

**KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN TEBU
DI KECAMATAN GONDANGREJO KABUPATEN KARANGANYAR
PROPINSI JAWA TENGAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1
Fakultas Geografi



Oleh

**HENI IKA SUSILOWATI
NIRM. 02.6.106.09010.5.0017**

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2008**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan merupakan sumber daya alam dengan sifat tetap, sedang kebutuhan manusia akan lahan terus meningkat. Lahan adalah suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, relief, hidrologi, dan vegetasi dimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi penggunaannya (FAO, 1976).

Unsur-unsur lahan meliputi air, lereng, tanah, merupakan faktor utama untuk kegiatan manusia. Tanah merupakan salah satu bagian dari sumber daya lahan yang mempunyai pengaruh langsung dan terus menerus bagi penggunaan pertanian. Tanah sebagai alat produksi harus dimanfaatkan sebaik-baiknya agar memperoleh hasil yang sebesar-besarnya (Santun Sitorus, 1989).

Untuk memanfaatkan lahan diperlukan kerja evaluasi sumber daya lahan. Evaluasi sumber daya lahan merupakan kegiatan pokok dalam rangka suatu perencanaan wilayah. Evaluasi sumber daya lahan mendasarkan pada kondisi fisik geografik merupakan masukan dasar dalam proses evaluasi lahan secara keseluruhan. Kondisi geografi yang penting dalam evaluasi sumber daya lahan adalah lereng, tanah, litologi, morfologi, penutup lahan, dan hidrologi.

Lahan kering adalah lahan yang pemenuhan kebutuhan air tanaman tergantung sepenuhnya kepada air hujan dan tidak pernah mengalami penggenangan air sepanjang tahun. Beda pokok lahan kering dan lahan basah adalah cara penyediaan air untuk pertumbuhan tanaman. Pada lahan pertanian basah kebutuhan air tersedia kurang lebih tetap secara alamiah. Kebutuhan air dapat dicukupi dari air permukaan, misalnya rawa, mata air dan sungai. Sementara pada pertanian lahan kering tanaman hanya memperoleh air dari air hujan (tadah hujan) melalui konversi menjadi lengas. Penanaman tebu di lahan kering memerlukan perhatian yang lebih seksama mengingat masalah yang dijumpai di lahan ini, lebih banyak dibanding lahan sawah. Kondisi krisis yang sering dijumpai di lahan kering, seperti miskin hara, jumlah air terbatas, rawan

erosi, gulma dan hama. Tanpa unsur hara/makanan dan air yang cukup tebu tidak mungkin tumbuh normal (Seamoen 1991 dalam Supriyadi Ahmad, 1992).

Penggunaan lahan merupakan kegiatan manusia terhadap lahan untuk memenuhi sebagian dari kebutuhan hidupnya. Penggunaan lahan berkaitan erat dengan peningkatan produk agar dicapai peningkatan produksi dan hasil yang optimal serta lestari. Oleh karena itu dalam perencanaan penggunaan lahan, kesesuaian lahan sangat penting karena sebagai salah satu syarat untuk berhasilnya suatu usaha pertanian. Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar mempunyai luas 5.677 ha, yang terdiri dari 13 desa, yaitu: Tuban, Dayu, Bulurejo, Rejosari, Selokaton, Jatikawung, Jeruksawit, Wonorejo, Plesungan, Karangturi, Kragan dan Wonosari. Jumlah penduduk Kecamatan Gondangrejo pada tahun 2006 tercatat sebanyak 63.287 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 31.695 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 31.592 jiwa. Kepadatan penduduk pada tahun 2006 mencapai 1.114 jiwa per km².

Kecamatan Gondangrejo mempunyai topografi datar hingga berbukit dengan kemiringan lereng 3 % hingga 25 %. Jenis tanah yang ada di daerah penelitian adalah gromusol dan litosol, yang secara umum sangat rentan terhadap erosi, apalagi didukung oleh kemiringan lereng yang relatif besar. Hasil orientasi lapangan diketahui bahwa daerah penelitian mempunyai variasi penggunaan lahan untuk pertanian diantaranya adalah untuk sawah, tegalan. Tegalan yang ada di daerah penelitian ada yang ditanami tanaman sayur-sayuran dan ada pula yang ditanami tanaman tebu, yang sering disebut tanaman tebu pada lahan kering, seperti di desa Tuban, Bulurejo, Rejosari, Selokaton, Jeruksawit, Wonorejo, Plesungan, dan Wonosari. Dengan variasi tanaman tersebut tentunya daerah penelitian akan mempunyai variasi kesesuaian lahan untuk tanaman yang lainnya. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap kemampuan tumbuh tanaman tebu tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis berusaha mengadakan penelitian dengan judul: “KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN TEBU DI KECAMATAN GONDANGREJO KABUPATEN KARANGANYAR PROPINSI JAWA TENGAH”.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang dan masalah tersebut di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kesesuaian lahan kering untuk tanaman tebu ?
2. Bagaimana persebaran kesesuaian lahan kering untuk tanaman tebu ?

1.3. Tujuan Penelitian

Peneliti ini mempunyai tujuan:

1. Mengetahui kesesuaian lahan kering untuk tanaman tebu.
2. Mengetahui persebaran kesesuaian lahan kering untuk tanaman tebu.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan:

1. Dapat memberikan sumbangan informasi sumbangan data dalam kegiatan perencanaan penggunaan lahan kering untuk tanaman tebu di daerah penelitian.
2. Merupakan salah satu syarat untuk menempuh kelulusan sarjana program strata S-1 Fakultas Geografi UMS.

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

Supriyadi Ahmad (1992) mengatakan tebu tidak menyukai tempat yang terlalu kering tetapi juga tidak menyukai tempat yang terlalu basah. Bila tersedia, cukup air maka tanah-tanah yang ringan dapat diusahakan untuk budidaya tebu. Tanah yang tidak cocok untuk tanaman tebu adalah tanah masam dan tanah garaman. Tanah garaman ini menghasilkan tebu yang kaya garam dan sukar diambil gulanya. Tanah dengan lapisan kedap menyukarkan pertumbuhan tebu. Tebu yang berkualitas baik adalah tebu yang memiliki kandungan sukrosa tinggi. Untuk menghasilkan tebu berkualitas baik, penanamannya harus memperhatikan beberapa faktor antara lain sebagai berikut :

a. Iklim

Bila iklim panas, kurang lebih tiga hari sekali tanaman tebu harus disiram.

Namun bila curah hujan agak banyak maka harus diperhatikan saluran airnya,

karena jika sampai air itu menggenang akan dapat menimbulkan kerusakan pada bibit (terjadi pembusukan) yang dapat mengakibatkan turunnya kadar gula karena terlalu banyak air.

b. Pengairan

Air sangat dibutuhkan untuk mempercepat tumbuh mata tunas, memperbanyak batang dan menyuburkan tanaman tebu. Masa tebu membutuhkan air hingga pada umur 8 bulan, setelah itu pada bulan selanjutnya air harus dikurangi karena kandungan sukrosa akan bertambah jika airnya berkurang.

c. Tanah

Tanah yang paling banyak untuk tanaman tebu adalah tanah yang bertekstur geluh. Keadaan tanah ini dapat mempengaruhi kadar sukrosa dalam tebu. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara memperbaiki sifat tanah yang pengolahannya dipadu dengan teknik bercocok tanam.

Penggunaan tanah merupakan kegiatan manusia terhadap lahan untuk memenuhi sebagian kebutuhan hidupnya. Penggunaan lahan pertanian berkaitan dengan peningkatan produksi dan hasil yang tertinggi serta lestari maka tanaman yang diusahakan pada suatu lahan harus disesuaikan dengan kemampuan lahannya. Oleh karena itu dalam perencanaan penggunaan lahan, kesesuaian lahan sangat penting karena sebagai suatu syarat untuk berhasilnya suatu usaha pertanian.

Menurut FAO (1976) kesesuaian lahan adalah tingkat kesesuaian sebidang tanah terhadap suatu jenis penggunaan tertentu. Klasifikasi tingkat kesesuaian lahan ada dua, yaitu kesesuaian lahan aktual (keadaan sekarang tanpa perbaikan) dan kesesuaian lahan potensial (keadaan yang akan datang dengan perbaikan).

Klasifikasi yang bersifat kualitatif umumnya didasarkan atas sifat fisik lahan dengan hanya sedikit didukung oleh keterangan tentang ekonomi. Di lain pihak klasifikasi kesesuaian lahan kuantitatif mencakup masukan yang banyak, tentang informasi-informasi ekonomi, sosial dan lingkungan. Struktur dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan terdiri dari empat kategori yang merupakan tingkat generalisasi yang bersifat menurun, yaitu :

a. Ordo kesesuaian lahan

Menunjukkan jenis atau macam kesesuaian atau keadaan secara umum.

b. Kelas kesesuaian lahan

Menunjukkan tingkat kesesuaian dalam ordo.

c. Sub kelas kesesuaian lahan

Menunjukkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam kelas.

d. Satuan kesesuaian lahan

Menunjukkan perbedaan-perbedaan kecil yang diperlukan dalam pengelolaan di dalam sub kelas.

Kesesuaian lahan pada tingkat ordo menunjukkan apakah lahan sesuai untuk penggunaan tertentu. Oleh karena itu ordo kesesuaian lahan dibagi menjadi dua, yaitu:

Ordo S : Sesuai (*Suitable*)

Lahan yang termasuk ordo ini adalah lahan yang dapat digunakan untuk suatu penggunaan tertentu secara lestari tanpa atau dengan sedikit resiko kerusakan terhadap sumber daya lahannya.

Ordo N : Tidak sesuai (*Not suitable*)

Lahan yang termasuk ordo ini mempunyai pembatas sedemikian rupa sehingga mencegah suatu penggunaan secara lestari.

Dalam penelitian ini klasifikasi tingkat kesesuaian lahannya dilaksanakan pada tingkatan kategori kelas dan sub kelas.

1. Kesesuaian lahan pada tingkat kelas

Untuk pengelompokkan ke dalam kelas kesesuaian lahan, baik untuk tanaman pangan maupun tanaman tahunan ada 12 faktor yang dipertimbangkan pada tanah mineral, yaitu: (1) *kedalaman efektif*: merupakan kedalaman efektif tanah sampai lapisan keras atau lapisan glei pada penampang tanah yang dapat mengganggu atau membatasi perakaran; (2) pori air tersedia; (3) batu-batu di permukaan tanah; (4) kesuburan tanah; (5) reaksi tanah (pH); (6) keracunan;

(7) lereng; (8) erodibilitas tanah; (9) zone agroklimat dari Oldsman *et. Al* (1979); (10) Klas drainase; (11) banjir dan genangan, (12) salinitas.

2. Kesesuaian lahan pada tingkat sub kelas

Beberapa jenis pembatas, baik untuk tanaman pangan maupun untuk tanaman tahunan biasanya merupakan kriteria sub kelas ialah :

- S : Pembatasan pada daerah perakaran, terutama yang disebabkan oleh kelas butir kasar.
- n : Kesuburan tanah rendah atau sangat rendah
- c : Keracunan yang disebabkan kejenuhan aluminium tinggi
- d : Kelas drainase yang disebabkan oleh drainase agak terhambat atau terhambat (agak buruk atau buruk)
- t : Topografi yang disebabkan oleh tingginya prosentase tinggi

Sitorus (1985) dalam "*Evaluasi Sumber Daya Lahan*" mengemukakan bahwa evaluasi sumber daya lahan pada hakekatnya merupakan proses untuk menduga potensi sumber daya lahan untuk berbagai penggunaan. Kerangka dasarnya ialah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk penggunaan lahan tersebut. Dasar pemikiran utamanya adalah adanya kenyataan bahwa berbagai penggunaan lahan membutuhkan persyaratan yang berbeda-beda.

Semua makhluk hidup baik yang masih hidup maupun yang sudah mati mempunyai pengaruh terhadap pembentukan tanah. Peranan vegetasi dalam pembentukan tanah ditentukan oleh sistem perakaran, kemampuan menghasilkan bahan organik dan tajuk daunnya. Di alam ini vegetasi merupakan sumber primer bahan organik. Bahan organik yang dihasilkan oleh vegetasi berasal dari sisa-sisa tanaman yang telah mati, antara lain daun, ranting, akar dan batang dari tanaman keras (*plants*) maupun tanaman muda (*crops*) (Santun Sitorus, 1985).

Sifat tanah yang berpengaruh terhadap tingkat kesuburan fisik tanah adalah tekstur, struktur, konsistinsi, kedalaman efektif, tata air dan udara tanah yang dipengaruhi oleh permeabilitas dan porositas. Adapun tingkat kesuburan kimia tanah menurut pusat penelitian tanah Bogor (1983) ditentukan oleh

Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), kandungan bahan organik, ketersediaan unsur fosfor (P_2O_5) dan kalium (K_2O).

Siti Sulastri (2001) dalam penelitiannya yang berjudul: “Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu Pada Lahan Kering di Kecamatan Simo Kabupaten Boyolali Propinsi Jawa Tengah”, bertujuan 1) mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu, 2) mengetahui produktivitas tanaman tebu berdasarkan tingkat kesesuaian lahannya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lamanya tumbuh drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman perakaran, KPK, pH tanah, N total, P_2C_5 tersedia, K_2O tersedia, salinitas, kemiringan lereng, batu di permukaan dan singkapan batuan. Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengambilan sampel acak bertingkat (*stratified random sampling*) dengan strata satuan lahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) daerah penelitian mempunyai kelas kesesuaian lahan hampir sesuai (S3) dengan luas 4.539,08 ha (79,91 %) dan tidak sesuai dengan luas 1.140,87 ha (20,09 %) dari seluruh luas daerah penelitian, 2) tingkat produktivitas tanaman tebu termasuk dalam klasifikasi rendah.

Nunik Sumaryani (1993) dalam penelitiannya yang berjudul: “Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar”, bertujuan 1) mengetahui tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu, 2) mengetahui faktor pembatas berdasarkan tingkat kesesuaian lahannya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lamanya tumbuh drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman perakaran, KPK, pH tanah, N total, P_2C_5 tersedia, K_2O tersedia, salinitas, kemiringan lereng, batu di permukaan dan singkapan batuan. Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengambilan sampel acak bertingkat (*stratified sampling*) dengan strata satuan lahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) daerah penelitian mempunyai kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) dengan luas 10,95 ha (0,7 %) dan hampir sesuai dengan luas 1.553,25 ha (99,3 %) dari seluruh luas daerah

penelitian, 2) faktor pembatas yang dominan adalah kedalaman perakaran dan ketersediaan unsur hara (N total).

Adapun perbandingan penelitian penulis dengan penulis sebelumnya dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1. 1.Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Peneliti	Siti Sulastri (2001)	Nunik Sumaryani (1993)	Heni Ika S (2008)
Judul	Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu Pada Lahan Kering di Kecamatan Simo Kabupaten Boyolali Propinsi Jawa Tengah	Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar	Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu di Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar Propinsi Jawa Tengah
Tujuan	1) mengetahui tingkat kesesuaia lahan untuk tanaman tebu, 2) mengetahui produktivitas tanaman tebu berdasarkan tingkat kesesuaian lahannya	1) mengetahui tingkat kesesuaia lahan untuk tanaman tebu, 2) mengetahui faktor pembatas berdasarkan tingkat kesesuaian lahannya.	1)mengetahui kesesuaian lahan kering untuk tanaman. 2)mengetahui persebaran kesesuaian lahan kering untuk tanaman tebu
Data	lamanya tumbuh drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman perakaran, KPK, pH tanah, N total, P ₂ C ₅ tersedia, K ₂ O tersedia, salinitas, kemiringan lereng, batu di permukaan dan singkapan batuan	lamanya tumbuh drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman perakaran, KPK, pH tanah, N total, P ₂ C ₅ tersedia, K ₂ O tersedia, salinitas, kemiringan lereng, batu di permukaan dan singkapan batuan	lamanya tumbuh, drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman perakaran, KPK, pH tanah, N total, P ₂ C ₅ tersedia, K ₂ O tersedia, salinitas, kemiringan lereng, batu di permukaan dan singkapan batuan
Metode	Survei dan analisa laboratorium	Survei dan analisa laboratorium	Survei dan analisa laboratorium
Hasil	1) daerah penelitian mempunyai kelas kesesuaian lahan hampir sesuai (S3) dengan luas 4.539,08 ha (79,91 %) dan tidak sesuai dengan luas 1.140,87 ha (20,09 %) dari seluruh luas daerah penelitian, 2) tingkat produktivitas tanaman tebu termasuk dalam klasifikasi rendah.	1) daerah penelitian mempunyai kelas kesesuaian lahan cukup sesuai (S2) dengan luas 10,95 ha (0,7 %) dan hampir sesuai dengan luas 1.553,25 ha (99,3 %) dari seluruh luas daerah penelitian, 2) faktor pembatas yang dominan adalah kedalaman perakaran dan ketersediaan unsur hara (N total).	daerah penelitian mempunyai dua kelas kesesuaian lahan untuk tanaman tebu, yaitu kelas S3 (hampir sesuai) dan N1 (Tidak sesuai). Kelas kesesuaian lahan S3 (hampir sesuai) tersebar di satuan lahan: FIIAS, F1IGS, dan N1 (Tidak sesuai) tersebar di satuan lahan D2IIIGT, D3IVAT, D3IVGT dan D3IVMT.

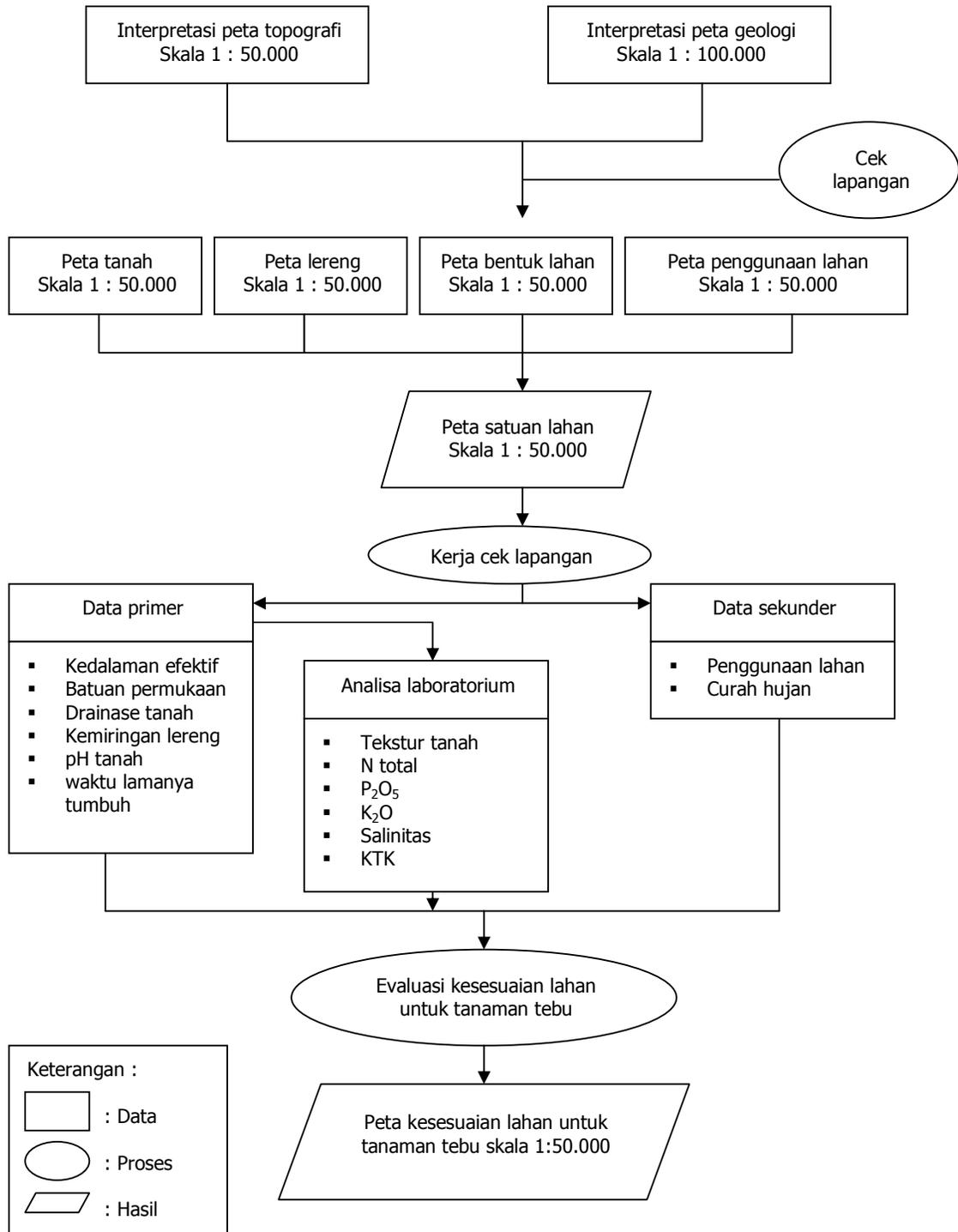
1.6. Kerangka Teori

Perbedaan satu lahan dengan lahan lainnya untuk dapat menumbuhkan tanaman disebabkan oleh perbedaan karakteristik dari lahan tersebut. Karena lahan adalah lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi dimana faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap penggunaan lahan, termasuk didalamnya kegiatan manusia di masa yang lalu maupun masa yang akan mendatang.

Studi kesesuaian lahan ini bertujuan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan daerah penelitian pada kategori sub kelas untuk tanaman tebu. Untuk menentukan kelas dan sub kelas kesesuaian lahan bagi tanaman tebu diperlukan data persyaratan tumbuh yang meliputi: drainase lahan, pH tanah, kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, batuan permukaan, tekstur tanah, N total, P₂O₅, K₂O, KTK tanah, dan salinitas.

Untuk memperoleh data sifat-sifat tanah dan faktor lingkungan fisik sekeliling terlebih dahulu dilakukan pembagian daerah survei ke dalam satuan pemetaan. Satuan pemetaan yang digunakan adalah satuan lahan yang dibuat dengan cara tumpang susun (*overlay*) dari peta bentuklahan skala 1: 50.000, peta tanah skala 1: 50.000, peta lereng skala 1 : 50.000, dan peta penggunaan lahan skala 1:50.000. Peta bentuklahan diperoleh berdasarkan hasil interpretasi peta geologi skala 1: 100.000 yang diperbesar hingga skala 1 : 50.000 dan peta topografi skala 1: 50.000 dan selanjutnya diadakan cek lapangan.

Pengambilan sampel data karakteristik lahan dan kualitas lahan dilakukan pada setiap satuan lahan dengan metode *stratified sampling*. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan tabel tingkat kesesuaian lahan, sehingga diperoleh tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman tebu pada setiap satuan lahan di daerah penelitian. Adapun secara singkat uraian tersebut dapat dilihat pada diagram alir gambar 1.1.



Gambar 1.1. Diagram Alir Penelitian

1.7. Data, Metode, dan Teknik Penelitian

1.7.1. Data Penelitian

Dalam penelitian ini, data dibagi menjadi dua kelompok :

1. Data primer yang meliputi waktu (lamanya) tumbuh tanaman tebu, kelas drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman perakaran, KPK (kapasitas pertukaran kation), pH tanah, N total, P₂C₅ tersedia, K₂O tersedia, salinitas, kemiringan lereng, keadaan batu di permukaan dan singkapan batuan.
2. Data sekunder yang meliputi :
 - a. Peta topografi skala 1 : 50.000, untuk mengetahui luas, letak morfologi dan proses.
 - b. Peta geologi skala 1 : 100.000, untuk mengetahui jenis dan persebaran batuan.
 - c. Peta tanah skala 1 : 50.000, untuk mengetahui jenis dan persebaran tanah.
 - d. Peta penggunaan lahan skala 1 : 50.000, untuk mengetahui bentuk penggunaan lahan daerah penelitian.
 - e. Peta administrasi skala 1 : 50.000
 - f. Data curah hujan.
 - g. Data penggunaan lahan.

1.7.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei yaitu pengamatan langsung di lapangan untuk mengadakan pengujian dan pengukuran serta analisis di laboratorium. Penetapan lokasi sampling menggunakan *stratified sampling* dengan strata satuan lahan, sedangkan analisa hasil dengan menggunakan metode *matching*, yaitu membandingkan karakteristik lahan dengan persyaratan kesesuaian lahan untuk tanaman tebu.

1.7.3. Teknik Penelitian

Teknik penelitian adalah tindakan operasional penelitian yang dilakukan sehingga mencapai tujuan penelitian, meliputi :

1. Tahap Persiapan
 - a. Studi kepustakaan yang berkaitan dengan subyek dan obyek penelitian.

- b. Interpretasi peta-peta yang terdiri dari :
 - Peta topografi dan peta administrasi untuk menentukan letak, luas, dan batas daerah penelitian.
 - Peta geologi untuk mengetahui persebaran jenis batuan.
 - Peta penggunaan lahan untuk mengetahui bentuk-bentuk penggunaan lahan dan persebarannya.
 - Peta jenis tanah untuk mengetahui persebaran jenis tanah.
 - c. Pembuatan peta bentuklahan dan satuan lahan.
 - d. Penentuan jumlah dan lokasi titik sampel.
2. Tahap Pelaksanaan
- Pada tahap pelaksanaan yang dilakukan adalah pengumpulan data parameter lahan, baik yang dilakukan dengan pengukuran langsung di lapangan maupun dengan analisis sampel tanah di laboratorium. Di samping itu dilakukan pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari literatur, peta dan data lain dari instansi pemerintah terkait. Langkah selanjutnya setelah data primer dan data sekunder terkumpul adalah dilakukan pengolahan data.
3. Tahap Klasifikasi Data
- Pada tahap ini merupakan tahap tabulasi dari klasifikasi data faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian lahan untuk tanaman tebu antara lain.
- a. Data Curah Hujan dan Suhu

Data curah hujan diperoleh dari data curah hujan tahunan. Sedangkan data suhu atau temperatur berupa suhu rata-rata daerah penelitian.
 - b. Tekstur Tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan relatif tiga golongan besar partikel tanah dalam suatu massa tanah, yaitu fraksi lempung (*clay*), debu (*silt*), dan pasir (*sand*). Untuk jenis tanah yang sesuai pada tanaman tebu yaitu tanah podzolik dan regosol . Untuk podzolik memiliki tekstur geluh lempung pasiran (*sandy clay loam*) sampai geluh lempungan (*clay loam*), dan beberapa geluh lempung debu (*silty clay loam*), atau feluh debu (*silty loam*). dan regosol memiliki tekstur pasir (*sand*), geluh pasiran

(*sandy loam*) dan geluh lempungan (*clay loam*) (Supriyadi Ahmad, 1992). Adapun klasifikasi tekstur tanah dapat dilihat pada tabel 1.7.

c. Kedalaman Efektif Tanah

Kedalaman efektif tanah adalah sejauh mana akar tumbuhan mampu menembus tanah untuk menyerap cukup air dan unsur hara. Untuk kedalaman efektif tanah pada tanaman tebu yang sesuai rata-rata > 75 cm. Kedalaman efektif tanah di ukur dari permukaan tanah sampai pada lapisan yang sudah tidak mampu ditembus akar tanaman. Pengamatan dilakukan melalui profil tanah ataupun hasil pengeboran. Adapun kelas kedalaman efektif tanah dapat dilihat pada tabel 1.7.

d. Kemiringan Lereng

Tanaman tebu membutuhkan pengairan, dalam hal ini kemiringan lereng sangat berpengaruh. Semakin curam kemiringannya, maka air yang lewat akan sulit untuk masuk kedalam tanah dan hanya akan melewatinya, sehingga air yang masuk sedikit, begitu pula sebaliknya. Kemiringan lereng yang curam akan menimbulkan erosi tanah apabila curah hujan terlalu banyak, sehingga akan menurunkan kesuburan tanah. Data kemiringan lereng diperoleh dari hasil analisis peta topografi dan cek lapangan dengan alat abney level, yang hasilnya dinyatakan dengan persen (%) dengan klasifikasi yang dapat dilihat pada tabel 1.7.

e. Batuan Permukaan

Batuan permukaan adalah batuan lepas-lepas yang tersebar di permukaan tanah. Batuan permukaan sangat berpengaruh terhadap kemudahan dalam pengelolaan lahan. Keberadaan batuan permukaan dapat diamati langsung di lapangan berdasarkan prosentase pada luasan tertentu. Klasifikasi batuan permukaan dapat dilihat pada tabel 1.7.

f. Singkapan Batuan

Singkapan batuan adalah batuan yang tersingkap di permukaan tanah yang merupakan bagian dari batuan besar yang tersingkap di dalam tanah.

Sedikit banyaknya singkapan batuan akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman di sekitarnya. Keberadaan batuan permukaan dapat diamati langsung di lapangan berdasarkan prosentase pada luasan tertentu. Klasifikasi singkapan batuan dapat dilihat pada tabel 1.7.

g. Drainase Tanah

Drainase Tanah adalah sifat tanah yang menyatakan pengeringan air yang berlebihan pada tanah, yang mencakup proses pengatusan dan pengaliran air yang berada pada profil tanah yang menggenang. Drainase tanah dapat ditentukan dengan meneteskan tanah dengan larutan $\gamma\gamma$ dipiridil. Apabila tanah menunjukkan perubahan warna kearah merah berarti drainase tanahnya jelek., sedangkan apabila tanah tidak berubah warnanya atau tetap, menunjukkan drainase baik. Adapun kelas dan diklasifikasi drainase dapat dilihat pada tabel 1.2.

Tabel 1.2. Kelas Drainase Tanah

Kelas	Kenampakan di lapangan
Sangat buruk	Tanah memiliki peredaran udara seluruh profil tanah atas ke bawah 150 cm berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak kuning
Agak buruk	Tanah memiliki peredaran udara di daerah perakaran, tidak terdapat bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu pada lapisan sekitar 60 cm dari permukaan tanah
Buruk	Lapisan atas terdapat bercak-bercak warna kuning, coklat atau kelabu.
Baik-sedang	Lapisan tanah atas mempunyai peredaran udara yang baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat dan kelabu. Bercak-bercak terdapat pada lapisan sekitas 60 cm dari permukaan tanah

Sumber: Sinata Arsyad, (1989)

h. pH Tanah

pH tanah merupakan faktor penting dalam tanah, karena mempengaruhi sifat tanah, proses kimia, fisis, dan biologis dalam tanah. Pengaruh pH terhadap sifat tanah dan proses yang terjadi di dalamnya berhubungan dengan ketersediaan nutrisi mineral dalam tanah. pH tanah adalah sifat kimia tanah yang menunjukkan keasaman atau alkalinitas tanah. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion Hidrogen (H^+) di dalam tanah. Adapun kelas pH dapat dilihat pada tabel 1.7.

i. N Total

N total adalah kandungan nitrogen total dalam tanah pada satu masa tanah. Penentuan kandungan N total dengan menggunakan metode destilasi dan hasilnya dinyatakan dalam persen. Adapun klasifikasi kadar N total dapat dilihat pada tabel 1.3.

Tabel 1.3 Klasifikasi N Total

Kelas	N Total (%)
Sangat rendah	< 2,0
Rendah	2,0 – 3,5
Sedang	> 3,6

Sumber: Bunting, 1981 dan CSR/FAO, 1983 (dalam Taryono, 1997)

j. Kapasitas Tukar Kation (KPK)

Kapasitas Pertukaran Kation (KPK) merupakan sifat kimia tanah yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara yang lebih baik dari pada tanah dengan KTK rendah. Adapun klasifikasi kadar KTK total dapat dilihat pada tabel 1.4.

Tabel 1.4. Kapasitas Tukar Kation Klasifikasi (KTK)

Kelas	KTK (me/100 g)
Sangat rendah	< 5
Rendah	5,0 – 19,9
Sedang	20 – 24,9
Tinggi	> 25

Sumber: Bunting, 1981 dan CSR/FAO, 1983 (dalam Taryono, 1997)

k. Fosfor Tersedia (P_2O_5)

Fosfor tersedia didalam tanah dapat diartikan sebagai fosfor tanah yang dapat diekstrasikan atau larutan dalam asam sitrat. Adapun klasifikasi kadar Fosfor Tersedia (P_2O_5) dapat dilihat pada tabel 1.5.

Tabel 1.5. Fosfor Tersedia (P_2O_5)

Kelas	P_2O_5 (ppm)
Sangat Tinggi	> 35
Tinggi	26 – 35
Sedang- Rendah	10 – 26
Rendah	< 10

Sumber: Bunting, 1981 dan CSR/FAO, 1983 (dalam Taryono, 1997)

l. Kalium Tersedia (K_2O)

Ketersediaan kalium dapat diartikan sebagai kalium yang dapat dipertukarkan dan dapat diserap oleh tanaman. Dengan demikian ketersediaan kalium dalam tanah sangat tergantung pada adanya penambahan dari luar dan fiksasi dari tanah itu sendiri. Adapun klasifikasi kadar Kalium Tersedia (K_2O) dapat dilihat pada tabel 1.6.

Tabel 1.6. Kalium Tersedia (K_2O)

Kelas	K_2O (me/100 g)
Sedang	0,4
Rendah	0,2 – 0,3
Sangat rendah	< 0,2

Sumber: Bunting, 1981 dan CSR/FAO, 1983 (dalam Taryono, 1997)

Untuk lebih jelasnya faktor-faktor yang mempengaruhi kelas kesesuaian lahan dapat diketahui pada tabel klasifikasi kelas kesesuaian lahan untuk tanaman tebu pada tabel 1.7.

Batu di permukaan	: Kode 0	= Kurang dari 0,01%
	1	= 2 – 10%
	2	= 0,02 – 0,3%
Singkapan batuan	: Kode 0	= Kurang dari 2%
	1	= 2 – 10%
	2	= 10 – 25%

1.7.4. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini adalah *matching*, yaitu membandingkan antara persyaratan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman tebu dan karakteristik lahan yang ada di daerah penelitian, dan analisa diskriptif untuk mendeskripsikan karakteristik lahan di daerah penelitian.

1.8. Batasan-batasan Operasional

Bentuk lahan adalah bentukan pada permukaan bumi sebagai hasil perubahan bentuk yang disebabkan oleh proses geomorfologi yang beroperasi di permukaan bumi (Sunardi, 1983).

Evaluasi lahan adalah proses penaksiran potensi lahan untuk tujuan tertentu, yakni meliputi kegiatan mulai dari pelaksanaan interpretasi dan survei bentuk lahan, tanah, vegetasi, iklim, dan aspek lahan yang lain sampai tingkat

Tabel 1.7. Pedoman Klasifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Tebu

No	Kualitas dan karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
		S1	S2	S3	N1
1	a-Pengaruh waktu tumbuh 1. Waktu tumbuh (hari)	> 7365	-	272 – 365	< 270
2	t-Regim temperatur 1. Temp tahunan rata-rata (°)	25 – 30	31 – 32 24 – 23	33 – 34 22 – 21	> 34 < 21
3	w-Ketersediaan air 1. Jumlah bulan kering (< 75 mm) 2. Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	1 – 3 1500 – 4000	< 1 1500 – 1200	3 – 5 > 4000 1200 – 1000	75 < 1000
4	r-kondisi perakaran 1. Kelas drainase tanah 2. Tekstur tanah (tanah permukaan) 3. Kedalaman perakaran (cm)	Sedang, baik Geluh berpasir, geluh, lempung berpasir, geluh berdebu, debu, geluh berlempung, geluh, lempung Berdebu > 75	Agak buruk Pasir bergeluh, Lempung berpasir 55 – 75	Buruk, Agak terlalu cepat Lempung berdebu, lempung berstruktur 30 – 54	Sangat buruk terlalu cepat Kerikil, pasir, lempung masif < 20
5	f-daya penahanan unsur hara *1. KPK (me/100 g tanah) (tanah bawah) 2. pH tanah (tanah permukaan)	> tinggi 5,5 – 7,0	Sedang 7,1 – 7,5 5,4 – 4,5	Rendah 7,5 – 8,5 4,4 – 4,0	Sangat rendah > 8,5 < 4,0
6	n-kesediaan unsur hara *1. N total (tanah permukaan) *2. P2O5 tersedia (tanah permukaan) *3. K2O tersedia (tanah permukaan)	> sedang Sangat tinggi > sedang	Rendah Tinggi Rendah	Sangat rendah Sedang rendah Sangat rendah	- Sangat rendah -
7	x-keracunan 1. Salinitas (mmhos/cm) (tanah bawah)	< 3,5	3,5 – 5,5	5,5 – 12	> 12
8	s-Medan 1. Kemiringan lereng (%) 2. Batu di permukaan 3. Singkapan batuan	0 – 8 0 0	8 – 15 - -	15 – 20 1 1	> 20 > 2 > 2

Sumber: Bunting, 1981 dan CSR/FAO, 1983 (dalam Taryono, 1997)

mengidentifikasi dan membandingkan jenis penggunaan lahan yang sesuai dengan tujuan evaluasi (FAO, 1976).

Kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu (Santun Sitorus, 1989).

Penggunaan lahan adalah kemampuan suatu daerah yang berupa sumber daya yang dapat diambil manfaatnya untuk dikembangkan sehingga dapat diambil manfaatnya untuk dikembangkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan wilayah atau daerah yang bersangkutan (Van Zuidam, 1979).

Satuan lahan adalah suatu wilayah lahan yang digambarkan pada peta atas dasar sifat tertentu (FAO, 1976).

Lahan adalah suatu daerah di permukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yaitu meliputi biosfer di atas dan di bawahnya termasuk kegiatan manusia masa lalu dan sekarang ditambah usaha-usaha yang berpengaruh nyata pada penggunaan lahan oleh manusia masa sekarang dan masa yang akan datang (FAO, 1976).

Pembatas lahan adalah suatu lahan yang merupakan persyaratan untuk memperoleh produksi yang optimal dan pengelolaan dari suatu penggunaan lahan tertentu (FAO, 1976).

Stratified sampling adalah suatu cara pengambilan sampel secara acak bertingkat berdasarkan strata (tingkatan tertentu) (Bintarto dan Surastopo, 1979).

Evaluasi sumber daya lahan adalah membandingkan persyaratan yang diperlukan untuk suatu penggunaan lahan tertentu dengan sifat sumber daya yang ada pada lahan tersebut (Taryono, 1997).

Analisa geografi adalah analisa yang dilakukan dengan tiga pendekatan yaitu analisa keruangan, analisa ekologi, dan analisa wilayah (Bintarto dan Surastopo, 1979).

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman perkebunan semusim yang mempunyai sifat tersendiri, sebab di dalam batangnya terdapat zat gula (Ahmad Supriyadi, 1992).

Lahan kering adalah lahan yang pemenuhan kebutuhan air tanaman tergantung sepenuhnya kepada air hujan dan tidak pernah mengalami penggenangan air sepanjang tahun (Seamoen 1991 dalam Supriyadi Ahmad, 1992).