

**AGIHAN KESUBURAN TANAH PADA LAHAN PADI SAWAH
DI KECAMATAN JOGOROGO KABUPATEN NGAWI
PROPINSI JAWA TIMUR**

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



Oleh :

MUHAMMAD ALFAN JAUHARI

NIRM: 00.6.106.09010.5. 182

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2009

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sifat tanah merupakan sifat yang dinamis karena tanaman secara terus menerus mengambil unsur hara, sehingga unsur hara dalam tanah makin lama makin berkurang. Tanah juga mendapat tambahan kandungan unsur-unsur hara yang berasal dari sisa tanaman dan jasad binatang yang terakumulasi dalam tanah yang mengalami dekomposisi dan mineralisasi oleh mikroorganisme tanah. Kandungan unsur hara dalam tanah berkurang karena kegiatan akar tanaman, yaitu untuk pertumbuhan, oleh pelindian dan erosi (Jamulya dan Suratman Woro, 1983)

Tanaman yang tumbuh di atas tanah sangat menentukan kesuburan tanah. Penggunaan lahan yang bervariasi akan menyebabkan variasinya kandungan hara dalam tanah dan menentukan tingkat kesuburan tanah. Tanah sebagai media pertumbuhan tanaman, sumber air dan sumber hara bagi tanaman perlu mendapatkan perhatian dalam kegiatan budidaya. Hal ini disebabkan unsur hara dalam tanah merupakan faktor yang sangat penting dalam setiap budidaya tanaman.

Tanah bagian atas (*top soil*) merupakan lapisan tanah yang paling subur, sedangkan lapisan tanah di bawahnya (*sub soil*) merupakan bagian yang paling penting untuk pertanian karena sebagai tempat tumbuh tanaman, terkadang secara tidak sengaja sering rusak karena aktivitas manusia, sehingga tanah tidak lagi produktif dan bahkan menjadi kritis. Kerusakan tanah ini akan menyebabkan menurunnya kadar bahan organik serta unsur-unsur hara lainnya, bahkan karena menurunnya kadar bahan organik menyebabkan tanah menjadi labil akibat pukulan tetes air hujan dan aliran permukaan atau perluapan, sehingga air mudah menghancurkan dan mengangkutnya. Akibatnya tanah akan banyak kehilangan unsur hara yang banyak dibutuhkan oleh tanaman (Henry K. Indranada, 1989).

Produktivitas lahan adalah potensi atau kemampuan lahan untuk memproduksi. Potensi lahan adalah kemampuan yang dapat dikembangkan dengan menerapkan sistem pengelolaan unggul tanpa menimbulkan kerusakan (Sitana)

Arsyad, 1989). Hasil panen dapat diukur melalui pengumpulan data hasil tanaman yang umum dibudidayakan atau melalui perhitungan keuntungan hasil usaha kegiatan tani pada sebidang lahan tertentu. Agar tercapai tujuan tersebut, yaitu peningkatan produksi pertanian dan hasil yang tinggi serta lestari maka tanaman yang akan diusahakan harus sesuai potensi lahan yang tercermin dari tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu atau dalam hal ini sering disebut sebagai tingkat kesesuaian lahan (Santun Sitorus, 1985).

Berdasarkan hasil orientasi di lapangan daerah penelitian mempunyai tanah andosol coklat, litosol yang berwarna coklat dan mediteran coklat. Tanah – tanah tersebut secara umum mempunyai tingkat kesuburan yang berbeda. Dengan adanya kondisi tersebut mendorong penulis untuk mengadakan penelitian dengan judul: “AGIHAN KESUBURAN TANAH PADA LAHAN PADI SAWAH KECAMATAN JOGOROGO KABUPATEN NGAWI PROPINSI JAWA TIMUR”

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut di atas maka permasalahan yang ada di daerah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat kesuburan tanah pada lahan padi sawah di daerah penelitian ?
2. Bagaimana agihan tingkat kesuburan tanah pada lahan padi sawah di daerah penelitian?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat kesuburan tanah daerah penelitian
2. Mengetahui agihan tingkat kesuburan pada lahan padi sawah di daerah penelitian

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelas S1 di Fakultas Geografi UMS.

2. Sebagai data dalam menentukan prioritas konservasi tanah yang bermanfaat bagi pemerintah setempat.

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

Purwanto dan Ombo Sarpradja (1990) dalam bukunya yang berjudul " Sifat-sifat Tanah di Bawah Hutan Tanaman Mahoni", mengemukakan bahwa tanah sebagai tempat tumbuh vegetasi dapat dipandang sebagai suatu sistem terbuka, dimana di setiap saat dapat terjadi aliran materi dan energi dari dan ke dalam suatu sistem, sifat dari sistem adalah seimbang dan dinamik (mantap semu) yang berarti mudah bergeser ke arah titik keseimbangan baru jika terjadi gangguan atau perlakuan padanya, misalnya pengolahan dan perubahan tanaman oleh campur tangan manusia. Antara tanah dan tanaman terdapat hubungan yang erat dan hampir merupakan satu kesatuan.

Syaefuddin Sarief (1988) dalam bukunya yang berjudul: " Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian", mengemukakan bahwa lahan – lahan pertanian yang ditanami tanpa cara pengelolaan tanaman, tanah dan air yang baik akan menyebabkan penurunan produktivitas tanah tersebut. Penurunan ini disebabkan oleh penurunan kesuburan tanah dan gejala erosi karena adanya perubahan pada penutup tanah tersebut. Selanjutnya juga diungkapkan bahwa peranan pengolahan tanah dalam pengawetan tanah sedikit sekali bahkan merugi. Dengan pengolahan tanah yang intensif, tanah memang menjadi gembur namun pengaruhnya hanya sementara, sedangkan tanah menjadi lebih mudah tererosi. Hal ini berakibat hilangnya lapisan atas yang kaya dengan unsur hara dan bahan organik. Sisa tanaman yang telah mati akan mengumpul di permukaan tanah sebagai seresah dan menjadi sumber bahan organik tanah. Bahan organik tanah ini merupakan sumber unsur–unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman yang pekarannya dangkal. Tumbuh–tumbuhan yang bertajuk rendah dan sejenis rumput–rumputan meningkatkan permeabilitas tanah dan infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga limpasan permukaan menjadi kecil, dan hilangnya lapisan tanah yang subur oleh proses erosi dapat diperkecil. Air yang meresap ke dalam tanah juga akan membawa bahan organik dan

unsur - unsur hara yang terlarut, sehingga tumbuhan yang perakarannya dalam dapat memanfaatkan unsur-unsur hara terlarut tersebut.

Henry K. Indranada (1989), dalam bukunya yang berjudul: “Pengelolaan Kesuburan Tanah”, mengemukakan bahwa tanah yang mengandung unsur hara yang optimum untuk nutrisi tanaman, tidak terlalu asam dan bebas dari unsur – unsur toksik/ racun dapat dianggap mempunyai kesuburan kimia. Kesuburan tanah sebagai median untuk pertumbuhan tanaman tidak tergantung pada pengadaan air, udara, unsur hara dan suhu tanah. Tanah cukup lunak dan cukup memungkinkan untuk terjadinya percambahan dan perkembangan akar yang baik. Tanah perlu memiliki ukuran pori yang merata, sehingga mudah terjadi gerakan udara maupun air yang menunjang perkembangan akan suhu di daerah perakaran harus tetap berkisar pada batas – batas tertentu yang tidak berbahaya sehingga tanah tersebut memiliki kesuburan fisik, karena keduanya secara seimbang penting bagi kesuburan tanah keseluruhan.

Santun Sitorus, (1985) dalam bukunya yang berjudul: “Evaluasi Sumber Daya Lahan”, mengemukakan bahwa 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. Vegetasi merupakan sumber primer bahan organik sisa-sisa tanaman yang telah mati, antara lain daun, ranting, akar dan batang dari tanaman keras (*plants*) maupun tanaman muda (*crops*).

Sifat tanah yang berpengaruh terhadap tingkat kesuburan fisik tanah adalah tekstur, struktur, konsistensi, 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).

Meitri Daning Wuri (2002) dalam penelitiannya yang berjudul ” Tingkat Kesuburan Tanah di Daerah Aliran Sungai Sitelogo Kecamatan Kajoran Kabupaten

Magelang”, bertujuan: (1) mengetahui kandungan hara tanah dan (2) mengetahui tingkat kesuburan tanah di Daerah Aliran Sungai Sitelogo.

Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengambilan sampel acak bertingkat (*stratified random sampling*) dengan strata satuan lahan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis vegetasi, sifat fisik tanah meliputi; drainase, tekstur, permeabilitas tanah dan kedalaman efektif tanah. Sifat kimia tanah yang dikumpulkan meliputi; pH tanah, bahan organik, Kapasitas Pertukaran Kation, P potensial, K potensial, N total, Ca, Mg, Na dan K tersedia serta kejenuhan basa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan unsur hara makro di daerah penelitian bervariasi dari sangat rendah sampai tinggi dan tingkat kesuburan tanahnya mempunyai tingkat sedang dan tingkat rendah.

Awaliya Apriyani (2002) dalam penelitiannya yang berjudul ”Agihan Penggunaan Lahan dan Tingkat Kesuburan Tanah di Kecamatan Martoyudan Kabupaten Magelang”, bertujuan: (1) mengetahui agihan penggunaan lahan dan tingkat kesuburan tanah, (2) mengevaluasi agihan penggunaan lahan terhadap kesuburan tanah di daerah penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dan analisa laboratorium. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan *stratified sampling* dengan strata satuan lahan. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; pH tanah, bahan organik, Kapasitas Pertukaran Kation, P potensial, K potensial, N total, Ca, Mg, Na, K tersedia dan kejenuhan basa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan unsur hara di daerah penelitian bervariasi dari rendah hingga tinggi. Penggunaan lahan berupa sawah mempunyai unsur hara lebih tinggi dan mempunyai tingkat kesuburan lebih tinggi dibanding daerah tegalan dan daerah permukiman.

Dari kedua peneliti yang terdahulu, penulis mengacu pada keduanya dalam hal metode penelitian, sedangkan data mengacu pada Awaliya Apriyani (2002). Untuk lebih jelasnya secara singkat dapat dilihat dalam tabel 1.1.

1.6. Kerangka Penelitian

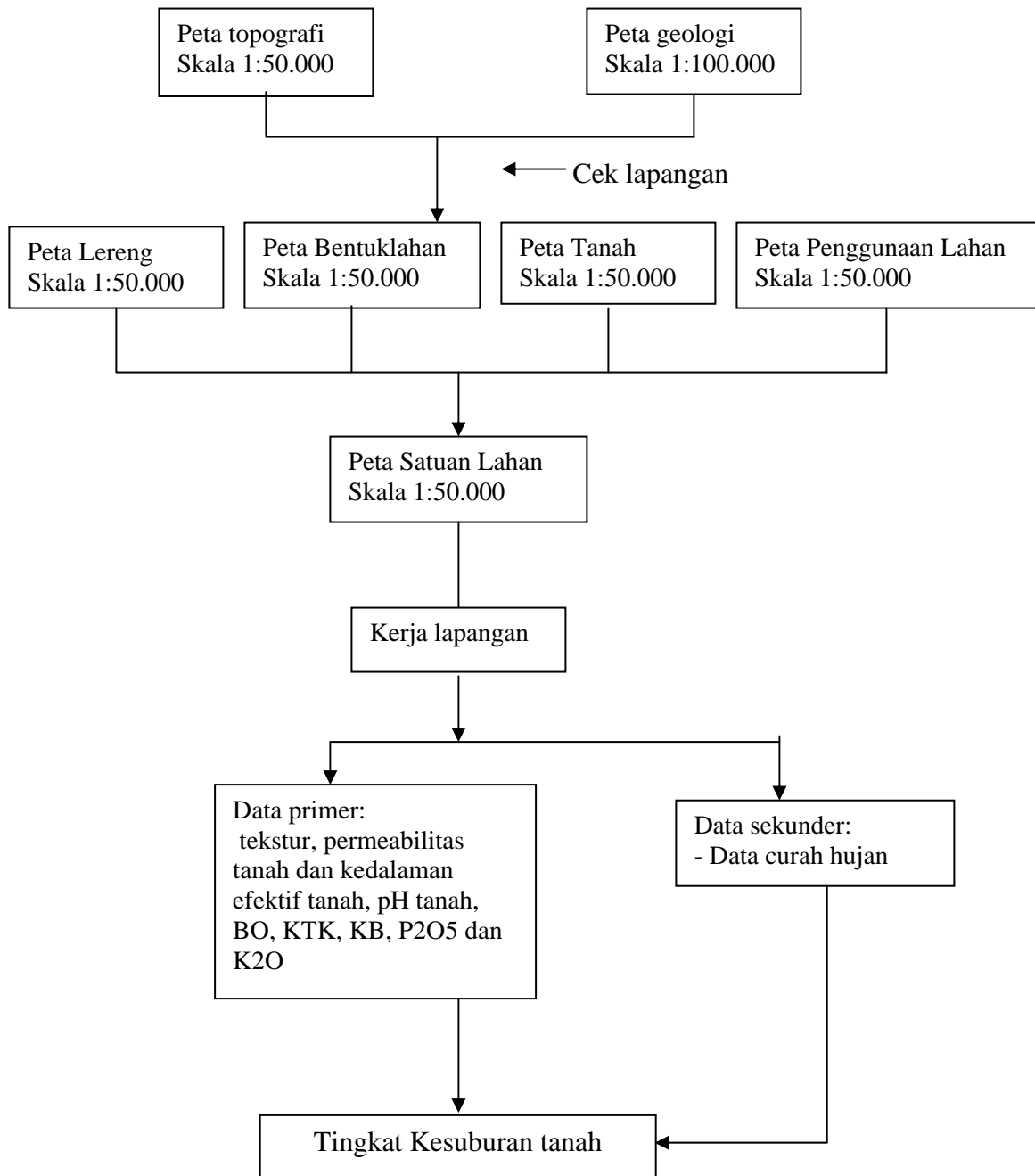
Penelitian tentang kesuburan tanah perlu dilakukan untuk mengetahui potensi lahan untuk pertanian. Penilaian kesuburan ini dapat dilakukan baik secara fisik maupun secara kimia. Hal ini bertujuan untuk menentukan kebijakan-kebijakan yang dapat diambil untuk meningkatkan produktivitas lahan-lahan pertanian untuk penggunaan tanaman-tanaman tertentu.

Dalam penelitian ini diawali dengan interpretasi peta topografi skala 1: 50.000 untuk memperoleh informasi tentang relief (morfografi dan morfometri) serta proses geomorfologi dan interpretasi peta geologi skala 1: 100.000 untuk memperoleh informasi tentang struktur dan material penyusunnya. Dari hasil interpretasi kedua peta tersebut kemudian di tumpang susun untuk memperoleh peta bentuklahan tentatif (sementara) dan untuk memperoleh hasil peta bentuklahan akhir dibutuhkan ceking lapangan.

Ceking lapangan dilakukan untuk mengetahui hasil interpretasi dan tingkat proses geomorfologi yang terjadi pada setiap bentuklahan, yang tidak bisa diinterpretasi melalui peta topografi dan peta geologi. Peta bentuklahan kemudian ditumpang susun (*overlay*) dengan peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan dan peta tanah dengan skala masing-masing 1 : 50.000 akan diperoleh hasil peta satuan lahan skala 1: 50.000. Peta satuan lahan ini dijadikan dasar untuk penentuan pengambilan sampel tanah di daerah penelitian atau sebagai stratanya. Untuk pengambilan sampel tanah metode yang digunakan adalah sampel bertingkat (*Stratified Sampling*). Sampel yang diambil meliputi tekstur, permeabilitas tanah dan kedalaman efektif tanah, pH tanah, bahan organik, Kapasitas Pertukaran Kation, Kejenuhan Basa, P_2O_5 dan K_2O . Adapun secara singkat uraian tersebut dapat dilihat dalam Gambar 1.1.

Tabel 1.1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya.

Penulis	Meitri Daning Wuri (2002)	Awaliya Apriyani (2002)	M. Alfian Jauhari (2008)
Judul	Tingkat Kesuburan Tanah di Daerah Aliran Sungai Sitalogo Kecamatan Kajoran Kabupaten Magelang	Agihan Penggunaan Lahan dan Tingkat Kesuburan Tanah di Kecamatan Martoyudan Kabupaten Magelang	Agihan Kesuburan Tanah pada Lahan Padi Sawah di Kecamatan Jogorogo Kabupaten Ngawi Propinsi Jawa Timur
Tujuan	1)mengetahui kandungan hara tanah dan 2) mengetahui tingkat kesuburan tanah di Daerah Alira Sungai Sitalogo.	1)mengetahui agihan penggunaan lahan dan tingkat kesuburan tanah, 2) mengevaluasi agihan penggunaan lahan terhadap kesuburan tanah di daerah penelitian.	1)mengetahui tingkat kesuburan tanah, 2)mengetahui agihan tingkat kesuburan tanah dan di daerah penelitian
Data	drainase,tekstur,permeabilitas tanah dan kedalaman efektif tanah. Sifat kimia tanah yang dikumpulkan meliputi; pH tanah, BO, KTK, P potensial, K potensial, N total, Ca, Mg, Na dan K tersedia serta kejenuhan basa.	tekstur,permeabilitas tanah dan kedalaman efektif tanah, pH tanah, BO, KTK, KB,P ₂ O ₅ ,K ₂ O	tekstur,permeabilitas tanah dan kedalaman efektif tanah. Sifat kimia tanah, pH tanah, BO, KTK, KB,P ₂ O ₅ ,K ₂ O
Metode	Survei dan analisa laboratorium	Survei dan analisa laboratorium	Survei dan analisa laboratorium
Hasil	unsur hara makro di daerah penelitian bervariasi dari sangat rendah sampai tinggi dan tingkat kesuburan tanahnya mempunyai tingkat sedang dan tingkat rendah.	unsur hara di daerah penelitian bervariasi dari rendah hingga tinggi. Penggunaan lahan berupa sawah mempunyai unsur hara lebih tinggi dan mempunyai tingkat kesuburan lebih tinggi dibanding daerah tegalan dan daerah permukiman.	1)daerah penelitian mempunyai tingkat kesuburan tanah rendah dan sedang. Satuan lahan yang mempunyai tingkat kesuburan rendah adalah V1IVLcS dan V2IVMcS. Satuan lahan yang mempunyai tingkat kesuburan tanah sedang adalah V2IIIMcS dan V3IIIMcS, 2) satuan lahan yang mempunyai tingkat kesuburan rendah mempunyai hasil panen pada tahun 2007 adalah 317 Kw dan pada tahun 2008 adalah 320 Kw. Satuan lahan yang mempunyai tingkat kesuburan sedang mempunyai hasil panen pada tahun 2007 sebesar 228 Kw dan 2008 sebesar 245 Kw. Secara keseluruhan produktivitas padi di daerah penelitian mengalami peningkatan, yaitu pada tahun 2007 adalah 0,01 ton/ha/th, sedangkan pada tahun 2008 produktivitas padi sebesar 0,02 ton/ha/th atau meningkat 0,01 ton/ha/th.



Gambar 1.1. Diagram Alir Penelitian

1.7. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder dari berbagai sumber yang berhubungan dengan daerah penelitian. Data primer diperoleh dengan pengukuran dan pengamatan langsung di lapangan dan laboratorium. Data sekunder diperoleh dari literatur, analisa peta dan instansi terkait.

1.7.1. Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan dibedakan menjadi dua macam yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer: tekstur, permeabilitas tanah, kedalaman efektif tanah, pH tanah, BO, KTK, KB, P₂O₅ dan K₂O.
2. Data sekunder yang dikumpulkan meliputi :
 - Peta topografi skala 1: 50.000, untuk mengetahui letak, luas dan batas daerah penelitian serta mengetahui morfologi dan proses geomorfologinya.
 - Peta geologi skala 1: 100.000, untuk mengetahui jenis batuan, struktur geologi dan persebarannya.
 - Peta tanah skala 1: 50.000, untuk mengetahui jenis tanah dan persebarannya di daerah penelitian
 - Peta penggunaan lahan skala 1: 50.000, untuk mengetahui penggunaan lahan daerah penelitian
 - Peta lereng skala 1: 50.000, untuk mengetahui kemiringan lereng daerah penelitian
 - Data curah hujan
 - Data produktivitas padi

1.7.2. Alat-alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- pisau

- cangkul
- kantong plastik
- palu geologi
- ring permeabilitas
- pH tester
- meteran

1.7.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan dan pencatatan di lapangan dan uji laboratorium, sedangkan pengambilan sampelnya dilakukan dengan sampel bertingkat (*Stratified Sampling*). Satuan lahan yang diambil sampelnya hanya yang digunakan untuk penanaman padi saja sedangkan satuan lahan yang tidak untuk menanam padi tidak diambil sampelnya. Adapun strata yang digunakan adalah satuan lahan yang diperoleh dari tumpang susun antara peta bentuklahan, peta kemiringan lereng, peta tanah dan peta penggunaan lahan. Adapun untuk mencapai hasil dalam ini dilakukan tahapan-tahapan kerja sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- Studi pustaka, literatur, makalah, laporan-laporan serta penelitian-penelitian yang berkaitan dengan obyek penelitian.
- Interpretasi peta
peta topografi dan peta geologi untuk membuat peta bentuklahan dan ditumpang susunkan dengan peta kelas kemiringan lereng , peta tanah dan peta penggunaan lahan untuk menyusun peta satuan lahan.

2. Tahap Pelaksanaan

- Tahap kerja lapangan
Dalam tahap ini terdiri dari pengamatan dan pencatatan serta pengambilan sampel tanah pada setiap satuan lahan.
- Tahap kerja laboratorium

Dalam tahap ini dilakukan untuk analisa tekstur tanah, permeabilitas tanah, BO, KTK, KB, P₂O₅ dan K₂O.

1.7.4. Klasifikasi Data

Klasifikasi adalah tindakan menggolong-golongkan atau mengelompokkan sesuatu atas dasar kriteria atau kategori tertentu. Klasifikasi data yang diperoleh baik dari lapangan maupun dari laboratorium didasarkan pada kriteria kesuburan fisik tanah dapat dilihat pada Tabel 1.2 sebagai berikut:

Tabel 1.2. Kriteria Kesuburan Fisik Tanah

Kedalaman efektif tanah (cm)	Tekstur tanah	Permeabilitas tanah (cm/jam)	Kelas
< 25	Pasir, lempung berdebu, lempung	Lambat-sangat lambat/cepat-sangat cepat, cepat (0,5 - >12,5)	Rendah
25 - 50	Geluh, lempung berdebu, lempung berpasir, pasir bergeluh, debu, geluh berlempung, lempung berpasir	Agak lambat atau agak cepat (0,5-2 atau 6,25-12,5)	Sedang
> 50	Geluh, geluh berpasir	Sedang (2 - 6,5)	Tinggi

Sumber: Santun Sitorus (1985)

Untuk kriteria kesuburan kimia tanah didasarkan pada kriteria seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.3 sebagai berikut:

Tabel 1.3. Kriteria Kesuburan Kimia Tanah

KTK	KB	BO	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (Me/100 gram)	Kelas
< 6	< 35	< 3,45	< 15	< 20	Rendah
17 - 24	36 - 50	3,46 – 5,17	16 - 25	21 - 40	Sedang
>25	> 51	> 5,18	> 26	>40	Tinggi

Sumber: Pusat Penelitian Tanah Bogor (1983).

1.7.5. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kombinasi kesuburan kimia tanah, kombinasi kesuburan fisik tanah dan tingkat

kesuburan tanah total. Adapun masing-masing analisis tersebut dapat dilihat ada Tabel 1.4, 1.5 dan 1.6 sebagai berikut:

a. Analisis kombinasi kesuburan kimia tanah

Kombinasi kesuburan kimia dapat dilihat pada Tabel 1.4 sebagai berikut:

Tabel 1.4. Kombinasi Kesuburan Kimia Tanah

No	KTK tanah	KB tanah	K ₂ O, P ₂ O ₅ , C, BO	Kesuburan tanah
1	T	T	2T tanpa R	T
2	T	T	2T dengan R	S
3	T	T	2T tanpa R	T
4	T	T	2T dengan R	S
5	T	T	TSR	S
6	T	T	2R dengan T	S
7	T	T	2R dengan S	R
8	T	S	2T tanpa R	T
9	T	S	2T dengan R	S
10	T	S	2S	SR
11	T	S	Kombinasi lain	S
12	T	R	2T tanpa R	R
13	T	R	2T dengan R	R
14	T	R	Kombinasi lain	R
15	S	T	2T tanpa R	S
16	S	T	2S tanpa R	S
17	S	T	Kombinasi lain	R
18	S	S	2T tanpa R	S
19	S	S	2S tanpa R	S
20	S	S	Kombinasi lain	R
21	S	R	3T	S
22	S	R	Kombinasi lain	R
23	R	T	2T tanpa R	S
24	R	T	2T denganR	R
25	R	T	2S tanpa R	S
26	R	T	Kombinasi lain	R
27	R	S	2T tanpa R	S
28	R	S	Kombinasi lain	R
29	R	R	Semua kombinasi	R
30	SR	SR	Semua kombinasi	SR

Sumber: Pusat Penelitian Tanah (1983).

Keterangan: T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah

b. Analisis kombinasi kesuburan fisika tanah

Kombinasi kesuburan fisika dapat dilihat pada Tabel 1.5 sebagai berikut:

Tabel 1.5. Kombinasi Kesuburan Fisika Tanah

No	Kedalaman efektif tanah	Tekstur tanah	Permeabilitas tanah	Kesuburan fisika
1	T	T	T	T
2	T	T	S	T
3	T	T	R	S
4	T	S	T	T
5	T	S	S	S
6	T	S	R	S
7	T	R	T	S
8	T	R	S	S
9	T	R	R	R
10	S	T	T	T
11	S	T	S	S
12	S	T	R	S
13	S	S	T	S
14	S	S	S	S
15	S	S	R	S
16	S	R	T	S
17	S	R	S	S
18	S	R	R	R
19	R	T	T	S
20	R	T	S	S
21	R	T	R	R
22	R	S	T	S
23	R	S	S	S
24	R	S	R	R
25	R	R	T	R
26	R	R	S	R
27	R	R	R	R

Sumber: Santun Sitorus (1985)

Keterangan: T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah

c. Analisis kesuburan tanah total

Kesuburan tanah total dapat dilihat pada Tabel 1.6 sebagai berikut:

Tabel 1.6. Kesuburan Tanah Total

Kesuburan fisik tanah	Kesuburan kimia tanah	Kesuburan tanah total
T	T	T
T	S	T
T	R	S
S	T	T
S	S	S
S	R	R
R	T	S
R	S	R
R	R	R

Sumber: Pusat Penelitian Tanah (1983).

1.8. B Keterangan: T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah

Bentuk erosi ditentukan oleh proses alami yang mempunyai komposisi dan serangkaian karakteristik dan visual tertentu yang terjadi dimanapun bentuklahan itu ditemukan. (Way, 1979 dan Zuidam, 1979).

Erosi tanah adalah proses hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian tanah dari satu tempat yang diangkut oleh air atau angin ke tempat lain (Sitanala Arsyad, 1989).

Lahan adalah suatu area dari permukaan bumi yang mencakup seluruh sifat-sifat secara vertikal terletak di atas dan di bawah meliputi atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, populasi tumbuhan dan hewan, sebagai hasil kegiatan manusia pada masa lampau dan sekarang, selanjutnya serta perluasan sifat-sifat biosfer ini punya pengaruh yang berarti dan penggunaan lahan pada masa sekarang dan masa akan datang (FAO, 1976)

Penggunaan lahan adalah bentuk dan alternatif, kegiatan usaha atau pemanfaatan lahan (Nurhayati Hakim, dkk, 1986 dalam Ani Sulastri, 1998).

Tanah adalah akumulasi tubuh alam bebas menduduki sebagian besar permukaan bumi yang mampu menumbuhkan tanaman dan memiliki sifat sebagai akibat pengaruh iklim dan jasad hidup yang bertindak terhadap bahan induk dalam keadaan relief tertentu dalam jangka waktu tertentu pula (Isa Darma Wijaya, 1980).

Produktivitas lahan adalah kemampuan tanah untuk menghasilkan produksi pertanian yang optimal tanpa mengurangi tingkat kesuburan (Sitnala Arsyad, 1989).

Kesuburan adalah suatu keadaan tanah dimana tata air, udara dan unsur hara dalam tanah dalam keadaan cukup, seimbang tersedia sesuai dengan tuntutan (Santun Sitorus,1985).