3	<1	3-5	-	>5
	2. Curah hujan/tahun (mm)		1500-4000	1500-1200	>4000 1200-1000	-	<1000
3	Media perakaran	(r)					
	1. Drainase tanah		Baik	Sedang	Agak terhambat, agak cepat	Terhambat, cepat	Sangat terhambat, sangat cepat
	2. Tekstur		Geluh berpasir, geluh, lempung berpasir, geluh berdebu, debu, geluh berlempung, lempung berdebu	Pasir bergeluh, lempung berpasir	Lempung berdebu, lempung berstruktur	-	Kerikil pasir
	3. Kedalaman efektif (cm)		>75	55-75	40 <55	30<40	<30
4	Retensi hara	(f)					
	1. KTK tanah		≥Tinggi	Sedang	Rendah	Td	-
	2. Kejenuhan basa (%)		>50	35-50	<35	-	-
	3. pH tanah		5,5 - 7,0	7,1-7,5	7,5-8,5	-	-
5	Hara Tersedia	(n)					
	1. P ₂ O ₅		≥Tinggi	Sedang	Sangat rendah	-	-
	2. K ₂ O		≥Tinggi	Sedang	Sangat rendah	-	-
6	Penyiapan Lahan	(p)					
	1. Batuan Permukaan		<3	3-15	>15-40	Td	>40
	2. Singkapan Batuan		<2	2-10	>10-25	>25-40	>40
	3. Konsistensi, Besar Butir		-	-	Sangat keras, sangat teguh, sangat lekat	-	Berkerikil, berbatu
7	Tingkat Bahaya Erosi	(e)					
	1. Bahaya Erosi		SR	R	S	B	SB
	2. Lereng (%)		0-8	8-15	>15-20	>20	-
8	Bahaya Banjir	(b)	F0	F1	F2	F3	F4

Sumber Data: Sarwono dan Wijadmaka, 2011.

2.7. Penelitian Terdahulu

Sulastri (1991) dalam penelitiannya yang berjudul “Kesesuaian lahan untuk Tanaman Tebu di lahan kering di daerah Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah” bertujuan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan pada tanaman tebu lahan kering, dan mengevaluasi produktivitas tanaman tebu lahan kering berdasarkan tingkat kesesuaian lahanya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey, seperti pengamatan, pengukuran dan pencatatan secara sistematis suatu fenomena yang diselidiki, kemudian dilakukan analisis laboratorium untuk melengkapi data yang dibutuhkan. Teknik penelitian meliputi tiga tahap yaitu: Tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan teknik analisis data. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara tingkatan sampling, yaitu pengambilan sampel yang dipilih berdasarkan tingkatan.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu waktu (lamanya tumbuh), temperature udara tahunan rata-rata, kelas drainase tanah, kedalaman efektif, kapasitas pertukaran kation (KTK), pH tanah, N total, P2O5 tersedia, K2O tersedia, salinitas tanah, countur, kedalaman batuan dipermukaan dan singkapan batuan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan dapat dibedakan menjadi dua yakni kelas kesesuaian lahan hampir sesuai (S3) dengan luas sekitar 4539,08 Ha, atau 79,91 % dan kelas

kesesuaian lahan tdk sesuai (N) dengan luas sekitar 1140,87 Ha atau 20,09% dari luas daerah.

Faktor pembatas yang dinilai dominan yaitu kedalaman efektif dan ketersediaan unsur hara, tingkat produktivitas tanaman tebu lahan kering di daerah tersebut termasuk masih sangat rendah.

Widayati (2004) dalam penelitiannya yang berjudul “Kesesuaian Lahan untuk Berbagai Tanaman Alternatif di Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali”. Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk berbagai tanaman alternatif dan mengevaluasi persebaran kelas dan sub kelas serta mengetahui factor pembatas apa saja yang mempengaruhi kesesuaian lahan untuk berbagai tanaman alternatif.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey, yaitu pengukuran dan pencatatan secara sistematis terhadap kejadian yang diselidiki dan dilengkapi analisis laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik stratified random sampling.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer meliputi (kedalaman efektif tanah, batuan permukaan, singkapan batuan, pH tanah, salinitas, KTK, N-total, P₂O₅, K₂O, tekstur tanah, drainase tanah, tingkat erosi banjir dan genangan, contour) sedangkan untuk data sekunder seperti (data curah hujan, temperature tanah, penggunaan lahan dan data jumlah penduduk).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan berada pada kelas S2 pada tanaman jagung, kedelai, ketela pohon, dengan masing-masing

seluas 48,2 ha, yaitu satuan lahan pada bentuk lahan dataran aluvial, kaki vulkan dengan kemiringan lereng 3%, dengan jenis tanah regosol coklat kelabu dengan penggunaan lahan berupa tegalan. Satuan lahan ini terdapat di desa Gombang dan Kemas. Pada kelas S3 untuk tanaman jagung, kedelai, ketela pohon dengan masing – masing seluas 1.021,8 ha yaitu satuan lahan pada bentuk lahan dataran aluvial kaki vulkan dengan kemiringan lereng 2-3 %. Jenis tanah regosol coklat kelabu dan regosol kelabu dengan penggunaan lahan berupa sawah dan tegalan). Kelas kesesuaian lahan N1 untuk tanaman jagung, kedelai dan ketela pohon, dengan masing – masing seluas 297 ha, yaitu satuan lahan pada bentuk lahan dataran aluvial kaki vulkan dengan kemiringan lereng 3 %, jenis tanah gromosol kelabu tua mediteran coklat dengan penggunaan lahan berupa sawah. Kelas N1, untuk tanaman ketela rambat seluas 719 ha, yaitu satuan lahan pada bentuk lahan aluvial kaki vulkan dengan kemiringan lereng 2 -3 %. Jenis tanah gromosol kelabu tua, mediteran, coklat dan regosol kelabu dengan penggunaan lahan berupa sawah.

Munandar 2018 dalam penelitiannya yang berjudul “Evaluasi kesesuaian lahan tanaman tebu dengan system informasi geografis di kecamatan pekat kabupaten dompu”. Penelitian ini dilakukan bertujuan Untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman tebu dengan menggunakan aplikasi GIS di Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu.

Metode penelitian yang digunakan adalah Metode survey dan analisis kondisi biofisik kecamatan pekat sedangkan data yang digunakan dalam

penelitian ini adalah Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder meliputi: Data agroklimat seperti curah hujan. Data topografi berupa ketinggian tempat, kemiringan lahan dan penggunaan lahan. Data tanah yang diinterpretasi dari peta jenis tanah yang tersedia di pulau Sumbawa.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa Kelas kesesuaian lahan dapat di bedakan menjadi Sesuai marginal yaitu 31.578 Ha yang di pengaruhi oleh KTK dan N, Yang tidak sesuai luasnya 38.581 Ha yang dipengaruhi KTK dan Salinitas, Lahan yang tidak sesuai luasnya 23.983 Ha yang dipengaruhi faktor curah hujan dan tekstur tanah.



Tabel 2 : Perbandingan Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Siti sulastri (1991)	Wahyu widayati (2004)	Haris Munandar (2018)
1	Judul	Kesesuaian lahan untuk tanaman tebu di lahan kering di daerah kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah	Kesesuaian lahan untuk berbagai tanaman Alternatif di kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali	Evaluasi kesesuaian lahan tanaman tebu dengan system informasi geografis di kecamatan pekat kabupaten dompu
2	Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu lahan kering. 2. Mengevaluasi efektivitas tanaman tebu lahan kering berdasarkan tingkat kesesuaian lahannya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui kesesuaian tingkat lahan untuk berbagai tanaman alternative. 2. Mengevaluasi persebaran kelas dan sub kelas dan mengetahui faktor-faktor pembatas apa sajakah yang mempengaruhi kesesuaian lahan untuk berbagai tanaman alternative. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman tebu dengan menggunakan aplikasi GIS di Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu
3	Data	Waktu (lamannya tumbuh), temperatur udara tahunan, rata-rata kelas drainase tanah, kedalaman efektif, (KTK), pH tanah, N-total, P ₂ O ₅ tersedia, K ₂ O tersedia, salinitas tanah, kemiringan lereng, kedalaman batu di permukaan dan singkapan batuan.	Data primer meliputi 9 seperti kedalaman efektif tanah, batuan permukaan, singkapan batuan, pH tanah, salinitas, KTK, N total, P ₂ O ₅ , K ₂ O, tekstur tanah, drainase tanah, tingkat erosi banjir, dan genangan, contour) sedangkan untuk data sekunder seperti (data curah hujan, temperatur, penggunaan lahan dan data jumlah penduduk).	Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder meliputi: Data agroklimat seperti curah hujan. Data topografi berupa ketinggian tempat, kemiringan lahan dan penggunaan lahan. Data tanah yang diinterpretasi dari peta jenis tanah yang tersedia di pulau Sumbawa.
4	Metode penelitian	Metode survey dan Analisis laboratorium	Metode survey dan Analisis laboratorium	Metode survey dan analisis kondisi biofisik kecamatan pekat
5	Hasil	Kelas kesesuaian lahan dapat di bedakan menjadi dua yaitu <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas kesesuaian lahan hampir sesuai (S3) dengan luas sekitar 4539,08 Ha. 2. Kelas kesesuaian lahan tidak sesuai (N) dengan luas 1140,87 Ha 	Kelas kesesuaian lahan terdiri dari empat kelas <ol style="list-style-type: none"> 1. S2: Kemiringan lereng 3%, jenis tanah regosol coklat kelabu dengan penggunaan lahan tegalan. 2. S3: Kemiringan lereng 2-3% jenis tanah regosol coklat kelabuan regosol kelabu dengan penggunaan lahan berupa lahan sawah tegalan 3. N1: Kemiringan lereng 3%, jenis tanah gramosol kelabu tua mediteran coklat, penggunaan lahan berupa sawah 4. Kelas N1: kemiringan lereng 2-3%. Jenis tanah gramosol kelabu tua, mediteran, coklat dan regosol kelabu, penggunaan lahan berupa sawah 	Kelas kesesuaian lahan dapat di bedakan menjadi <ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai marginal yaitu 31.578 Ha yang di pengaruhi oleh KTK dan N 2. Yang tidak sesuai luasnya 38.581 Ha yang dipengaruhi KTK dan Salinitas 3. Lahan yang tidak sesuai luasnya 23.983 Ha yang dipengaruhi faktor curah hujan dan tekstur tanah

Sumber Data :Sulastri, 1991, Widayati, 2004 dan Munandar 2018.

2.5. Sifat Kimia Tanah

1. Reaksi tanah (pH Tanah)

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkanilitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen H^+ di dalam tanah. Makin tinggi kadar ion H^+ di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut. Di dalam tanah selain H^+ dan ion-ion lain ditemukan pula ion OH^- , yang jumlahnya berbanding terbalik dengan banyaknya H^+ . Pada tanah-tanah masam jumlah ion H^+ lebih tinggi dari OH^- , sedangkan pada tanah alkalis kandungan OH^- lebih banyak dari H^+ . Bila kandungan H^+ sama dengan OH^- maka tanah bereaksi netral yaitu mempunyai $pH = 7$ (Hardjowigeno, 2010). Konsentrasi H^+ atau OH^- di dalam tanah sebenarnya sangat kecil. Sebagai contoh yang bereaksi netral kandungan ion H^+ adalah sebanyak 10^{-7} mole per liter oleh karena itu untuk memudahkan menyebut nilai pH, maka telah ditentukan bahwa yang disebut:

$$pH = \log \frac{1}{[H^+]} = -\log [H^+]$$

Untuk tanah bereaksi netral maka

$$pH = \log \frac{1}{10^{-7}} = -\log 10^{-7} = 7$$

Nilai pH berkisar dari 0 – 14 dengan pH 7 disebut netral dengan pH kurang dari 7 disebut masam dan pH lebih dari 7 disebut alkalis.

Tabel 3. Kriteria pH Tanah

Nilai	Kelas
<4,5	Sangat masam
4,5-5,5	Masam
5,6-6,5	Agak masam
6,6-7,5	Netral
7,6-8,5	Agak basa
>8,5	Basa

Sumber: Arsyad,1979 dalam Sarwono Hadjowigeno dan Wijiadmaka, 2007.

Mengubah pH tanah yang terlalu masam dapat dinaikkan pH-nya dengan menambahkan kapur kedalam tanah, sedang tanah yang terlalu alkalis/basa dapat diturunkan pH-nya dengan penambahan belerang (Hardjowigeno,2010).

2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kation adalah ion yang bermuatan positif seperti Ca^{++} , Mg^+ , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , H^+ , Al^{3+} dan sebagainya. Pada umumnya penetapan KTK di laboratorium dilakukan dengan ekstraksi amonium asetat yang disangga (di buffer) pada pH (NH_4OAc pH7) sehingga untuk tanah-tanah yang pH nya kurang dari 7, dengan metode ini akan di dapatkan nilai KTK yang lebih besar dari nilai KTK yang sebenarnya. Sebaliknya untuk tanah yang pH-nya lebih

tinggi dari 7 hasil analisa KTK dengan pH 7 akan didapatkan nilai yang lebih rendah dari nilai dalam keadaan yang sebenarnya.

Cara lain analisis KTK adalah ekstraksi dengan garam netral (misalnya dengan 1N KCl) pada pH tanah yang sebenarnya (tanpa disangga) atau ekstraksi dengan barium chionda+trieta-nolamin (BaCl_2 -TEA) yang disangga pada pH 8,2. Dengan cara ini maka akan di dapatkan beberapa jenis KTK misalnya KTK efektif, KTK tergantung pH dan lain-lain (Hardjowigeno, 2010).

Untuk mengetahui nilai KTK tanah dapat diperhatikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Kriteria Kapasitas Tukar Kation Tanah

Nilai KTK (dalam me/100gr)	Kelas
<5	Sangat rendah
5-16	Rendah
17-24	Sedang
25-40	Tinggi
>40	Sangat tinggi

Sumber: Arsyad, 1979 dalam Sarwono Hadjowigeno Dan Wijiadmaka, 2007.

3. Bahan Organik

Tanah yang banyak mengandung humus atau bahan organik adalah tanah-tanah lapisan atas atau *top soil*. Semakin ke lapisan bawah tanah maka

kandungan bahan organik semakin berkurang, sehingga tanah semakin kurus. Oleh karena itu, *top soil perlu dipertahankan*. Di daerah rawa-rawa, seperti daerah rawa-rawa pasang surut sering dijumpai tanah-tanah dengan bahan organik yang sangat tinggi dan tebal. Apabila tanah tersebut mengandung bahan organik lebih dari 20% (untuk tanah pasir) atau lebih dari 30% (untuk tanah liat) dan tebalnya lebih dari 40 cm maka tanah tersebut tanah organik atau tanah gambut (Hardjowigeno, 2010). Kandungan bahan organik tanah dihitung dari kandungan C-organik dengan rumus:

$$\text{Bahan organik (persen)} = 1,74 \times \text{C-organik (persen)}$$

2.6. Sifat Fisik Tanah

1. Tekstur Tanah

Menurut Rayes (2007). Tekstur tanah mempengaruhi kapasitas tanah untuk menahan air dan permeabilitas tanah serta berbagai sifat fisik dan kimia tanah lainnya. Definisi kelas tekstur tanah mengacu pada sistem USDA. Untuk menentukan klasifikasi kemampuan lahan tekstur lapisan atas tanah (0 – 30 cm) dan lapisan bawah (30 – 60 cm), perhatikan pengelompokan berikut:

t1 : Tanah bertekstur halus, meliputi liat bepasir, liat berdebu dan liat.

t2 : Tanah bertekstur agak halus, meliputi tekstur lempung liat bepasir, lempung liat dan belemung liat berdebu.

t3: Tanah bertekstur sedang, meliputi tekstur lempung, lempung berdebu dan debu.

t4: Tanah bertekstur agak kasar, meliputi tekstur lempung berpasir, lempung berpasir halus dan lempung berpasir sangat halus.

t5: Tanah bertekstur kasar, meliputi meliputi tekstur pasir berlempung dan pasir.

Menurut Wiryono (2018). Penetapan tekstur tanah secara kuantitatif pada prinsipnya adalah memisahkan fraksi pasir, liat, dan debu yang kemudian di hitung persentase perbandingan relatifnya. Biasanya penetapannya dapat menggunakan Metode Hydrometer yang relatif lebih cepat dan dengan Metode Pipet yang memerlukan waktu yang relatif lebih lama.

$$V = X^2 g (PP - L) / 18$$

Dimana:

V = Kecepatan

X = Diameter partikel

G = Percepatan gravitasi bumi

Pp= Kerapatan partikel (berat jenis air), Kekentalan (viskositas cairan)

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode deksriptif. Penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang tujuannya untuk menyajikan gambaran lengkap mengenai setting social atau dimaksudkan untuk eksplorasi dan klarifikasi mengenai suatu fenomena atau kenyataan social, dengan jalan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berhubungan dengan masalah dan unit yang diteliti antara fenomena yang diuji dengan pendekatan survey (Suharsimi, 2016). Pendekatan *survey* adalah salah satu pendekatan penelitian yang pada umumnya digunakan untuk pengumpulan data yang luas dan banyak (Nuruddin, 2011). Peneliti di Desa Doropeti dengan mengambil sampel di lahan kering dan semak/belukar dengan alasan bahwa daerah tersebut dapat dikembangkan tanaman tebu.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Doropeti dan Analisis sampel tanah di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Narmada Lombok Barat.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2020 Di Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Meteran, Parang, Pisau lapangan, Cangkul, Kantong plastik, Ala-Alat tulis dan Camera.

3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: Sampel tanah, Peta satuan lahan, Bahan-bahan kimia untuk analisis di laboratorium.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

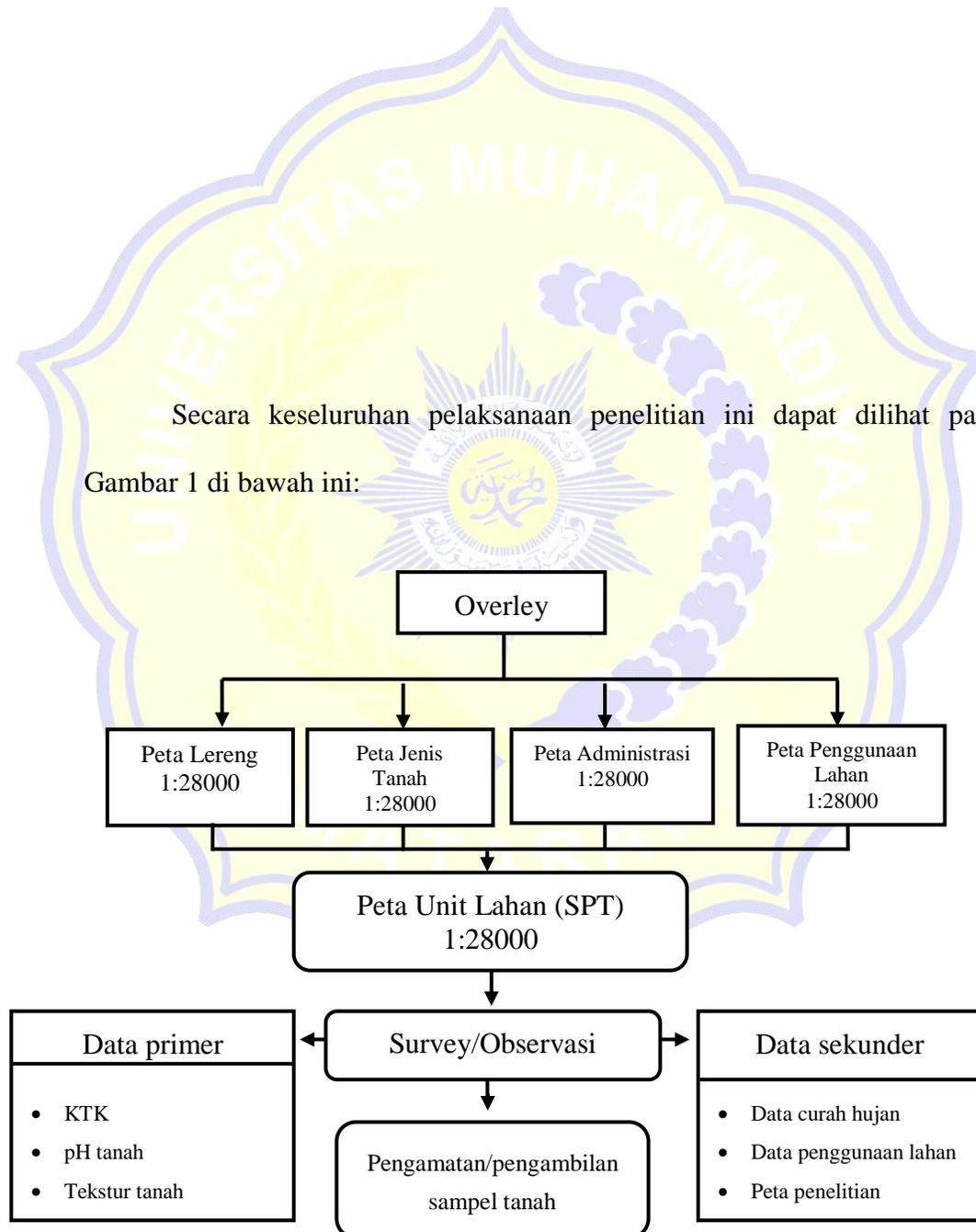
1. Studi kepustakaan yang berkaitan dengan objek penelitian meliputi sampel tanah, peta satuan lahan, alat-alat seperti cangkul, pisau kertas label kantong plastik dan camera.

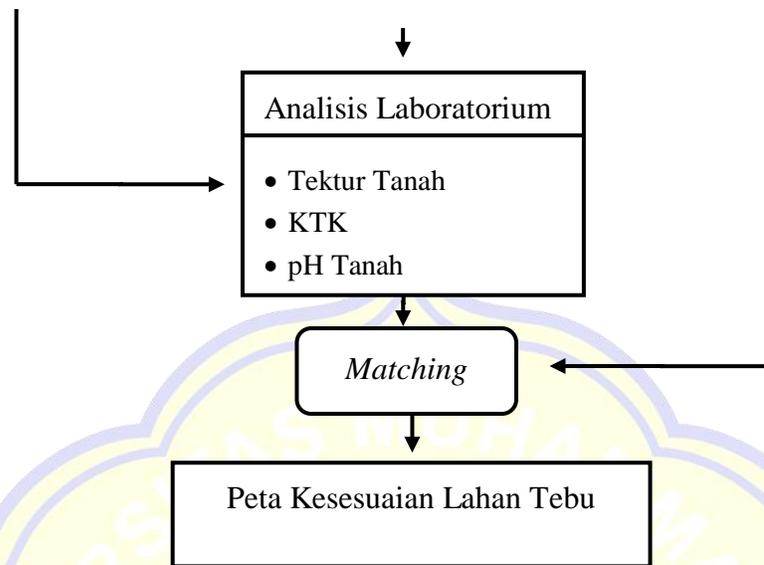
2. *Overley* merupakan proses penyatuan peta terdiri dari peta administrasi, peta topografi , peta penggunaan lahan dan peta lereng dari peta tersebut di *Overley* untuk mendapatkan SPT (Satuan peta tanah)
3. Definisi peta sebagai berikut:
 - Peta administrasi untuk menentukan letak, luas dan batas pada lokasi penelitian.
 - Peta penggunaan lahan untuk mengetahui penggunaan lahan apa sajakah yang terdapat di lokasi penelitian
 - Peta lereng untuk mengetahui kemiringan di daerah penelitian
 - Peta jenis tanah untuk mengetahui tanah jenis apa sajakah yang terdapat di lokasi penelitian
4. Pembuatan peta lahan yakni untuk pengambilan sampel tanah: Mekanisme pengambilan sampel tanah ini terdiri dari beberapa sampel tanah yang di ambil di tiap-tiap satuan peta tanah yaitu di pertanian lahan kering campuran dan semak/belukar. Adapun mekanisme pengambilan sampel tanah ini ialah permukaan tanah pada titik-titik terpilih di bersihkan dari rumput atau tanaman yang tumbuh di situ. Maka pada tanah yang permukaannya sudah di bersihkan dibuat galian. Arahkan gerakan sekop pada dinding galian kira-kira setebal 1 cm. sub contoh diperoleh dari tanah disekop bagian tengah (bagian tepi tidak digunakan).
5. Tahap pelaksanaan di lapangan dilakukan survei/Observasi untuk pengambilan sampel tanah. Untuk jumlah pengambilan titik sampelnya

adalah tiga titik sampel pada lokasi pertanian lahan kering dan tiga titik sampel pada lokasi semak belukar yang kemudian dilakukan analisis sampel tanah di laboratorium.

6. Pengolahan data: langkah selanjutnya adalah pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi, alat dan bahan yang di gunakan dan sampel tanah. Sedangkan data sekunder adalah terdiri dari peta penggunaan lahan dan curah hujan
7. Analisis laboratorium: Analisis sampel tanah di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Narmada Lombok Barat. Meliputi KTK Tanah, pH Tanah dan Tekstur Tanah.
8. Melakukan *matching* antara kriteria kesesuaian lahan tebu dengan data kualitas lahan.
9. Peta kesesuaian lahan tanaman tebu: setelah mekakukan *matching* antara kriteria kesesuaian lahan tebu dengan data kualitas lahan tersebut maka tahap terakhir yang di lakukan adalah pembuatan peta kesesuaian lahan tebu.

Secara keseluruhan pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:





Gambar 1. Diagram alir pelaksanaan penelitian

3.5. Parameter dan Cara Pengukuran

3.5.1. Parameter Penelitian

Parameter yang di amati dalam penelitian ini adalah Curah hujan, KTK Tanah, Tekstur Tanah dan pH Tanah.

3.5.2. Cara Pengukuran

1. Curah hujan

Curah hujan adalah jumlah air hujan yang jatuh selama periode waktu tertentu yang pengukurannya menggunakan satuan tinggi di atas permukaan tanah horizontal yang di asumsikan tidak terjadi *infiltrasi*, *run off*, maupun *evaporasi*. Jumlah curah hujan merupakan volume air yang terkumpul di

bidang datar dalam suatu periode tertentu (harian,mingguan,bulanan dan tahunan).

Curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh di permukaan tanah selama periode tertentu yang di ukur satuan tinggi milimeter (mm) di atas permukaan horizontal. Hujan dapat di artikan sebagaiketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir (Suroso, 2006). Data curah hujan yang di ambil ialah 5 tahun terhitung dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020 untuk daerah lokasi Desa Doropeti.

Tabel 5. Standar curah hujan dan klasifikasinya

Lambang	Ciri-ciri iklim	Indeks P-E (mm)
A	Basah (Tropis)	>128
B	Lembab (Mesotermal)	64-127
C	Kurang lembab (Mikrotermal)	32-63
D	Agak kering (Taiga)	16-31
E	Kering (Taiga)	<16

Sumber : Ilyas dan Harapan, 2010

2. Tekstur Tanah

Tekstur tanah mempengaruhi kapasitas tanah untuk menahan air dan permeabilitas tanah serta berbagai sifat fisik dan kimia tanah lainnya. Definisi kelas tekstur tanah mengacu pada sistem USDA. Untuk menentukan klasifikasi kemampuan lahan tekstur lapisan atas tanah (0 – 30 cm) dan lapisan bawah (30 – 60 cm), (Rayes, 2007). perhatikan pengelompokan berikut:

- t1 : Tanah bertekstur halus, meliputi liat bepasir, liat berdebu dan liat.
- t2 : Tanah bertekstur agak halus, meliputi tekstur lempung liat bepasir, lempung liat dan belemung liat berdebu.
- t3: Tanah bertekstur sedang, meliputi tekstur lempung, lempung berdebu dan debu.
- t4: Tanah bertekstur agak kasar, meliputi tekstur lempung bepasir, lempung bepasir halus dan lempung bepasir sangat halus.
- t5: Tanah bertekstur kasar, meliputi meliputi tekstur pasir berlempung dan pasir.

Berdasarkan pengukuran dengan segitiga tekstur diperoleh bahwa sampel A merupakan tanah liat dengan persentase penyusunannya pasir 20%, debu 30% dan liat 50%. sedangkan cara pengukurannya adalah sebagai berikutoleh (Djaenudin. Dkk, 2011):

- a. Gram pasir (P) = b – a gram.
- b. Gram debu + liat (D_L) = b-a gram.
- c. Gram liat (L) = (b-a) gram

d. Gram debu (D+L)-L

e. $\sum \text{Pasir} + \text{debu} + \text{liat} = 2,02 + 0,04 + 0,12 = 2,18 \text{ gram}$

f. $\% \text{ Pasir} = \frac{\text{gram pasir}}{\sum \text{PDL}} \times 100\%$

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

h. $\% \text{ Liat} = \frac{\text{gram pasir}}{\sum \text{PDL}} \times 100\%$

3. KTK

Kation merupakan ion yang bermuatan positif seperti Ca^{++} , Mg^+ , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , H^+ , Al^{3+} dan lain sebagainya. Pada umumnya penetapan KTK di laboratorium dilakukan dengan ekstraksi amonium asetat yang disangga (di buffer) pada pH (NH_4OAc pH7) sehingga untuk tanah-tanah yang pH nya kurang dari 7, dengan metode ini akan di dapatkan nilai KTK yang lebih besar dari nilai KTK yang sebenarnya. Sebaliknya untuk tanah yang pH-nya lebih tinggi dari 7 hasil analisa KTK dengan pH 7 akan didapatkan nilai yang lebih rendah dari nilai dalam keadaan yang sebenarnya.

Cara lain analisis KTK adalah ekstraksi dengan garam netral (misalnya dengan 1N KCl) pada pH tanah yang sebenarnya (tanpa disangga) atau ekstraksi dengan barium chionda+trieta-nolamin (BaCl_2 -TEA) yang disangga pada pH 8,2. Dengan cara ini maka aka di dapatkan beberapa jenis KTK misalnya KTK efektif, KTK tergantung pH dan lain-lain (Hardjowigeno, 2010).

4. Reaksi Tanah (pH Tanah)

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkanilitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen H^+ didalam tanah. Makin tinggi kadar ion H^+ di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut. Di dalam tanah selain H^+ dai ion-ion lain ditemukan pula ion OH^- , yang jumlahnya berbanding terbalik dengan banyaknya H^+ . pada tanah-0tanah masam jumlah ion H^+ lebih tinggi dari OH^- , sedangkan pada tanh alkalis kandungan OH^- lebih banyak dari H^+ . Bila kandungan H^+ sama dengan OH^- maka tanah bereaksi netral yaitu mempunyai pH = 7 (Hardjowigeno, 2010). Konsentrasi H^+ atau OH^- didalam tanah sebenarnya sangat kecil Sebagai contoh yang bereaksi netral kandungan ion H^+ adalah sebanyak 10^{-7} mole perliter oleh karena itu untuk memudahkan menyebut nilai pH, maka telah ditentukan bahwa yang disebut:

$$pH = \log \frac{1}{[H^+]} = - \log [H^+]$$

Untuk tanah bereaksi netral maka

$$Ph = \log = \frac{1}{10^{-7}} = - \log 10^{-7} = 7$$

Nilai pH berkisar dari 0 – 14 dengan pH 7 disebut netral dengan pH kurang dari 7 disebut masam dan pH lebih dari 7 disebut alkalis. Menurut Wiryono, (2018). Prosedur untuk mengetahui pH tanah adalah sebagai berikut:

- Timbang contoh tanah 10 gr, masukkan kedalam botol kocok.

- Tambahkan aquades 20 ml untuk pH H₂O, atau 20 ml 0,1 N KCL untuk pH KCL.
- Aduk dengan pengaduk gelas sehingga tanah betul-betul larut selama + 10 menit. Diamkan selama 15 menit.
- Ukur pH tanah dengan pH meter.

3.3. Analisis Data

Analisis data yang di gunakan adalah mengklasifikasikan data yang telah diperoleh baik itu data primer maupun data sekunder dan dilakukan pematchingan dengan syarat tumbuh tanaman tebu. Kemudian diperoleh tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu dan faktor-faktor pembatas apa saja yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman tebu di lokasi penelitian.