ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN BAWANG MERAH DI KECAMATAN BELO KABUPATEN BIMA DENGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

SKRIPSI

Disusun Oleh:

NUNUNG PARAWATI
NIM: 31512A0059

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM

2020

HALAMAN PENJELASAN

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN BAWANG MERAH DI KECAMATANBELO KABUPATEN BIMA DENGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

NUNUNG PARAWATI
NIM: 31512A0059

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN BAWANG MERAH DI KECAMATAN BELO KABUPATEN BIMA DENGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Disusun Oleh:

NUNUNG PARAWATI
NIM: 31512A0059

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

Telah Mendapatkan Persetujuan Pada Tanggal, 27 Januari 2020

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping
Ir.Suwati, M.M.A	Suhairin, SP., M.Si
NIDN:0823075801	NIDN:0907018104

Mengetahui:
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,

Ir. Asmawati, MP
NIDN. 0816046601

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN BAWANG MERAH DI KECAMATANBELO KABUPATEN BIMA DENGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Disusun Oleh:

NUNUNG PARAWATI
NIM: 31512A0059

Pada Hari Senin, 27 Januari 2020
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji:

1. **Ir. Suwati, M.M.A.** (.....)
   Ketua
2. **Suhairin, SP.,M.Si.** (.....)
   Anggota
3. **Muliatiningsih, SP., MP** (.....)
   Anggota

Skripsi ini telah diterima sebagai dari persyaratan yang diperoleh untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui:
UniversitasMuhammadiyahMataram
FakultasPertanian
Dekan,

Ir. Asmawati, MP
NIDN. 0816046601

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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 Muhammdiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lainnya.
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, kecualin secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang dan dicantukan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerimah sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 27 Januari 2020
Yang membuat pernyataan

NUNUNG PARAWATI
NIM: 31512A00

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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 : Nukung parawati
NIM : 31512A0059
Tempat/Tgl Lahir : kila 18 November 1997
Program Studi : Teknik pertanian
Fakultas : pertanian
No. Hp/Email : 085 338 479 910
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 kesesuaian lahan untuk tanaman bawang merah di kecamatan Belo kabupaten Bima dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis.

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 : 14-03-2020

Penulis

METERAI TEMPEL 4D35AHF332594433 6000 ENAM RIBU RUPIAH

NIM. 31512A0059

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

"Allah membuat perumpamaan-perumpamaan dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu."
(Q.S. Al'An kabuut ayat 43).

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari satu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan lain, dan kepada tuhanmu, berharaplah".
(Al Insyirah : 6-8).

"Berangkat dengan penuh keyakinan berjalan dengan penuh keikhlasan, istiqomah dalam menghadapi cobaan "YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH"
(TGKH.Muhammad Zainuddin Abdul Madjid).

PERSEMBAHAN

- Kupersembahkanuntukkedua orang tua ku tercinta **Almarhum *Bapak H. Yakub*** dan ***Ny St. Mariam*** yang telah membesarkan ku dengan penuh kasih sayang dan keikhlasan sehingga aku bisa seperti sekarang ini.
- Untuk semua keluarga besarku ,***Sri Dodi S.Pd*** dan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih sudah meberikan dorongan dan motivasi untuk penyusunan karya ilmiah (Skripsi).
- Untuk Abang saya ***Syahrul Manaf, S.TP*** yang telah memberikan motivasi dan dukungan sampai (Skripsi) ini selesai.
- Untuk orang yang selalu membimbing dan selalu memberikan arahan ***"Ir Suwati, M.M.A dan Suhairin, SP., M.Si"*** terimakasih telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun tidak secara langsung.
- Untuk Kampus Hijau dan Almamater tercinta "Universitas Muhammadyiah Mataram, semoga terus jaya dan bisa menciptakan generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, bermutu, berakhlak mulia dan profesionalisme.

KATA PENGANTAR

AssalamualaikumWr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia–Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **"Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Bawang Merah Di Kecamatan Belo Kabupaten Bima Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis"**. Dan tidak lupa pula salawat kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW. Maka pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang dalam kepada semua pihak yang turut memberikan bantuan, semangat, bimbingan dan doa kepada penulis hingga dapat menyelesaikan penyusunan penulisan skripsi penelitian ini. Bersama ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Ir. Asmawati, MP., Selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si, Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP, Selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, SP., MP, Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Ir. Suwati. M.M.A, selaku Dosen Pembimbing Utama
6. Bapak Suhairin, SP., M.Si, selaku Pembimbing Pendamping.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan lainnya di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memperkaya ilmu pengetahuan bagi seluruh Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram khususnya dan pembaca pada umumnya.

Mataram, 27 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENJELASAN ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
HALAMAN PERNYATAN KEASLIAN ..... **v**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**
ABSTRAK ..... **xiv**
ABSTRACT ..... **xv**
BAB I. PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian 3
1.3. Hipotesis 4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1. Sekor Pertanian 5
2.2.Tanaman Bawang 5
2.3. Pewilayahan Komoditas Pertanian 6
2.4. Evaluasi Lahan 8
2.5. Hubungan Iklim dan Tanaman 9
2.6. Klasifikasi Iklim 10
2.7. Tanah 12
2.8. Kesesuaian Lahan 15
2.9. Kemampuan Lahan 16
2.10. Topografi 16
2.11. Metode Penentuan Kesesesuaian Lahan 17

2.12. Sistem Informasi Geografis 17
BAB III. METODELOGI PENELITIAN 20
3.1. Metode Penelitian 20
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian 20
3.3. Bahan dan Alat Penelitian 20
3.4. Pelaksanaan Penelitian 21
3.5. Parameter dan Cara Pengukuran 26
3.6. Analisis Data 29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 30
4.1. Kondisi Umum Tempat Penelitian 30
4.1.1. Wilayah Administrasi Kecamatan Belo 30
4.1.2. Topografi/ Lereng 32
4.1.3. Jenis Tanah 36
4.1.4. Penggunaan Lahan 39
4.1.5. Deskripsi Lokasi Penelitian 42
4.1.6. Sumber Daya Manusia 42
4.2. Hasil Analisis Sifat Tanah Pada Lokasi Penelitian 43
4.3. Kelas Kesesuaian Lahan 46
4.3.1. Satuan Peta Tanah A 46
4.3.2. Satuan Peta Tanah B 49
4.3.3.Satuan Peta Tanah C 53
4.3.4. Satuan Peta Tanah D 57
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 62
5.1. Simpulan 62
5.2. Saran 62
DAFTAR PUSTAKA 64
LAMPIRAN 68

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Klasifikasi Iklim Menurut Koppen 10
2. Pembagian Tipe Iklim Menurut *Schmidth* dan *Ferguson* 11
3. Klas Drainase Tanah 12
4. Bentuk *Relief*, Klas Kemiringan Lahan 17
5. Batas Wilayah Kecamatan Belo KabupatenBima..... 30
6. Luas Wilayah Dirinci PerDesa PadaTahun 2016..... 32
7. Bentuk relief, kelas kemiringan lahan..... 33
8. Kelas Kemiringan Lahan di Kecamatan Belo 34
9. Luas Lahan Berdasarkan Penggunaan Lahan 39
10. Tingkat Pendidikan Petani Sampel Bawang Merah di Kecamatan Belo Kabupaten BimaTahun 2019..... 43
11. Hasil Analisis Sifat Tanah Pada lokasi Penelitian 44
12. Rerata Curah Hujan Tahunan Selama Lima Tahun 44
13. Rerata Suhu Udara Tahunan Selama Lima tahun 45
14. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPTA..... 46
15. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPTB..... 50
16. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPTC..... 53
17. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPTD..... 57

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Tampilan Menu *ArcToolbox* 22
2. Tampilan *Border Union* 23
3. Peta Satuan Tanah 24
4. Diagram Alir Penelitian 25
5. Peta Administrasi Kecamatan Belo 31
6. Peta Lereng Kecamatan Belo 35
7. Peta Jenis Tanah Kecamatan Belo 38
8. Peta Tata guna lahan Kecamatan Belo 41
9. Peta Kelas Kesesuaian Lahan 61

LAMPIRAN

Halaman

1. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPT A..... 69
2. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPT B..... 70
3. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPT C..... 71
4. Kriteria kesesuian lahan pada tanaman bawang merah di SPT D..... 72
5. Analisis Tanah Kecamatan Belo KabupatenBima..... 73
6. Suhu Udara Lima TahunTerakhir 74
7. Curah Hujan Lima TahunTerakhir..... 75

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN BAWANG MERAH DI KECAMATANBELO KABUPATEN BIMA DENGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

NunungParawati[1)],Suwati[2)], Suhairin[2)]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesuaian lahan untuk tanaman bawang merah di Kecamatan Belo Kabupaten Bima dengan aplikasi system informasi geografis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan menganalisis dan mencocokkan data kondisi wilayah kajian dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman bawang merah. Berdasarkan hasil analisis data dengan memanfaatkan *software* ArcGis, dihasilkan kelas kesesuaian lahan tanaman bawang merah pada (SPT A) yaitu memiliki kesesuaian lahan S2 dengan temperature 27 ^{o}C S2, curah hujan 128,55 mm per tahun S2, tekstur tanah lempung berpasir S1, pH tanah 6,48 S1, C-Organik 1,17 S2, N-Total 0,13% S2 dan kemiringan lereng 8% S2; (SPT B) yaitu memiliki kesesuaian lahan S2 dengan temperature 27 ^{o}C S2, curah hujan 128,55 mm per tahun S2, tekstur tanah liat lempung berpasir S1, pH tanah 7,31 S1, C-Organik 1,03 S2, N-Total 0,11% S2 dan kemiringan lereng 8% S2; (SPT C) yaitu memiliki kesesuaian lahan S2 dengan temperature 27 ^{o}C S2, curah hujan 128,55 mm per tahun S2, tekstur tanah lempung berpasir S1, pH tanah 7,18 S1, C-Organik 0,48 S3, N-Total 0,03% S2 dan kemiringan lereng 8% S2; dan (SPT D) yaitu memiliki kesesuaian lahan S2 dengan temperature 27 ^{o}C S2, curah hujan 128,55 mm per tahun S2, tekstur tanah lempung S1, pH tanah 7,11 S1, C-Organik 1,57 S2, N-Total 0,16% S2 dan kemiringan lereng 8% S2.

Kata kunci: Kesesuaian lahan, Bawang merah, Sistem Informasi Geografis

---

1. Mahasiswa/peneliti
2. Pembimbing utama
3. Pembimbing pendamping

LAND SUITABILITY ANALYSIS FOR SHALLOT PLANT IN BELO DISTRICTS, BIMA REGENCY USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM APPLICATION

ABSTRACT

This study aimed to determine the level of land suitability for shallot plants in Belo District, Bima Regency, with a geographic information system application. The method used in this research is descriptive by analyzing and matching the data on the conditions of the study area with the land suitability criteria for shallot plants. Based on the results of data analysis using ArcGis software resulting a land suitability class for shallot plants at (SPT A) has land suitability of S2 with a temperature of 27°C S2, 128.55 mm rainfall per year S2, S1 sandy clay soil texture, soil pH was 6.48 S1, C-Organic was 1.17 S2, N-Total 0.13% S2 and 8% S2 slope; (SPT B), which has land suitability of S2 with a temperature of 27 °C S2. The rainfall of 128.55 mm per year S2, a sandy clay texture S1, soil pH 7.31 S1, C-Organic 1.03 S2, N-Total 0.11% S2 and 8% S2 slope; (SPT C) which has S2 land suitability with a temperature of 27 oC S2, 128.55 mm rainfall per year S2, S1 sandy loam soil texture, soil pH was 7.18 S1, C-Organic was 0.48 S3, N-Total 0.03% S2 and 8% S2 slope; and (SPT D) which has S2 land suitability with a temperature of 27°C S2, 128.55 mm of rainfall per year S2, S1 clay texture, soil pH 7.11 S1, C-Organic 1.57 S2, N-Total 0.16% S2 and 8% S2 slope.

Keywords: Land suitability, Shallots, Geographical Information System

1. Researcher
2. Supervisor
3. Advisor

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM
an KEPALA
UPT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN
Moh. Fauzi Bafadal

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Evaluasi lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tataguna lahan. Inti evaluasi lahan ialah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat – sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan.

Bawang merah merupakan salah satu sayuran yang beradaptasi luas. Salah satu jenis bawang merah yang banyak dikembangkan di dataran rendah adalah varietas kuning (Permadi, 1995). Bawang merah adalah salah satu bumbu masakan yang oleh sebagian besar masyarakat Indonesia menjadi salah satu bumbu wajib setiap jenis masakan. Kebutuhannya komoditas ini tidaklah sebanyak makanan pokok namun keberadaannya cukup penting sebagai komplemen. Tidak hanya itu, dunia medis dan nutrisi meyakini bahwa bawang merah memiliki khasiat yang sangat baik bagi kesehatan antara lain menurunkan kolesterol dalam darah. Oleh karena itulah bawang merah menjadi salah satu komoditas yang selalu dicari dan dibutuhkan.

Bawang merah memiliki adaptasi yang cukup luas mulai dari elevasi 10-1000 m dari permukaan laut atau mulai dari dataran rendah ke dataran tinggi (Subhan, 1990). Meskipun demikian bawang merah lebih banyak diusahakan di dataran rendah, karena pengusahaan bawang merah pada dataran rendah lebih efisien serta tanaman dapat tumbuh lebih optimal dibandingkan apabila ditanam pada dataran tinggi (Suherman dan Basuki, 1990).

Kabupaten Bima merupakan salah satu sentra produksi di NTB yang ditetapkan pemerintah menjadi kawasan pengembangan bawang merah. Luas areal penanaman dari tahun 2014 semakin berkembang. Secara berturut-turut dari tahun 2014 ke 2016 adalah 8.207 Ha, 10.491 Ha, dan 13.674 Ha, dan produksinya adalah 91.709 ton, 125.057 ton dan 153.297 ton (Dinas Pertanian Kab. Bima, 2015).

Luas panen bawang merah di Propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pada tahun 2014 mencapai 11.518 ha dengan total produksi 117.513 ton atau tingkat produktivitas rata-rata 10.42 ton/ha (BPS NTB, 2015). Kabupaten Bima memiliki luas tanam dan luas panen bawang merah terluas di propinsi NTB dengan luas panen bawang merah tahun 2015 mencapai 10.239 ha dengan total produksi sebesar 125.057 ton atau tingkat produktivitas rata-rata 12.21 ton/ha (Dinas Pertanian Kab. Bima, 2015). Sentra produksi bawang di Kabupaten Bima terdapat di Kecamatan Sape, Lambu, Woha, Belo, Monta, dan Wera. Saat ini pengembangan bawang merah mulai diarahkan ke lahan kering.

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis yang dapat mempresentasik-an dunia nyata di atas monitor, menganalisis faktor lokasi kondisi fisik lingkungan serta pengumpulan data yang dapat dilakukan dengan mudah, maka keberadaan sistem informasi geografis sangat dibutuhkan pada bidang teknik pertanian.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sesuatu sistem bebasis komputer untuk menangkap, menyimpan, mengecek, mengintegrasikan,

memanipulasi, dan men-display data dengan peta digital (Rastuti, 2015). Sistem Informasi Geografis (SIG) menawarkan suatu sistem yang mengintegrasikan data yang bersifat keruangan (spasial/geografis) dengan data tekstual yang merupakan deksripsi menyeluruh tentang objek dan keterkaitannya dengan objek lain. Untuk mendapatkan model, dan informasi tentang potensi lahan pertanian untuk tanaman bawang merah di Kecamatan Belo secara cepat dan akurat, maka dilakukan suatu penelitian mengenai *''Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Bawang Merah di Kecamatan Belo Kabupaten Bima Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis".*

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.2.1. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman bawang merah di Kecamatan Belo Kabupaten Bima dengan aplikasi sistem informasi geografis.

1.2.2. Manfaat penelitian

Penelitian ini dapat memberi manfaat antara lain :

1. Pemerintah dapat memperoleh informasi mengenai tingkat kesesuaian lahan untuk pengembangan produksi tanaman bawang merah di Kecamatan Belo Kabupaten Bima.
2. Masyarakat umum dapat mengakses dan mengetahui informasi mengenai kesesuaian lahan terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah di suatu daerah dengan cepat dan akurat.

3. Pihak swasta dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan investasi dibidang pertanian, khususnya di wilayah Kecamatan Belo Kabupaten Bima.
4. Mahasiswa sebagai bahan penunjang untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman bawang merah.

1.3. Hipotesis

Untuk mengarahkan jalannya penelitian ini, maka dianjukan hipotesis sebagai berikut : diduga bahwa evaluasi lahan dengan aplikasi sistem informasi geografis akan dapat mengetahui kesesuaian lahan tanaman bawang merah.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sektor Pertanian

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor dibidang ekonomi yang memiliki arti dan kedudukan penting dalam perencanaan pengembangan pertanian. Sumber bahan baku bagi industri dan mata pencaharian sebagian besar penduduk. Namun keberadaan sumber daya lahan yang sangat terbatas tidak mampu mengimbangi kebutuhan lahan yang sangat pesat baik dari sektor pertanian maupun non pertanian, akibatnya timbul persaingan penggunaan lahan yang saling tumpang tindih dan tidak memperlihatkan aspek kelestarian lingkungan. Informasi yang tepat dibutuhkan oleh pengguna lahan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam penggunaan lahan tertentu dan untuk menentukan jenis pengolahan dan pemanfaatan lahannya (Djaenuddin, 1997).

2.2. Tanaman Bawang

Bawang merah merupakan salah satu sayuran yang beradaptasi luas. Salah satu jenis bawang merah yang banyak dikembangkan di dataran rendah adalah varietas Kuning (Permadi, 1995). Bawang merah adalah salah satu bumbu masakan yang oleh sebagian besar masyarakat Indonesia menjadi salah satu bumbu wajib setiap jenis masakan. Kebutuhannya komoditas ini tidaklah sebanyak makanan pokok namun keberadaannya cukup penting sebagai komplemen. Tidak hanya itu, dunia medis dan nutrisi meyakini bahwa bawang merah memiliki khasiat yang sangat baik bagi kesehatan antara lain

menurunkan kolesterol dalam darah. Oleh karena itulah bawang merah menjadi salah satu komoditas yang selalu dicari dan dibutuhkan.

Bawang merah memiliki adaptasi yang cukup luas mulai dari elevasi 10 - 1000 m dari permukaan laut atau mulai dari dataran rendah ke dataran tinggi (Subhan, 1990). Meskipun demikian bawang merah lebih banyak diusahakan di dataran rendah, karena pengusahaan bawang merah pada dataran rendah lebih efisien serta tanaman dapat tumbuh lebih optimal dibandingkan apabila ditanam pada dataran tinggi (Suherman dan Basuki, 1990).

2.3. Pewilayahan Komoditas Pertanian

Djaenudin(2002), mengemukakan bahwa agar prodktivitas lahan yang diusahakan mencapai optimal perlu diberlakukannya suatu pewilayahan komoditas pertanian yang sesuai dengan daya dukung lahan. Suatu komoditas pertanian harus dikembangkan pada suatu lahan yang paling sesuai, sehingga mempunyai keunggulan komparatif dan kompetitif.

Sugiarto (2007), diacu dalam *hand out* mata kuliah kapita selekta meteorologi memberikan batasan mengenai pengertian suatu komoditas yang mempunyai keunggulan komparatif dan kompetitif. Keunggulan komparatif berarti komoditas yang diproduksi melalui dominasi dukungan sumber daya alam, dimana daerah lain tidak mampu memproduksi produk yang sejenis. Suatu komoditas dikatakan memiliki keunggulan kompetitif jika komoditas tersebut diproduksi dengan cara yang efektif dan efisien. Masih menurut Sugiarto (2007), yang diacu dalam *hand out* mata kuliah kapita selekta

meteorologi, komditas tersebut memiliki nilai tambah dan daya saing usaha, baik dari aspek kualitas, kuantitas, maupun kontinuitas dan harga.

Laimeheriwa (2002), menyatakan bahwa perwilayahan tanaman merupakan suatu metode evaluasi lahan yang mengidentifikasi lahan dan dapat digunkan untuk tanaman tertentu, sehingga dapat ditentukan kelas-kelas kesesuaian lahan terhadap tanaman dan dapat diperoleh lahan yang potensial untuk pengembangan tanaman tertentu.

Djaenudin (2002), menyatakan bahwa areal yang dipilih untuk menentukan komoditas unggulan harus tercakup pada wilayah yang peruntukannya sebagai wawasan budidaya pertanian sesuai dengan kriteria sektoral dengan mempertimbangkan kesesuaian lahan dan daya dukung lahan. Apabila hal tersebut diperhatikan maka pendekatan pewilayahan komoditas pertanian akan dapat mengatasi penggunaan lahan yang kurang atau tidak produktif. Karakteristik lahan, iklim (curah hujan, suhu udara) dan ketersediaan sumber daya air merupakan dasar dari usaha mengembangkan suatu komoditas secara intensif dalam sistem pertanian. Jika informasi tentang hal tersebut terbatas, maka komoditas yang dikembangkan oleh masyarakat juga terbatas jenisnya. Hal ini menyebabkan nilai jual relatif rendah, terutama pada musim panen. Kesalahan dalam menentukan kesesuaian iklim bagi tanaman akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak normal, sehingga produktifitas akan menyimpang jauh dari potensi sebenarnya (Djaenudin, 2002).

Tujuan utama dilaksanakannya suatu pewilayahan komoditas petanian adalah untuk menentukan komoditas unggulan suatu daerah. Sugiarto (2007), diacu dalam *hand out* mata kuliah kapitas selekta meteorologi menjelaskan tujuan utama tersebut menjadi tiga tujuan yang saling berkorelasi, yaitu : (1) menginventasrisasi potensi komoditas unggulan daerah daerah; (2) melakukan analisis terhadap berbagai peluang dan penghambat pengembangan komoditas unggulan untuk mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Terdapat tiga aspek utama yang harus dikaji, dipelajari, dan diperhatikan dalam penetapan komoditas unggulan suatu daerah. Ketiga aspek utama tersebut adalah kondisi fisik/geografis, kondisi perekonomian masyarakat setempat, dan kondisi sosial budaya.

Dwi (2006), menyatakan bahwa potensi suatu daerah untuk pengembangan suatu komoditas pertanian pada umumnya ditentukan oleh kecocokan antara sifat fisik lingkungan (dalam hal ini mencakup iklim, tanah, topografi) dengan persyaratan tumbuh tanaman dapat memberikan informasi bahwa komoditas tersebut potensial dikembangkan di daerah bersangkutan.

2.4. Evaluasi Lahan

Food and Agriculture Organization (FAO) (1977), diacu dalam Notohadiprawiro (1991), mendefinisikan lahan sebagai suatu daerah permukaan daratan yang ciri-cirinya mencakup segala tanda pengenal, baik yang bersifat cukup maupun yang dapat diramalkan bersifat mendaur, dari biosfer, atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, dan populasi tumbuhan dan hewan, serta hasil kegiatan manusia pada masa lampau dan masa kini, sejauh

tanda – tanda pengenal tersebut memberikan pengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada masa kini dan masa mendatang. Lebih lanjut, Djaenudin (2000), yang diacu dalam Wirosoedarmo ddk (2007), menyatakan bahwa lahan merupakan bagian bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian dari fisik termasuk iklim, topografi (*relief*), hidrologi dan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang semuanya secara potensial berpengaruh terhadap penggunaan lahan.

Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), menyatakan bahwa evaluasi lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tataguna lahan. Inti evaluasi lahan ialah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat – sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan.

2.5. Hubungan Iklim dan Tanaman

Iklim adalah sintesis, kesimpulan atau statistik cuaca jangka panjang. Jadi unsur – unsur iklim dan unsur – unsur cuaca sama. Menurut Organisasi Meteorologi Dunia, waktu ideal untuk pengumpulan data iklim dari data cuaca adalah > 30 tahun (Nasir, 2004).

Kondisi cuaca dan iklim akan sangat berpengaruh terhadap suatu jenis tanaman. Menurut Nasir (2004), perbedaan mendasar antara pengaruh cuaca dan pengaruh iklim terhadap tanaman adalah bahwa cuaca sangat menentukan hasil panen aktual, sedangkan iklim menentukan kapasitas hasil panen di suatu pusat produksi pertanian. Kapasitas hasil panen adalah rata – rata produksi tiap musim panen dalam jangka waktu panjang.

Djaenudin (2002), menyatakan bahwa pengembangan komoditas pertanian pada wilayah yang sesuai dengan persyaratan pedo-agroklimat tanaman, yang meliputi iklim, tanag dan topografi, akan memberikan hasil yang optimal dengan kualitas prima. Keragaman sifat lahan merupakan modal dasar yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menetukan pewilayahan komoditas pertanian di suatu wilayah.

2.6. Klasifikasi Iklim

Djenudin (2002), menyatakan bahwa karakter iklim mencerminkan perpaduan pengaruh unsur – unsurnya dan biasanya dicirikan oleh tipe atau kelas iklim. Sampai saat ini telah banyak metode kalisifikasi iklim yang dipublikasikan, diantaranya metode *Koppen, Smidth-Ferguson,* dan metode *Oldeman*.

Klasifikasi koppen didasarkan pada hubungan antara iklim (suhu dan hujan rata-rata) dengan pertumbuhan. Menurut *koppen* vegetasi yang hidup secara alami menggambarkan iklim tempat tumbuhnya. Oleh karena itu batas-batas klasifikasi iklim *Koppen* berkaitan dengan batas-batas penyebaran vegetasi (Handoko, 1994). *Koppen* membagi 12 tipe iklim, ditunjukan pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi iklim menurut *Koppen*

Nama	Tipe iklim
Iklim hujan tropis	Af, Aw, dan Am
Iklim kering	Bs dan Bw
Iklim hujan sedang panas	Cf, Cs dan Cw
Iklim hujan salju sejuk	Df dan Dw
Iklim kutub	ET dan EF

Sumber : Prawirowardoyo (1996)

Penentuan tipe iklim menurut *Schmidth* dan *Ferguson* hanya memperhatikan unsur iklim curah hujan, memerlukan data curah hujan bulanan pada kuran waktu 5 tahun terakhir. Kriteria yang digunakan adalah penentuan bulan kering, bulan lembab dan bulan basah masing-masing bulan setiap tahun (Handoko, 1994).

Tabel 2. Pembagian tipe iklim menurut *Schmidth* dan *Furguson*

Tipe iklim	Keterangan
A	Daerah sangat basah dengan vegetasi hutan hujan tropis
B	Daerah basah dengan vegetasi hutan hujan tropis
C	Daerah agak basah dengan vegetasi hutan rimba, diantaranya terdapat jenis vegetasi yang daunnya gugur pada musim kemarau, misalnya jati
D	Daerah sedang dengan vegetasi hutan musim
E	Daerah agak kering dengan vegetasi hutan sabana
F	Daerah kering dengan vegetasi hutan sabana
G	Daerah sangat kering dengan vegetasi padang ilalang
H	Daerah ekstrim kering dengan vegetasi padang ilalang

Sumber: Handoko (1994).

Kondisi cuaca dan iklim akan sangat berpengaruh terhadap suatu jenis tanaman. Perbedaan mendasar antara pengaruh cuaca dan iklim terhadap tanaman adalah bahwa cuaca sangat menetukan hasil penen aktual, sedangkan iklim menentukan kapasitas hasil panen di suatu pusat produksi pertanian. Kapasitas hasil panen adalah rata-rata produksi tiap musim panen dalam jangka waktu panjang. Analisis iklim yang penting dalam penentuan kesesuaian tanaman yaitu curah hujan dan suhu udara (Hamsyah, 2009).

2.7. Tanah

Faktor tanah dalam evaluasi kesesuaian lahan ditentukan oleh beberapa sifatatau karakteristik tanah di antaranya drainase tanah, tekstur, kedalaman tanah dan retensi hara (pH, KTK), serta beberapa sifat lainnya diantaranya alkalinitas, bahaya erosi, dan banjir/genangan.

Tabel 3. Kelas Drainase Tanah

No	Kelas drainase	Uraian
1	Cepat *(excessively drained*)	tanah mempunyai konduktivitas hidrolik tinggi sampai sangat tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian tidak cocok untuk tanaman tanpa irigasi. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warna gley (reduksi).
2	Agak cepat (*somewhat excessively drained)*	tanah mempunyai konduktivitas hidrolik tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian hanya cocok untuk sebagian tanaman kalau tanpa irigasi. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warna gley (reduksi).
3	Baik*(well drained*)	tanah mempunyai konduktivitas hidrolik sedang dan daya menahan air sedang, lembab, tapi tidak cukup

		basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai = 100 cm.
4	Agak baik *(moderately well drained*)	tanah mempunyai konduktivitas hidrolik sedang sampai agak rendah dan daya menahan air rendah, tanah basah dekat ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna gley (reduksi) pada lapisan sampai = 50 cm.
5	Agak terhambat *(somewhat poorly drained)*	tanah mempunyai konduktivitas hidrolik agak rendah dan daya menahan air rendah sampai sangat rendah, tanah basah sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta

		warna gley (reduksi) pada lapisan sampai =25 cm.
6	Terhambat *(poorly drained)*	tanah mempunyai konduktivitas hidrolik rendah dan daya menahan air rendah sampai sangat rendah, tanah basah untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan, yaitu tanah mempunyai warna gley (reduksi) dan bercak atau karatan besi dan/atau mangan sedikit pada lapisan sampai permukaan.
7	Sangat terhambat *(very poorly drained)*	tanah dengan konduktivitas hidrolik sangat rendah dan daya menahan air sangat rendah, tanah basah secara permanen dan tergenang untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat

		diketahui di lapangan, yaitu tanah mempunyai warna gley (reduksi) permanen sampai pada lapisan permukaan.

Sumber : Sofyan (2007).

2.8. Kesesuaian Lahan

Suatu lahan memiliki nilai berdasarkan kegunaan, manfaat atau fungsi yang dijalankannya. Istilah tersebut menurut Notohadiprawiro (1991), disebut sebagai harkat lahan.

Terdapat dua macam harkat lahan yaitu kemampuan (*capability*) dan kesesuaian atau keserasian (*suitability*) (Notohadiprawiro,1991). Penilaian kemampuan bermaksud menetapkan pengelolaan khas yang diperlukan untuk memperoleh nasabah lebih baik antara manfaat dan masukan yang diperlukan, baik berdasarkan pengalaman maupun antisipasi.

Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk tipe penggunaan lahan (jenis tanaman dan tingkat pengelolaan) tertentu. Terdapat dua jenis kesesuaian lahan, yaitu kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial. Kesesuaian lahan aktual merupakan kesesuaian lahan menurut kondisi yang ada saat ini, belum mempertimbangkan masukan yang diperlukan untuk mengatasi faktor pembatas yang ada. Kesesuaian lahan potensial adalah kesesuaian lahan yang akan dicapai setelah dilakukan usaha – usaha perbaikan lahan (*land improvement*).

Sitorus (1998), mengemukakan bahwa terdapat dua tahapan dalam memilih dan menemukan lahan yang sesuai untuk tanaman tertentu. Tahapan yang pertama adalah menilai persyaratan tumbuh tanaman yang akan diusahakan. Tahapan kedua adalah mengidentifikasi dan membatasi lahan yang mempunyai sifat – sifat yang diinginkan tetapi tanpa sifat lain yang tidak diinginkan.

2.9. Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan adalah harkat lahan yang ditetapkan menurut macam pengelolaan atau syarat pengelolaan yang diperlukan berkenaan dengan pengendalian bahaya degradasi lahan atau penekanan resiko kerusakan lahan selama penggunaannya untuk maksud dan tujuan tertentu (Notohadiprawiro, 1991).

Menurut sistem *United States Departement of Agriculture* (USDA), klasifikasi kemampuan lahan dibagi kedalam tiga tingkatan yaitu : tingkat kelas, tingkat sub-kelas, dan tingkat unit (satuan pengelolaan).

2.10. Topografi

Topografi yang dipertimbangkan dalam evaluasi lahan adalah bentuk wilayah *(relief*) atau lereng dan ketinggian tempat di atas permukaan laut.*Relief* erat hubungannya dengan faktor pengelolaan lahan dan bahaya erosi.Sedangkan faktor ketinggian tempat di atas permukaan laut berkaitan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang berhubungan dengan temperatur udara dan radiasi matahari.

Berdasarkan bentuk *reliefnya,* klas kemiringan lahan terbagi menjadi :

Tabel 4. Bentuk *relief*, Kelas Kemiringan Lahan

No	*Relief*	Klas kemiringan (%)
1	Datar	< 3
2	Berombak/ agak melandai	3 – 8
3	Bergelombang/melandai	8 – 15
4	Berbukit	15 – 30
5	Bergunung	30 – 40
6	Bergunung curam	40 – 60
7	Bergunung sangat curam	> 60

Sumber : Hardjowigeno (2007).

2.11. Metode Penentuan Kesesesuaian Lahan

Menurut Djaenudin (2000), pengkelasan dilakukan dengan menggunakan hukum minimum, yaitu membandingkan (*matching*) antara kualitas dan karakteristik lahan sebagai parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah disusun berdasarkan persyaratan penggunaan atau persyaratan tumbuh tanaman atau komoditas yang dievaluasi.

Pada tingkat kelas, lahan dibedakan menjadi lima kelas secara kualitatif, yaitu kelas lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), dan tidak sesuai pada saat ini (N). Hal tersebut sesuai dengan sistem klasifikasi kesesuaian lahan yang diterapkan oleh FAO (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007).

2.12. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi berbasiskan komputer untuk menyimpan, mengelola dan menganalisis, serta memanggil data bereferensi geografis yang berkembang pesat pada lima tahun terakhir ini. Manfaat dari SIG adalah memberikan kemudahan kepada

para pengguna atau para pengambil keputusan untuk menentukan kebijaksanaan yang akan diambil, khususnya yang berkaitan dengan aspek keruangan (spasial). Dengan adanya teknologi ini maka akan memudahkan dalam hal pemetaan lahan, salah satunya lahan pertambangan (Indriasari, 2015).

Menurut Prahasta (2002), SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami SIG. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografi.Istilah "geografis" merupakan bagian dari spasial (keruangan).Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar hingga timbul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks SIG. Penggunaan kata "geografis" mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah "informasi geografis" mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai

keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang tujuannya untuk menyajikan gambaran lengkap mengenai setting sosial atau dimaksudkan untuk eksplorasi dan klarifikasi mengenai suatu fenomena atau kenyataan sosial, 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).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2019 di Kecamatan Belo Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat. Analisis tanah dilaksanakan di BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian). Di Narmada Lombok Barat yang dilaksanakan pada tanggal 25 Juli - 6 Agustus 2019.

3.3. Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1. Bahan penelitian

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, tanah sampel dari beberapa titik 1.

3.3.2. Alat-alat penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Meteran : untuk mengukur kedalaman tanah.
2. Cangkul : untuk menggali tanah yang akan dianalisis.
3. Kamera : alatuntukmendokumentasikan prosespelaksanaan penelitian atau mengambil gambar yang mendukung kelengkapan data pada lokasi penelitian.
4. Plastik transparan : alat untuk membungkus tanah secara terpisah.
5. Kertas label : alat untuk membedakan tiap-tiap tanah yang sudah dipisahkan.
6. Alat-alat untuk keperluan analisis di laboratorium antara lain : kertas lakmus, gelas ukur, pipet tetes, perangkat destruksi, destilasi, buret, erlemeyer, pipet ukur, timbangan analitik, labu kjeldahl, karet penghisap dan shanker.
7. Alat-alat tulis antara lain : buku, laptop, pulpen dan printer.

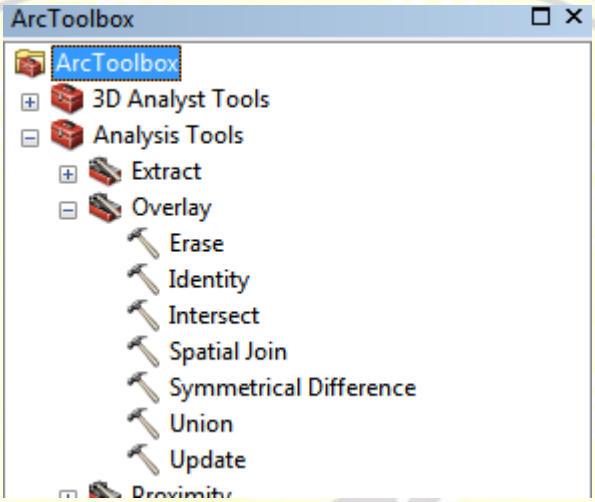
3.4. Pelaksaan Penelitian

Dalam penelitian ini pengumpulan data dimulai dengan :

1. Pembuatan surat izin penelitian untuk memelakukan tahap awal dalam melaksanakan penelitian.
2. Pengumpulan data sekunder berupa peta penggunaan lahan, peta administrasi, peta jenis tanah, peta lereng yang semua peta tersebut diperoleh di Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.
3. Peta penggunaan lahan, jenis tanah, administrasi, lereng diolah lebih lanjut dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) sehingga

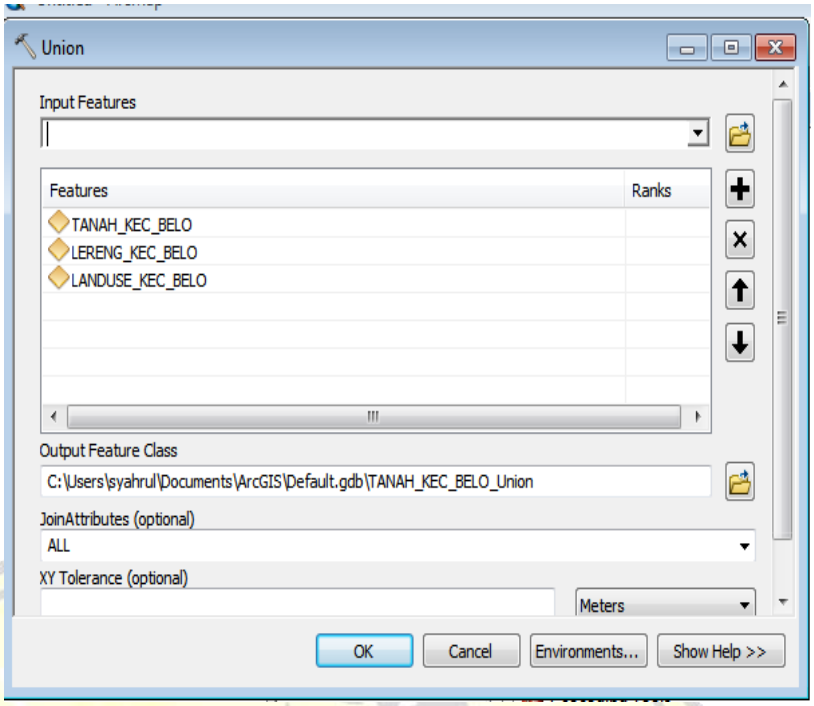
diperoleh peta kerja (Satuan Peta Tanah) yang menjadi dasar pengambilan sampel tanah dan titik observasi, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Membuka *softwere ArcGIS* 10.4.1 Kemudian memasukan peta pembatas tanah, peta pembatas lereng dan peta pembatas *landuse.*
2. Pada *ArcToolbox* pilih *Analisys Tools* kemudian pilih *Overlay*, dan pilih union.



Gambar 1.Tampilan Menu *ArcToolbox.*

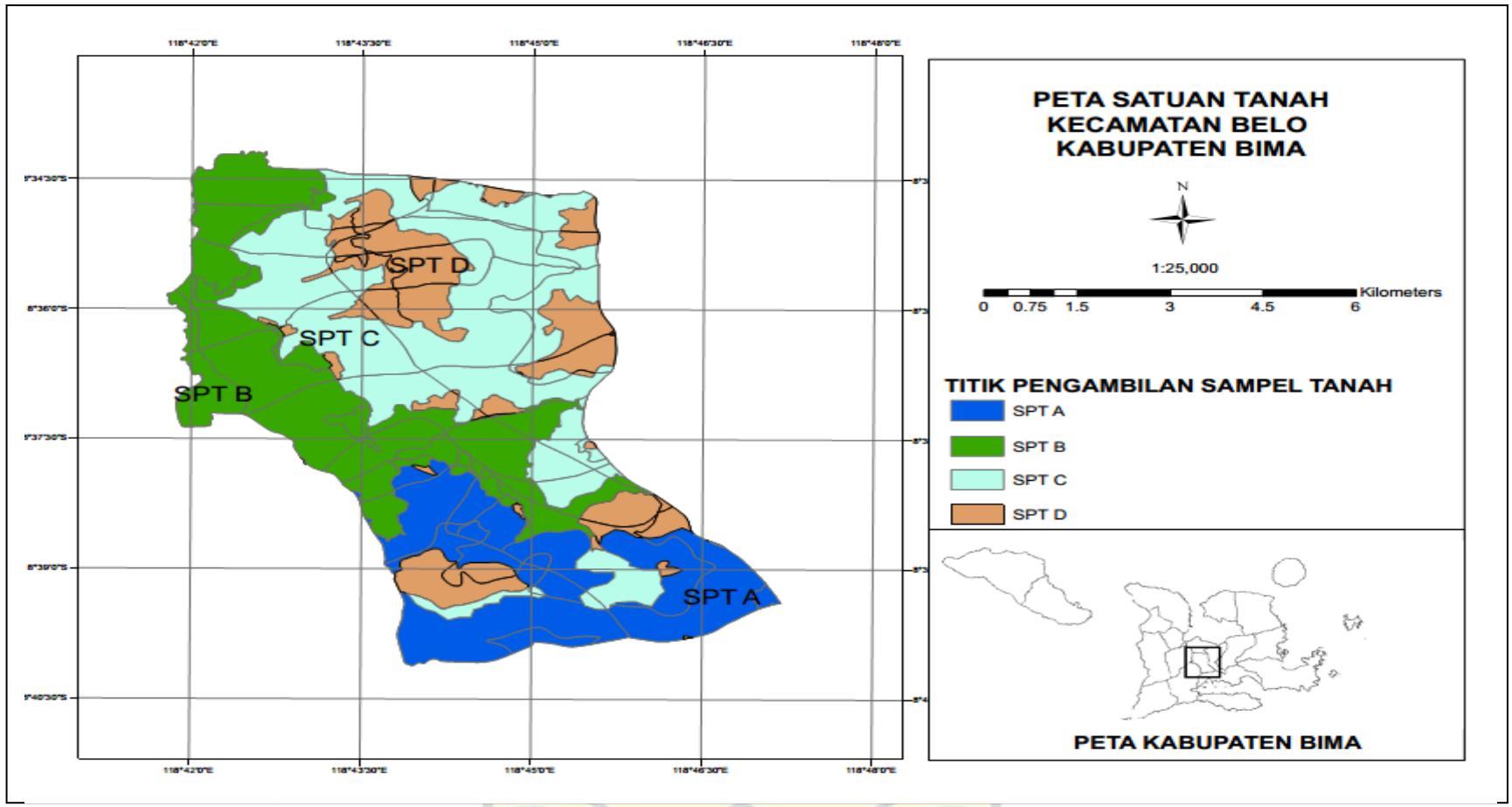
3. Kemudian akan muncul *border union* setelah itu memasukan seluruh peta pembatas pada *input features*. Simpan file pada folder.



Gambar 2. Tampilan *Border Union*

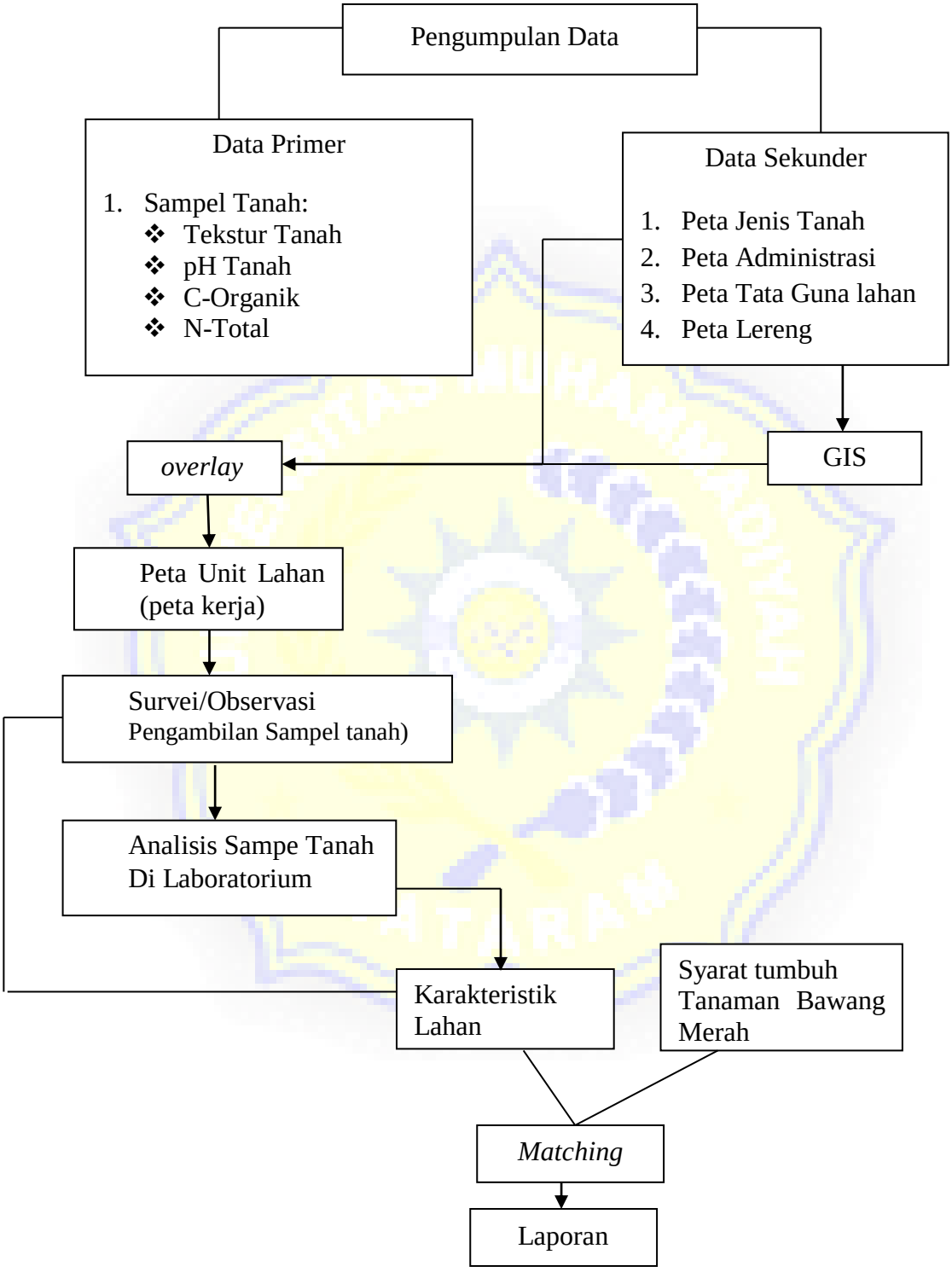
4. Contoh tanah dianalisis di Laboratorium dengan parameter : tekstur tanah, N Total, pH dan C Organik.
5. Membandingkan karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman bawang merah.

Peta satuan tanah di Kecamatan Belo Kabupaten Bima dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Satuan Tanah

Untuk mengetahui diagram alir pelaksanaan penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

3.5. Parameter dan Cara Pengukuran

Adapun parameter yang diamati dan cara pengukurannya sebagai berikut :

1. Suhu Udara

   Kondisi cuaca dan iklim akan sangat berpengaruh terhadap suatu jenis tanaman. Perbedaan mendasar antara pengaruh cuaca dan iklim terhadap tanaman adalah bahwa cuaca sangat menetukan hasil penen aktual, sedangkan iklim menentukan kapasitas hasil panen di suatu pusat produksi pertanian. Kapasitas hasil panen adalah rata-rata produksi tiap musim panen dalam jangka waktu panjang. Analisis iklim yang penting dalam penentuan kesesuaian tanaman yaitu curah hujan dan suhu udara (Hamsyah, 2009). Data yang diambil dari BMKG Kediri Lombok Barat.

2. Curah Hujan

   Curah hujan adalah besarnya jumlah hujan yang turun yang dinyatakan dalam tinggi curah hujan atau volume hujan tiap satuan waktu. Data yang diambil dari BMKG Kediri Lombok Barat.

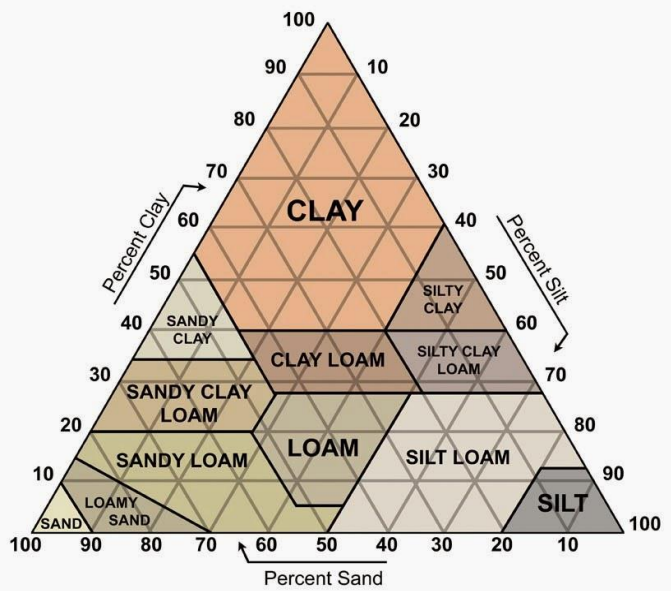
3. Tekstur Tanah

   Tekstur tanah merupakan sifat fisik tanah yang menggambarkan susunan ruangan partikel-partikel tanah yang bergabung satu dengan yang lain membentuk agregat dari hasil proses pedogenesis. Struktur tanah berhubungan dengan cara dimana, partikel pasir, debu dan liat relatif disusun satu sama lain. Didalam tanah dengan struktur yang baik,

partikel pasir dan debu dipegang bersama pada agregat-agregat (gumpalan kecil) oleh liat humus dan kalsium.

Cara pengukuran struktur tanah adalah :

Berdasarkan pengukuran dengan segi tiga teksur diperoleh bahwa sampel tanah A merupakan tanah liat (*clay*), dengan presentase penyusunnya pasir 20%, debu 30%, dan liat 50%.



Cara pengukurannya (Djaenudin. dkk. 2011) :

1. Gram pasir (P) = b-a gram
2. Gram debu+liat (D+L) = b-a gram
3. Gram liat (L) = (b-a) gram
4. Gram debu (D+L) – L
5. ∑ pasir + debu + liat = 2,02 + 0,04 + 0,12 = 2,18 gram
6. % Pasir = $\frac{\text{gram pasir}}{\sum \text{PDL}}$ x 100% ..... (1)
7. % Debu = $\frac{\text{gram debu}}{\sum \text{PDL}}$ x 100%.....(2)

8. % Liat = $\frac{\text{gram pasir}}{\sum \text{PDL}} \times 100\%$ .....(3)

4. Lereng

Kemiringan lereng merupakan ukuran kemiringan lahan relatif terhadap bidang datar yang secara umum dinyatakan dalam persen atau derajat. Kecuraman lereng, panjang lereng dan bentuk lereng semuanaya akan memengaruhi besarnya erosi dan aliran permukaan.

Rumus (Anonim, 2019) :

Kemiringan x-y = beda tinggi x-y/jarak dilapangan x 100.....(4)

5. N Total

N Total adalah sumber utama gas bebas di udara yang menempati 78% dari volume atmosfer. Dalam bentuk unsur lain tidak dapat digunakan oleh tanaman. Nitrogen gas harus diubah menjadi bentuk nitrat atau amonium melalui proses-proses tertentu agar dapat digunakan oleh tanaman.

Cara perhitungan (Hardjowigeno, 2007) :

% N Total = (t – b) x 0,01401 x 100/w x N

6. C-Organik

C-Organik tanah adalah pengaturan jumlah karbon di dalam tanah untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien.

Cara pengukurannya adalah (Musthofa, 2007) :

$$\% \text{ C-Organik} = \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml sampel}) \times 3100 + \%KA}{\text{ml blanko} \times 0{,}5 \times 100}$$

7. pH Tanah

pH tanah adalah tingkat keasaman atau kebasa-an suatu benda yang diukur dengan skala pH antara 0 hingga 14. Kondisi tanah yang paling ideal untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman adalah tanah yang bersifat netral. Namun demikian beberapa jenis tanaman masih toleran terhadap tanah dengan pH yang sedikit asam, yaitu tanah yang ber pH maksimal 5.

3.6. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan matematis menggunakan *microsoft excel*, *overlay* peta dengan menggunakan softwera *ArcGis*. Hasil analisis laboratorium untuk tiap parameter di tabulasi ke dalam tabel karakteristik kesesuain lahan. selanjutnya nilai yang tercantum dalam tabel karakteristik kesesuaian lahan dicocokkan (*matching*) dengan syarat tumbuh tanaman bawang merah, sehingga dapat diketahui kelas kesesuainnya. Langkah terakhir adalah membuat peta kelas kesesuain lahannya dengan menggunakan *Arcview*.