



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**EVALUASI KESESUAIN LAHAN
UNTUK PENGEMBANGAN KOMODITI KELAPA SAWIT
DI KECAMATAN LEMBAH MELINTANG
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

SKRIPSI



**KURNIA PUTRA
02113034**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2008**

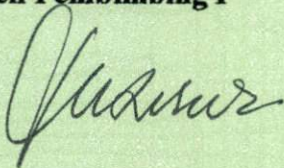
**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN
UNTUK PENGEMBANGAN KOMODITI KELAPA SAWIT
DI KECAMATAN LEMBAH MELINTANG
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

Oleh

Kurnia Putra
02113034

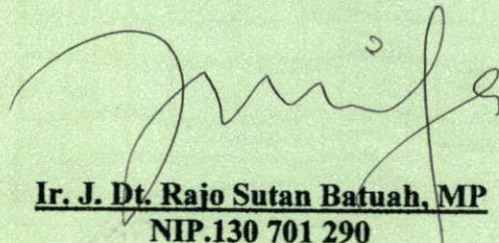
Menyetujui

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Yuzirwan Rasyid, MS
NIP.130 816 272

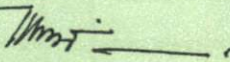
Dosen Pembimbing II



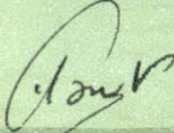
Ir. J. Dt. Rajo Sutan Batuah, MP
NIP.130 701 290

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**

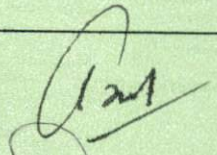
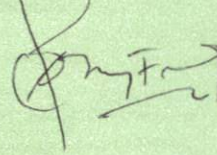
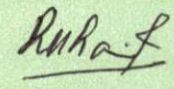
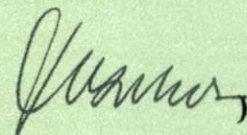
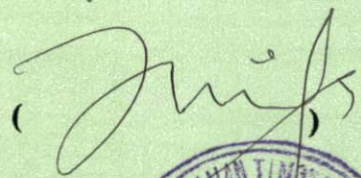



Dr. Ir. Masrul Djalal, MS
NIP. 130 539 652

**Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian**


Dr. Ir. Azwar Rasvidin, M. Agr
NIP. 131 411 280

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia
Ujian Sarjana Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas
Padang, tanggal 19 Juni 2008

No	Nama	Tanda tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Azwar Rasyidin, M. Agr	()	Ketua
2.	Dr. Ir. Yulnafatmawita, MSc	()	Sekretaris
3.	Ir. Ruhaimah HB, MS	()	Anggota
4.	Dr. Ir. Yuzirwan Rasyid, MS	()	Anggota
5.	Ir. J. Dt. Rajo Sutan Batuah, MP	()	Anggota





All of thanx for my Lord Allah SWT and prophet Muhammad SAW

"Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat dan janganlah kamu melupakan kebahagiaanmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi, sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan" (Al-Qashas 28:77)

Kupersembahkan secercah keberhasilan ini kepada orang yang kucintai dan mencintaiiku terutama kedua orang tuaku ayahanda Darlis Lubis, Dt. Kociek dan Ibunda Zulmismi yang selalu mendukung keberhasilan ini. Ku ucapkan terima kasih atas segala semangat, cinta, do'a, perhatian dan kasih sayangnya.

Teristimewa untuk Teman – teman tim survey (Dhanar,SP, Rendra,SP, Radius, SP) dan juga kawan – kawan seperjuangan Pedology 02 serta sahabatku-sahabatku lainnya, yang juga berada di jurusan tanah yang namanya tidak dapat ku sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kebersamaannya selama ini dan terima kasih telah membuat hari-hariku menjadi penuh warna. Dan semoga kita semua dapat menjadi orang-orang yang beruntung baik di dunia ini maupun di akhirat kelak, amiin.

BIODATA

Penuis dilahirkan di Jorong Irian Nagari Ujung Gading, pada tanggal 23 Juli 1984 sebagai anak ketiga dari tujuh bersaudara, dari pasangan Darlis Lubis, Dt. Kociek dan Zulmisni. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 43 Irian Ujung Gading (1990 – 1996). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di SLTP Negeri 1 Lembanh Melintang, lulus tahun 1999. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) di SMU Negeri 1 Lembanh Melintang, lulus tahun 2002. Pada tahun 2002 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah.

Padang, Mei 2008

Kurnia Putra

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahuwata'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang berjudul **"Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan komoditi Kelapa Sawit di Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat"** dari mata kuliah survey tanah dan evaluasi lahan, Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai dengan November 2007 di kecamatan Lembah Melintang dan Laboratorium P3IN Universitas Andalas Padang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang setulusnya kepada Bapak Dr. Ir. Yuzirwan Rasyid, MS dan Ir. Junaidi, MP, Dt. Rajo Sutan Batuah selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi petunjuk, saran dan pengarahan dari penyusunan proposal, dalam penelitian sampai penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ketua dan Sekretaris Jurusan Tanah, seluruh dosen, karyawan Fakultas Pertanian yang telah memberi dorongan, semangat dan bantuan yang berharga selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Penghormatan dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang telah memberi semangat, dorongan, dan doa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu pertanian khususnya.

Padang, Juni 2008

KP

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
 I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Evaluasi Lahan.....	4
2.2. Perkembangan Penanaman Kelapa Sawit.....	5
2.3. Kesesuaian Lahan dan Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit.....	7
 III. BAHAN DAN METODA	
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Bahan dan Alat.....	10
3.3. Metoda Penelitian.....	10
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	11
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Keadaan umum wilayah.....	19
4.2. Iklim lokasi penelitian.....	20
4.3. Kesesuaian Lahan.....	23
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
 RINGKASAN.....	33
 DAFTAR PUSTAKA.....	35
 LAMPIRAN.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	<u>Halaman</u>
1 Jadwal kegiatan penelitian.....	37
2 Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian.....	38
3 Metoda dan prosedur analisis tanah di laboratorium.....	40
4 Kriteria Kelas Kesesuaian Lahan untuk Tingkat Tinjau Pada Tanaman Kelapa Sawit.....	44
5 Kriteria sifat kimia tanah.....	45
6 Kriteria penilaian bahaya banjir.....	46
7 Kriteria penilaian singkapan batuan dan bahaya erosi.....	47
8 Kerangka penelitian.....	48
9 Deskripsi Profil.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel	<u>Halaman</u>
1 Jenis peta yang diperlukan dalam penelitian.....	12
2 Pengambilan sample tanah pada kedalaman 0 – 40 cm.....	13
3 Parameter sifat fisika dan kimia tanah yang dianalisis,metoda analisis dan sample tanah yang digunakan.....	14
4 Karakteristik Lahan Yang Digunakan Evaluasi Lahan Pada Tingkat Tinjau.....	16
5 Jumlah Serta Jenis Kualitas dan Karakteristik Lahan Yang dipertimbangkan Dalam Evaluasi Lahan.....	17
6 Jenis Usaha Perbaikan Kualitas/Karakteristik Lahan Aktual Untuk Menjadi Potensial Menurut Tingkat Pengelolaan.....	18
7 Jumlah satuan peta (SP) di kecamatan Lembah Melintang kabupaten Pasaman Barat.....	19
8 Data rata – rata curah hujan tahunan Kecamatan Lembah Melintang...	21
9 Rata-rata temperatur tahunan kecamatan Lembah Melintang selama 6 tahun terakhir.....	22
10 Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada SPL 1...	24
11 Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada SPL 2...	25
12 Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada SPL 3...	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	<u>Halaman</u>
1 Peta Administrasi Rencana Tata Ruang Kota (RTRW) Kabupaten Pasaman Barat.....	52
2 Peta Penggunaaan Lahan Rencana Tata Ruang Kota (RTRW) Kabupaten Pasaman Barat.....	53
3 Peta Analisis Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan Rencana Tata Ruang Kota (RTRW) Kabupaten Pasaman Barat.....	54
4 Peta Topografi Kec. Lembah Melintang.....	55
5 Peta Lereng Kec. Lembah Melintang.....	56
6 Peta Tanah Kec. Lembah Melintang.....	57
7 Peta Geologi Kec. Lembah Melintang.....	58
8 Peta Satuan Lahan dan Tanah Kec. Lembah Melintang.....	59
9 Peta Titik Pengambilan Sampel dan Titik Pembuatan profil Kec. Lembah Melintang.....	60
10 Peta Kesesesuaian Lahan Kelapa Sawit Kec. Lembah Melintang.....	61

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGA KOMODITI KELAPA SAWIT DI KECAMATAN LEMBAH MELINTANG KABUPATEN PASAMAN BARAT

ABSTRAK

Penelitian tentang evaluasi kesesuaian lahan untuk pengembangan komoditi kelapa sawit telah dilaksanakan di kecamatan Lembah Melintang pada Satuan Peta (SP) 1, 2 dan SP 3 dan dilanjutkan di Laboratorium P₃IN Universitas Andalas Padang dari bulan Juni 2007 sampai bulan November 2007. Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) untuk menentukan kelas kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial pada lahan yang didominasi oleh tanaman kelapa sawit, (2) Menentukan potensi suatu daerah dalam pengusahaan tanaman Kelapa Sawit, (3) Untuk mengetahui input-input yang perlu diberikan supaya produktifitas lahan dapat dipertahankan atau ditingkatkan.

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda survai yang terdiri atas 5 tahap yaitu tahap persiapan, survai pendahuluan, survai utama, analisa tanah di laboratorium dan pengolahan data. Metoda yang digunakan untuk menentukan kelas kesesuaian lahannya adalah metoda matching dan untuk menentukan klasifikasi kesesuaian lahannya digunakan klasifikasi oleh FAO 1976.

Hasil kesesuaian lahan yang didapat dari pengamatan lapangan dan analisis analisis tanah di laboratorium untuk komoditi kelapa sawit pada Satuan Peta (SP) 1 kelas kesesuaian lahannya adalah S₁ yaitu sangat sesuai dengan tidak adanya faktor pembatas. Pada SP 2 kelas kesesuaian lahannya adalah S₁ yaitu sangat sesuai dengan tidak adanya faktor pebatas. Sedangkan pada SP 3 kelas kessuaian lahannya adalah S₂ yaitu cukup sesuai dengan faktor pembatas adalah kemiringan lereng yaitu 8 %. Masalah lereng ini dapat diperbaiki dengan penanaman sejajar kontur sehingga kelas kesesuaian lahannya dapat naik satu tingkat menjadi S₁

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan suatu proses pendugaan dan penilaian terhadap potensi sumber daya alam yang dimiliki oleh suatu lahan di mana sumber daya alam tersebut tentang kecocokan atau kesesuaiannya dengan kegunaannya (*land use requirement*). Hal ini penting untuk diperhatikan sehubungan dengan suatu lahan direncanakan untuk pembangunan seperti irigasi, tambak, pertanian tanaman tahunan atau pertanian tanaman semusim melalui suatu proses penilaian dan pendugaan terhadap suatu lahan, apakah lahan tersebut cocok atau tidak jika diperuntukkan bagi usaha pertanian seperti pengembangan komoditi kelapa sawit.

Saat ini sedang dikembangkan oleh Pemerintah Propinsi Sumatra Barat dan Swasta perluasan pembangunan perkebunan sawit, terutama di Kabupaten Pasaman Barat. Untuk pencapaian produktivitas yang tinggi dan terbaik dengan manajemen lahan dan tanaman Sawit, maka aspek evaluasi lahan sangat penting diperhatikan. Namun dalam usaha pengembangan perkebunan sawit tersebut aspek evaluasi lahan belum banyak menjadi perhatian.

Pelaksanaan evaluasi kesesuaian lahan memiliki arti yang penting untuk mengetahui potensi lahan yang ada pada suatu daerah sehingga dari kegiatan ini dapat ditentukan tingkat kesesuaian dari lahan tersebut untuk penggunaan tertentu. Selain itu dengan diketahuinya potensi dan kondisi dari suatu lahan, maka dapat ditentukan input-input (masukan) yang perlu diberikan kepada lahan tersebut sehingga produktifitas lahan dapat dipertahankan ataupun ditingkatkan.

Dengan kata lain, evaluasi kesesuaian lahan ditujukan untuk menjawab pertanyaan "bagaimana" (*how*) dalam pemecahan regional untuk pengembangan pertanian, menyusun tipe penggunaan lahan (*land utilization types*) sebagai alternatif terbaik dalam menentukan pola penggunaan lahan di suatu wilayah agar diperoleh produksi yang optimum dan paling menguntungkan (Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993). Manfaat yang mendasar dari evaluasi sumber daya lahan adalah untuk menilai kesesuaian lahan dan digunakan bagi

suatu penggunaan tertentu serta memprediksi konsekuensi-konsekuensi dari perubahan penggunaan lahan yang akan dilakukan..

Umumnya masyarakat yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit rakyat belum mengusahakan kegiatan mereka berdasarkan tingkat-tingkat kesesuaian lahan yang telah ditetapkan, mereka tidak pernah memperhitungkan bagaimana keadaan lingkungan yang cocok terhadap tanaman Kelapa sawit ini seperti bagaimana keadaan suhu, ketersediaan air, kondisi daerah, hara tersedia, retensi hara, kemudahan pengolahan dan bahaya erosi, tetapi lebih banyak dipengaruhi oleh permintaan pasar terhadap komoditi yang sedang diminati/laku di masyarakat. Jika permintaan terhadap suatu komoditi banyak, mereka akan berlomba-lomba dalam mengusahakan lahan mereka bahkan membuka lahan yang baru untuk menanam komoditi tersebut. (Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, 2004). Untuk itu perlu adanya Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada perkebunan rakyat.

Tersedianya data atau informasi suatu lahan yang akurat amat digunakan dalam merencanakan penggunaan lahan, baik untuk pertanian, perkebunan, industri ataupun pemukiman. Informasi ini baru dapat diperoleh melalui kegiatan penelitian yang meliputi Survey tanah di lapangan, analisis sifat dan ciri tanah, pembuatan peta serta penilaian kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu.

Perkebunan kelapa sawit Rakyat di Sumatera Barat khususnya di Pasaman Barat memiliki potensi cukup besar seperti luas dan produksi kelapa sawit itu sendiri. Dimana luas perkebunan kelapa sawit rakyat mencapai 38.443,8 Ha dan produksi pertahun 893.924,6 ton. Perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Pasaman Barat ini akan terus dikembangkan oleh masyarakat karena telah banyaknya Pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS), sehingga diharapkan nantinya produksi kelapa sawit bisa lebih meningkat. (Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, 2004).

Dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Pasaman Barat tahun 2005 – 2015 dijelaskan adanya dilakukan pengembangan untuk pengembangan perkebunan terutama pengembangan perkebunan untuk komoditi kelapa sawit dan salah satunya yaitu kecamatan Lembah Melintang. Ini dapat dilihat dari peta

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Pasaman Barat tahun 2005 – 2015 (gambar 3).

Kecamatan Lembah Melintang merupakan daerah yang strategis untuk pengembangan komoditi kelapa sawit dengan letak geografis $00^{\circ} 31'47,7''$ LU – $00^{\circ} 10'11''$ LU dan $99^{\circ} 31'50''$ BT – $99^{\circ} 40'36''$ BT dengan batas daerah yaitu sebelah utara ; kabupaten Madina Sumatera Utara, sebelah selatan ; kecamatan Sungai Aur, sebelah barat ; kecamatan Koto Balingka, sebelah timur kecamatan ; Sungai Aur dan luas daerah 25.384 Ha dengan ketinggian tempat 0 – 1.525 meter (BPS Kabupaten Pasaman Barat, 2005).

Program Pengembangan Kecamatan (PPK) Lembah Melintang menitikberatkan untuk pengembangan perkebunan, salah satunya pengembangan komoditi kelapa sawit. Ini dikarenakan kecamatan di sekitarnya mempunyai perkebunan kelapa sawit dan mempunyai pabrik untuk pengolahan kelapa sawit yaitu kecamatan Sungai Aur dan kecamatan Koto Balingka, yaitu PT. Bakrie Pasaman Plantations, PT. Incasi Raya dan PT. Sawita. Sehingga diharapkan nantinya pengembangan komoditi kelapa sawit bisa terlaksana.

Bertitik tolak dari uraian di atas, maka penulis telah selesai melakukan penelitian dengan judul **“Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Komoditi Kelapa Sawit di Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat”**.

1.2. Tujuan

1. Menentukan kelas kesesuaian lahan untuk Tanaman Kelapa Sawit di Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat.
2. Menentukan potensi suatu daerah dalam pengusahaan tanaman Kelapa Sawit.
3. Untuk mengetahui input-input yang perlu diberikan supaya produktifitas lahan dapat dipertahankan atau ditingkatkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Evaluasi Kesesuaian Lahan

Di Indonesia masalah pokok dalam penggunaan lahan dan lingkungan hidup antara lain (1) Adanya kontradiksi antara kebutuhan untuk menjadi pemakai yang lebih luas di suatu pihak, (2) Peningkatan keperluan hidup yang tidak disertai dengan perluasan kesempatan kerja, (3) Terjadinya kerusakan tanah karena kurangnya pemeliharaan sebagai akibat dari jarak batin atau status hukum antara penggarap tanah dengan pemilik tanah (Sandy, 1980).

Lahan adalah lingkungan fisik yang mencakup iklim, tanah, topografi / bentuk wilayah hidrologi atau persyaratan tertentu. Kecocokan antara lingkungan fisik dari suatu wilayah dengan penggunaan atau komoditas yang dievaluasi memberi gambaran bahwa lahan tersebut potensial untuk dikembangkan, artinya jika lahan digunakan untuk penggunaan tertentu dengan mempertimbangkan masukan atau input yang diperlukan akan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan (Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993).

Evaluasi lahan merupakan bagian dari proses perencanaan tata guna tanah. Inti evaluasi kesesuaian lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Dengan cara ini akan diketahui potensi lahan atau kelas kesesuaian/kemampuan lahan untuk jenis penggunaan lahan tersebut (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2001)

Menurut Sitorus (1989) Evaluasi lahan mempunyai penekanan yang lebih tajam yaitu mencari lokasi yang mempunyai sifat-sifat positif dalam hubungannya dengan keberhasilan produksi atau penggunaannya. Caranya dengan menginterpretasikan peta tanah dalam kaitannya dengan kesesuaian untuk berbagai tanaman dan tindakan pengolahan yang diperlukan. Dalam pemilihan lahan yang sesuai untuk tanaman tertentu dilakukan dua tahapan. Tahapan pertama adalah menilai persyaratan tumbuh tanaman atau sifat-sifat tanah dan lokasi yang pengaruhnya positif terhadap tanaman, sedangkan tahapan kedua mengidentifikasi dan membatasi lahan yang mempunyai sifat yang diinginkan dan sifat yang tidak diinginkan.

Menurut Cristianto dan Hernusye (1999), evaluasi lahan adalah suatu upaya pendugaan atau penafsiran penampilan lahan bila lahan digunakan untuk suatu peruntukkan tertentu. Evaluasi lahan diharapkan dapat menyajikan suatu dasar rasional yang digunakan dalam suatu pengambilan keputusan penggunaan lahan berdasarkan analisis hubungan antara lahan dengan penggunaan lahan. Analisis ini akan memberikan besaran input yang diperlukan dan proyeksi out put yang diharapkan.

Kesesuaian lahan adalah gambaran tentang tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Kelas kesesuaian suatu areal dapat berbeda tergantung kepada tipe penggunaan lahan yang sedang dipertimbangkan. Klasifikasi lahan adalah suatu cara analisis untuk menilai prestasi lahan ke dalam berbagai pilihan berdasarkan kepada sifat-sifat lahan bagi penggunaan tertentu. Pernyataan tersebut lebih banyak memberi penekanan pada pengembangan sistem lahan untuk mengatur berbagai lahan kedalam kategori kategori suatu penggunaan menurut ciri-ciri lahan itu sendiri (Sitorus, 1989).

Kesesuaian lahan menurut Tim PPT dan Agroklimat (1993) terdiri dari kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial, yang mana kesesuaian lahan aktual atau kesesuaian pada saat ini (current suitability) adalah kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan berdasarkan data yang ada, belum mempertimbangkan asumsi atau usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau faktor pembatas yang ada di setiap satuan peta. Faktor pembatas yang kemungkinan terdapat di satuan peta yang dievaluasi, ada yang sifatnya permanen dan tidak memungkinkan atau tidak ekonomis untuk diperbaiki. Di lain pihak ada faktor pembatas yang dapat diatasi atau diperbaiki secara ekonomis masih menguntungkan dengan memasukkan teknologi yang tepat.

2.2. Perkembangan Penanaman Kelapa Sawit

Kelapa Sawit berasal dari Guinea dan Anggola di Afrika Barat. Namun beberapa pendapat mengatakan tanaman kelapa sawit berasal di daerah Amerika Selatan (Ginting,1977). Sedangkan di Indonesia pada awalnya mulai di budidayakan pada tahun 1848 dan mulai di budidayakan secara komersil dalam

bentuk perusahaan perkebunan pada tahun 1911 (Satyawibawa dan Widyastuti, 1997). Tanaman ini berdasarkan ilmu taksonomi merupakan tumbuhan dengan Divisi : *Spermatophyta*, kelas : *monokotyl*, Ordo : *Poales*, Family : *Palmae*, Genus : *Elaeis* dan Spesies : *Elaeis guineensis Jacq* (Tjitrosoepomo, 1980)

Kelapa sawit saat ini telah berkembang pesat di Asia Tenggara khususnya Indonesia dan Malaysia. Masuknya bibit kelapa sawit ke Indonesia pada tahun 1948 hanya sebanyak 4 batang yang berasal dari Bourbon (Mauritius) dan Amsterdam. Ke empat bibit tanaman kelapa sawit tersebut ditanam di kebun raya Bogor dan disebarkan ke Deli Sumatera Utara (Risza, Suyatno, 1995).

Kelapa Sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat penting disektor pertanian umumnya, sub sektor perkebunan khususnya karena ia mempunyai nilai hasil yang cukup besar dari sekian banyak tanaman yang bernilai ekonomi perhektarnya. (Balai Informasi Pertanian, 1990).

Kelapa sawit saat ini telah berkembang pesat di Asia Tenggara khususnya Indonesia dan Malaysia. Masuknya bibit kelapa sawit ke Indonesia pada tahun 1948 hanya sebanyak 4 batang yang berasal dari Bourbon (Mauritius) dan Amsterdam. Ke empat bibit tanaman kelapa sawit tersebut ditanam di kebun raya Bogor dan disebarkan ke Deli Sumatera Utara. Pada tahun 1991 tercatat luas penanaman kelapa sawit di Indonesia 1,1 juta ha, sedangkan untuk wilayah Sumatra Barat luas perkebunan kelapa sawit yang telah ditanam adalah 21.049 ha dengan tingkat pertumbuhan areal sekitar 11,3 % pertahun (Tim Penulis PS. 1992).

Kelapa sawit pada saat ini di Indonesia merupakan komoditas primadona, luasnya terus berkembang dan tidak hanya merupakan monopoli perkebunan besar Negara atau perkebunan besar Swasta. Saat ini perkebunan rakyat sudah berkembang dengan pesat. Perkebunan kelapa sawit yang semula hanya di Sumatra Utara dan daerah Istimewa Aceh saat ini sudah berkembang di beberapa propinsi, antara lain Sumatra Barat, Sumatra Selatan, Jambi, Bengkulu, Riau, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Irian Jaya, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara dan Jawa Barat. Permintaan minyak di samping digunakan sebagai bahan mentah industri pangan juga digunakan sebagai bahan mentah industri non pangan. Jika dilihat dari biaya

produksi, komoditas kelapa sawit jauh lebih rendah dari pada minyak nabati lainnya. (Risza, Suyatno, 1995).

2.3. Kesesuaian Lahan dan Syarat Tumbuh Tanaman Sawit

Kelapa Sawit termasuk tanaman daerah tropis yang umumnya dapat tumbuh di daerah antara 12° Lintang utara dan 12° Lintang selatan. Curah hujan optimal yang dikehendaki antara 2.000 – 2.500 mm per tahun dengan pembagian merata sepanjang tahun. Lama penyinaran matahari yang optimum antara 5 – 7 jam perhari dan suhu optimum berkisar 24° - 38° . Ketinggian dari permukaan laut yang optimum berkisar 0 – 500 meter (Risza, Suyatno, 1995).

Jika tanah kekurangan air maka akar tanaman akan sulit menyerap mineral dalam tanah sebab dengan adanya air unsur-unsur hara dapat larut dan tersedia bagi tanaman. Faktor kelembaban udara juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan kelapa sawit. Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kelembaban antara lain curah hujan, suhu, dan lamanya penyinaran matahari. Kelembaban optimum kelapa sawit berkisar 80 % - 90 % (Risza, Suyatno, 1995).

Selanjutnya menurut Lubis (1992), kelapa sawit dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah seperti Ultisol, Oxisol, Entisol, Andisol, Histosol dan Inceptisol. Tekstur ringan, dikehendaki memiliki pasir 20–60%, debu 10 – 40 %, liat 20 – 50 %, struktur baik, konsistensi gembur sampai agak teguh dan permeabilitas sedang. Kelapa sawit dapat tumbuh pada pH 4,0– 6,0, namun yang terbaik adalah pH 5 – 5,5.

Sifat fisik tanah yang baik akan memberikan kesempatan pada akar tanaman untuk berkembang secara luas. Zona perkembangan akar kelapa sawit paling banyak 1 meter dilapisan tanah bagian atas, dimana sifat fisik tanah ini ditentukan oleh tekstur, struktur, kemiringan, tebalnya lapisan tanah, kedalaman permukaan air tanah, konsistensi gembur. Kemiringan yang baik bagi tanaman Kelapa sawit $0 - 15^{\circ}$. Sedangkan diatas kemiringan 15° harus dibuat teras kontur (Risza, Suyatno, 1995).

Untuk membantu penentuan kelas kemampuan lahan perlu adanya peta tanah. Manfaat peta tanah adalah untuk menyederhanakan berbagai proses penelitian, meningkatkan efisiensi pemupukan, merencanakan tindakan kultur

teknis yang disesuaikan dengan setiap jenis tanah yang berbeda. Juga sangat membantu dalam pengelolaan perkebunan Kelapa sawit (Risza, Suyatno, 1995).

Klasifikasi kesesuaian lahan menurut FAO terdiri dari 4 kategori yang merupakan tingkat generalisasi yang bersifat menurun yaitu : (1). Ordo kesesuaian lahan, (2). Kelas kesesuaian lahan, (3). Sub kelas kesesuaian lahan dan (4). Satuan (unit) kesesuaian lahan.

Kelas kesesuaian lahan dibedakan atas beberapa kelas diantaranya :

Kelas S1 : Sangat sesuai

Lahan tidak mempunyai pembatas yang berat untuk penggunaan secara lestari atau hanya mempunyai pembatas yang tidak berarti yang tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksinya serta tidak akan menaikkan masukan dari apa yang telah biasa diberikan.

Kelas S2 : Cukup sesuai

Lahan yang mempunyai pembatas agak berat untuk suatu penggunaan yang lestari. Pembatas akan mengurangi produktivitas dan keuntungan

Kelas S3 : Sesuai Marginal

Lahan yang mempunyai pembatas yang sangat berat untuk suatu penggunaan yang lestari pembatas akan mengurangi produktivitas atau keuntungan dan perlu menaikkan masukan yang diperlukan

Kelas N1 : Tidak sesuai pada saat ini

Lahan yang mempunyai pembatas yang sangat berat tetapi memungkinkan untuk diatasi, hanya tidak dapat diperbaiki dengan tingkat pengetahuan sekarang ini dengan biaya yang tidak rasional

Kelas N2 : Tidak sesuai permanen

Lahan mempunyai pembatas yang sangat berat sehingga tidak memungkinkan bagi suatu penggunaan yang lestari.

Sedangkan Kesesuaian Lahan pada tingkat sub kelas lahan mencerminkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam kelas tersebut. Tiap kelas dapat terdiri dari atau lebih sub-kelas, tergantung dari jenis pembatas yang ada. Jenis pembatas ini di tunjukkan dengan huruf kecil yang ditempatkan setelah simbol kelas. Misalnya kelas S2 yang pembatas kedalaman efektif (s) dapat menjadi sub kelas S2s, dalam satu sub kelas dapat mempunyai satu, dua atau

paling banyak tiga simbol pembatas, dimana pembatas yang paling dominan ditulis di depan. Misal nya dalam sub kelas S2ts maka pembatas keadaan topogrfi (t) adalah pembatas yang paling dominan dan pembatas kedalaman efektif (s) adalah pembatas ke dua atau tambahan.

Kemampuan lahan dalam tingkat unit memberi keterangan yang lebih spesifik dan detail dari sub kelas. Tanah yang termasuk dalam suatu unit kemampuan lahan mempunyai kemampuan dan memerlukan cara pengelolaan (pemupukan dan lain-lain) yang sama untuk pertumbuhan tanaman. Dalam tingkat unit, kemampuan lahan diberi simbol dengan menambahkan angka-angka arab di belakang simbol sub kelas. Angka-angka menunjukkan besarnya tingkat dari faktor penghambat yang ditunjukkan dalam sub kelas.

III. BAHAN DAN METODA

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat dengan topografi datar (0 – 3 %), agak landai (3 – 8 %) dan topografi agak curam (15 – 30 %) kemudian dilanjutkan analisa tanah di laboratorium. Pelaksanaan penelitian mulai bulan Juni 2007 sampai bulan November 2007 dan dilanjutkan dengan analisis laboratorium. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2. Bahan dan alat

Bahan dan alat yang digunakan selama penelitian baik di lapangan atau pun di laboratorium P3IN Unand Padang, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran 2 dan Lampiran 3.

3.3. Metoda Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metoda survey pada tingkat tinjau dengan skala peta 1 : 100.000 dan metoda klasifikasi lahan menurut FAO 1976. Pengambilan sampel diambil dari titik pengambilan sampel berdasarkan Satuan Peta (SP).

A. Penentuan Satuan Peta

1. Pembuatan Peta Lereng

Peta lereng diperoleh dari hasil interpretasi peta topografi (gambar 4) pada skala peta 1 : 100.000 dengan menggunakan persamaan Trigonometri, yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Tg } \alpha &= \frac{\text{Jml Kontur} \times \text{Interval Kontur}}{\text{Jarak Sebenarnya}} \\ \% \text{ Lereng} &= \frac{\alpha}{45^\circ} \times 100 \end{aligned}$$

Interpretasi peta topografi dengan menggunakan persamaan trigonometri tersebut akan menghasilkan % lereng atau kelas lereng yang berbeda pada lokasi penelitian yang kemudian dinyatakan dalam bentuk peta lereng (gambar 5).

2. Pembuatan Satuan Peta

Peta lereng hasil interpretasi peta topografi ditumpangtindihkan dengan peta tanah (gambar 6) pada skala 1 : 100.000 maka diperoleh satu kombinasi satuan peta atau SP (gambar 8). Setelah didapatkan Satuan Peta (SP), maka didapatkanlah titik pengamatan profil yang akan di buat dan titik pengambilan sampel (gambar 9).

B. Penilaian Kesesuaian Lahan

Metoda yang digunakan dalam pengklasifikasian evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit di kecamatan Lembah Melintang kabupaten Pasaman Barat dilakukan dengan metoda *matching* yang pada dasarnya mengacu pada "*Framework of Land Evaluation*" (FAO, 1976 Pasat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993). Penentuan lokasi pengamatan dan pengambilan sampel tanah didasarkan pada jumlah keragaman satuan peta yang ditemukan dilapangan, keragaman satuan peta yang dilakukan secara sistematis. Setelah masing-masing satuan peta diketahui, maka dari hal tersebut dapat dilakukan pengambilan sampel tanah secara sistematis sesuai dengan aturan-aturan tertentu.

Metoda ini dapat dipakai untuk klasifikasi kuantitatif maupun kualitatif, hal ini tergantung dari data yang tersedia. Kerangka dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan ini mengenal ada 4 kategori yaitu ; ordo, kelas, sub-kelas dan unit. Ordo dan kelas umumnya digunakan untuk pemetaan tanah tingkat tinjau, sub-kelas untuk pemetaan tanah tingkat semi detil dan unit untuk pemetaan tanah detil.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan

a. Penyediaan Peta

Pada tahap ini dilakukan persiapan yang meliputi penyediaan peta dasar (peta topografi), peta lereng, peta tanah dan Peta satuan lahan. Perincian mengenai peta dasar yang diperlukan dalam penelitian ini tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis peta yang diperlukan dalam penelitian.

No.	Jenis Peta dan Data	Skala	Sumber
A	- Peta Topografi	1 : 100.000	- Peta Topografi JANTOP TNI_AD, 1984
	- Peta Lereng	1 : 100.000	-RTRW Kab.Pasaman Barat
	- Peta Tanah	1 : 100.000	Interpretasi Peta Topografi JANTOP TNI_AD, 1984.
	-Peta Satuan Lahan	1 : 100.000	Peta satuan Lahan dan Tanah, Agroklimat 1990 Peta Lereng hasil interpretasi peta Topografi dan Peta Tanah
B	Iklim		
	- Curah hujan	-	Stasiun Klimatologi Simpang IV, Kabupaten Pasaman Barat (2004)
	- Suhu Udara	-	Stasiun Klimatologi Simpang IV, Kabupaten Pasaman Barat (2004)

b. Penyediaan Data Iklim dan Rata-rata Temperatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data iklim (Data Curah Hujan) dan Rata-rata temperatur Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat. Data Curah Hujan yang digunakan adalah mulai dari tahun 1993–2002 dan rata-rata temperatur dari tahun 1999–2004.

c. Penyediaan Peta Lereng

Penyediaan peta lereng diperoleh dari interpretasi peta topografi dengan skala 1 : 100.000, dengan menggunakan persamaan Trigonometri. Melalui persamaan tersebut akan dihasilkan beberapa kelas lereng yang berbeda pada lokasi penelitian sehingga didapatkan peta lereng.

d. Penyediaan Satuan Peta

Penyediaan Satuan Peta (SP), diperoleh dengan cara overlay peta kelas lereng dengan peta tanah sehingga diperoleh suatu kombinasi Satuan Peta.

e. Penentuan lokasi pengamatan tanah.

Penentuan lokasi pengamatan tanah berdasarkan keragaman satuan peta pada tingkat tinjau yang ada pada lokasi penelitian, setelah masing-masing satuan peta diketahui, maka dari hal tersebut dapat dilakukan pengamatan profil dan

pengambilan sampel tanah. Jumlah Satuan Peta pada lokasi penelitian selengkapnya disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengambilan sampel tanah pada kedalaman 0 – 40 cm

Ordo tanah	Kelas lereng (%)	Jumlah sampel
Entisol	0 – 3	1
Inseptisol	0 – 3	1
Andisol	3 – 8	1
Sampel		3

3.4.2. Pelaksanaan survey dan pengambilan sampel

Pembuatan profil tanah di bedakan berdasarkan satuan peta (SP), sampel tanah diperoleh dari pemboran tanah, Pembuatan profil yang dibuat berdasarkan peta lereng yang telah ditumpangtindihkan dengan peta tanah sehingga didapatkan satuan peta (SP) kecamatan Lembah Melintang. Dari profil nantinya dapat diamati warna tanah, besarnya erosi, dalam perakaran, tekstur, struktur. Data yang diamati pada penelitian ini meliputi : suhu, ketersediaan air, kondisi daerah, retensi hara, hara tersedia, kemudahan pengolahan, kedalaman efektif, singkapan batuan dan bahaya erosi (terlampir pada lampiran 7).

Pengambilan sampel tanah untuk analisa laboratorium diambil dengan kedalaman 0 – 40 cm. Untuk semua pengamatan penilaian kriteria kelas kesesuaian lahan berdasarkan kepada “Frame of Land Evaluation “(FAO, 1976) cit Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993. Untuk pengamatan Suhu berdasarkan kepada rata – rata suhu tahunan dalam $^{\circ}\text{C}$ dan hasil rata – rata yang di dapat adalah $25,71^{\circ}\text{C}$. Sedangkan untuk ketersediaan air penilaiannya dapat ditentukan dari rata – rata curah hujan (mm) dan banyaknya jumlah bulan kering. Dan untuk penilaian kondisi daerah di lihat dari drainase, tekstur dan kedalaman efektif. Drainase dapat dinilai dengan melihat kecepatan hilangnya air dari tanah, baik meresap atau sebagai aliran permukaan, untuk penilaian tekstur dibagi atas kasar, agak kasar, sedang dan agak halus. Penilaian retensi hara dengan melihat nilai KTK, sehingga dapat ditentukan termasuk kepada kriteria sangat rendah, rendah, sedang, tinggi atau agak tinggi, sedang pH penilaiannya berdasarkan kriteria sangat masam, masam, agak masam, netral dan agak basa. Untuk hara tersedia penilaiannya dilihat dari nilai N total, K dapat ditukar dan P tersedia.

Penilaian untuk kemudahan pengolahan dapat dilihat dari tekstur dan kelembaban tanah. Sedangkan Penilaian kedalaman efektif diketahui dari profil, sampai kedalaman berapa akar masih bisa tumbuh atau di temui. Dan untuk singkapan batuan dapat dilihat dari penyebaran batuan tersingkap di permukaan tanah, kriterianya terbagi kepada tidak ada, sedikit, sedang, banyak dan sangat banyak. Semakin banyak batuan singkapan (%) maka pengolahan akan semakin terganggu. Untuk bahaya erosi bisa dilihat dari kemiringan lereng (%) atau bisa juga dengan melihat besarnya penghanyutan pada lapisan tanah, terbagi atas ringan, sedang, berat dan sangat berat.

3.4.3. Analisis tanah di Laboratorium dan pengamatan di lapangan

Analisis contoh tanah dilakukan di laboratorium terhadap sifat fisika dan kimia tanah dari contoh tanah terganggu yang diambil secara komposit dengan pemboran pada tiap satuan peta lahan yang ada dilapangan. Sebelum sampel tanah dianalisis, dilakukan persiapan sampel tanah serta alat dan bahan yang digunakan. Kemudian sampel tanah dikering anginkan, sebagian dihaluskan dan diayak dengan ukuran 2 mesh yang sesuai dengan kebutuhan tanah untuk analisis. Adapun analisis sifat fisika dan kimia tanah serta metodenya secara lengkap tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter sifat fisika dan kimia tanah yang dianalisis, metoda analisis dan sampel tanah yang digunakan.

No.	Parameter	Satuan	Metoda Analisis	Sampel tanah yang digunakan
A.	Sifat Fisika Tanah			
	- Tekstur	Kelas	Ayak dan Pipet	Smpl tnh terganggu
B.	Sifat Kimia Tanah			
	- pH	-	Elektrometrik	Smpl tnh terganggu
	- N-Total	%	Kedjhal	Smpl tnh terganggu
	-KTK	%	Pencucian NH_4OAc	Smpl tnh terganggu
	-P-Tersedia	me/100g	Bray II	Smpl tnh terganggu
	-Basa-basa dapat	ppm	Pencucian NH_4OAc	Smpl tnh terganggu
	Dipertukarkan (K-dd)	me/100g		

Untuk pengamatan di lapangan meliputi :

- Pengamatan kondisi daerah meliputi drainase tanah dengan melihat mudah atau sukarnya air lepas dari massa tanah, bisa juga dengan melihat pori dan ada atau tidaknya karatan pada penampang profil. Untuk kedalaman

efektifnya diamati dengan melihat sampai kedalaman berapa akar masih bisa berkembang.

- Pengamatan kemudahan pengolahan dapat dilihat dari pengamatan tekstur. Tekstur diamati dengan memijat tanah yang agak basah apakah terasa kasar, agak kasar, sedang, agak halus atau halus.
- Pengamatan tingkat bahaya erosi dapat diamati dengan berapa banyak lapisan atas (horizon A) yang hilang, erosi terbagi atas sheet erosion (erosi lembar), Rill erosion (erosi alur), Gully erosion (erosi lembah)
- Pengamatan bahaya banjir dapat dilihat dari kombinasi pengaruh dari kedalaman banjir dan lamanya banjir.
- Pengamatan singkapan batuan dilihat dari persentase permukaan tanah yang tertutup oleh batuan dan pengaruhnya terhadap pengolahan maupun penanaman apakah mengganggu atau tidak.
- Pengamatan batuan permukaan dilihat dari persentase permukaan tanah tertutup batuan dari keseluruhan luas areal.

Semua pengamatan berpedoman kepada "Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993" (Puslitanak, 1993).

3.4.4. Pengolahan Data dan Evaluasi Kesesuaian Lahan

a. Hasil Analisis Laboratorium

Data yang diperoleh dari pengamatan lapangan dan analisis tanah di laboratorium tentang karakteristik dan sifat lahan pada daerah penelitian disusun secara sederhana dalam bentuk tabel sebagai data kualitas atau karakteristik lahan kemudian dibandingkan dengan kebutuhan untuk tanaman Kelapa sawit pada tingkat semi detil. Parameter yang dinilai yaitu rata-rata curah hujan, rata-rata temperatur tahunan, bulan kering, drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman efektif, KTK, pH tanah, K_2O , P_2O_5 , N-total, lereng, singkapan batuan, batuan permukaan, bahaya banjir, bahaya erosi dan ketinggian tempat. Karakteristik lahan yang digunakan evaluasi lahan pada tingkat semi detil selengkapnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Lahan Yang Digunakan Evaluasi Lahan Pada Tingkat Tinjau.

Kategori	Tingkat Tinjau (1:100.000)
A.Persyaratan Ekologi/Tumbuh Tanaman	1. Rejim radiasi - Panjang penyinaran 2. Rejim suhu - Suhu rata-rata tahunan 3. Kelembaban udara - Kelembaban nisbi 4. Ketersediaan air - Curah hujan tahunan - Bulan kering (< 60 mm) - Panjang periode pertumbuhan 5. Media perakaran - Drainase - Tekstur - Kedalaman efektif - Gambut:kematangan dan ketebalan 6. Retensi hara - KTK - pH 7. Ketersediaan hara - N total - K₂O tersedia - P₂O₅ tersedia 8. Bahaya banjir - Periode banjir - Frekuensi banjir
B. Persyaratan Pengelolaan	1. Kemudahan Pengolahan - Kelas kemudahan pengolahan 2. Potensi mekanisasi (Kemiringan lereng, Batu dipermukaan, Singkapan batuan)
C. Persyaratan Konservasi	Bahaya Erosi - TBE (rumus USLE)

b. Evaluasi Kesesuaian Lahan

Hasil pengolahan data dari pengamatan lapangan dan analisis laboratorium dengan persyaratan tumbuh tanaman, selanjutnya digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial.

1. Kesesuaian Lahan Aktual

Merupakan kesesuaian lahan saat ini dalam keadaan alami tanpa ada perbaikan lahan. Karakteristik lahan yang dipertimbangkan atau dibandingkan dalam evaluasi kesesuaian lahan aktual selengkapanya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Serta Jenis Kualitas dan Karakteristik Lahan Yang dipertimbangkan Dalam Evaluasi Lahan.

No.	Kualitas Lahan	Karakteristik Lahan	Satuan
A. Persyaratan Ekologi/Tumbuh Tanaman			
1.	Rejim Radiasi	Total Radiasi : rata-rata panjang penyinaran matahari	Jam/hari
2.	Rejim Suhu	- rata-rata suhu tahunan	°C
		- rata-rata suhu bulanan terdingin	°C
		- rata-rata suhu bulanan terpanas	°C
3.	Ketersediaan Air	- Panjang periode pertumbuhan	Hari/tahun
		- Total CH pd periode pertumbuhan	mm
		- Jumlah bulan kering (<75 mm)	bulan
4.	Kelembaban Udara	Kelembaban nisbi udara	%
5.	Media Perakaran	- Drainase	Kelas
		- Testur Tanah	kelas
		- kedalaman efektif tanah	cm
		- Sifat gambut: tingkat kematangan dan ketebalan	kelas cm
6.	Retensi hara	- KTK	Mc/100g tnh
		- pH	-
7.	Ketersediaan hara	- N total	Kg/ha
		- P ₂ O ₅ tersedia	Kg/ha
		- K ₂ O dapat ditukar	Kg/ha
8.	Bahaya banjir	-Periode lamanya banjir berlangsung	Minggu
		- Frekuensi banjir	-
9.	Keragaman tanah	Salinitas atau sodisitas	Mmhos/cm ²
10.	Toksisitas	- Kejenuhan aluminium	%
		- Bahan sulfidik (kedalaman)	Cm
B. Persyaratan Pengelolaan			
11.	Kemudahan Pengolahan	- Pendugaan kelas	Kelas
		- Tekstur Lapisan	Kelas
12.	Potensi Mekanisasi	- Pendugaan Kelas	Kelas
		- Kemiringan lereng/lahan	%
C. Persyaratan Konservasi			
13.	Bahaya Erosi	- Kemiringan lereng/lahan	%
		- TBE (dgn rumus USLE)	ton/ha/thn

Keterangan : Kriteria bulan kering menurut Atlas Format, 1983.

2. Kesesuaian Lahan Potensial

Merupakan kesesuaian lahan setelah dilakukan perbaikan pada lahan. Untuk melihat kesesuaian lahan potensial selengkapnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Jenis Usaha Perbaikan Kualitas/Karakteristik Lahan Aktual Untuk Menjadi Potensial Menurut Tingkat Pengelolaan.

Kualitas/ Karakteristik Lahan	Jenis Usaha Perbaikan	Tingkat Pengelolaan
1. Regim radiasi - panjang penyinaran matahari	- tidak dapat dilakukan perbaikan	-
2. Regim suhu - suhu rata-rata tahunan	- tidak dapat dilakukan perbaikan	-
- suhu rata-rata bln terdingin	- tidak dapat dilakukan perbaikan	-
- suhu rata-rata bln terpanas	- tidak dapat dilakukan perbaikan	-
3. Regim kelembaban udara - kelembaban nisbi	- tidak dapat dilakukan perbaikan	-
4. Ketersediaan air - bln kering	- sistem irigasi/pengairan	sedang, tinggi
- CH	- sistem irigasi/pengairan	sedang, tinggi
5. Media perakaran - drainase	- Perbaikan sistem drainase spt pembuatan saluran drainase	sedang, tinggi
- tekstur	- tdk dpt dilakukan perbaikan	-
- kedalaman efektif	- umumnya tdk dpt dilakukan, kecuali pd lapisan padas lunak dan tipis dgn membongkarnya waktu pengolahan tanah	tinggi
- gambut: - kematangan	- pengaturan system drainase untuk mempercepat proses pematangan gambut	Tinggi
- ketebalan	- dgn teknik pematangan gambut, teknik penanaman serta pemilihan varietas	-
6. Retensi hara - KTK	- pengapuran atau penambahan bahan organik	sedang, tinggi
- pH	- pengapuran	-
7. Ketersediaan hara - N total	- pemupukan	rendah, sedang, tinggi
- P ₂ O ₅ tersedia	- pemupukan	-
- K ₂ O dapat tukar	- pemupukan	-
8. Bahaya banjir - periode	- pembuatan tanggul penahan banjir	tinggi
- frekuensi	- pembuatan saluran drainase untuk mempercepat pengaturan air	tinggi
9. Kemudahan pengolahan	- tdk dpt dilakukan perbaikan	-
10. Potensi mekanisasi	- usaha pengurangan erosi, pembuatan teras, penanaman sejajar	-
11. Bahaya erosi	- kontur, penanaman tanaman penutup tnh	sedang, tinggi

Keterangan : - Tingkat pengolahan rendah : Pengelolaan dapat dilaksanakan oleh petani dengan biaya yang relatif rendah
 - Tingkat pengelolaan sedang : Pengelolaan dapat dilaksanakan pada tingkat petani menengah memerlukan modal menengah dan teknik pertanian sdg.
 - Tingkat pengelolaan tinggi : Pengelolaan hanya dapat dilaksanakan dengan modal yang relative besar, umumnya dilakukan oleh pemerintah atau pengusaha besar atau menengah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan umum wilayah

Secara administratif daerah penelitian terletak di kecamatan Lembah Melintang kabupaten Pasaman Barat. Secara geografis terletak antara $00^{\circ} 31'47,7''$ LU – $00^{\circ} 10'11''$ LU dan $99^{\circ} 31'50''$ BT – $99^{\circ} 40'36''$ BT. Kecamatan Lembah Melintang mempunyai luas keseluruhan 25.384 ha dan berdasarkan pada peta topografi skala 1 : 100.000 maka dapat dijelaskan bahwa secara umum bertopografi datar (0 – 3 %) dengan elevasi 5 – 500 meter dari permukaan laut dan luasnya 18.438 ha, agak landai (3 – 8 %) dengan elevasi 500 – 1000 meter dari permukaan laut dan luasnya 4.875 ha , dan agak curam (15 – 30 %) dengan elevasi 1000 – 1983 meter dari permukaan laut dan luasnya 2.070 ha. Kecamatan Lembah Melintang mempunyai 3 jenis ordo tanah yaitu ordo Entisols dengan luas 3.573 ha, Inceptisols luasnya 12.020 ha, dan Andisols dengan luas 9.791 ha. Sehingga daerah penelitian ini dapat dibedakan berdasarkan satuan peta (SP) yang didapat dari hasil overley antara kemiringan lereng dengan ordo tanah yang terdapat pada kecamatan Lembah Melintang (Tabel 7).

Tabel 7. Jumlah satuan peta (SP) di kecamatan Lembah Melintang kabupaten Pasaman Barat.

Satua Peta	Luas (Ha)
1	3.573
2	11.380
3	3.486
4	4.252
5	632
6	2.070

Sumber : Peta Satuan Lahan dan Tanah Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat (gambar 5)

Berdasarkan peta satuan lahan dan tanah skala 1 : 100.000 Kecamatan Lembah Melintang SP 1 dapat diketahui sifat dan ciri tanahnya yaitu warna tanah coklat terang dengan tekstur lempung berpasir, bentuk struktur gembur, kemantapan struktur sedang (moderat), drainase baik, pH agak masam yaitu

antara 5,6 sampai 6,5, kedalaman efektifnya adalah 102 cm, termasuk kepada kriteria dalam, lebih dari kedalaman 102 cm tidak ditemui perakaran kasar atau halus, ada batuan kecil dengan ukuran 2 sampai 10 cm di atas kedalaman 102 cm.

Sampel pada SP 2 diketahui sifat dan ciri tanahnya yaitu warna tanah kuning kecoklatan, tekstur lempung, bentuk struktur granular, kemantapan struktur lemah (weak), drainase baik, pH agak masam yaitu antara 5,6 – 6,5, kedalaman efektifnya 105 cm, termasuk kepada kriteri dalam, artinya kedalaman lebih dari 105 cm tidak ditemui lagi perakaran kasar atau halus , besar dari kedalaman 105 cm ditemui adanya batuan dengan ukuran 2 sampai 10 cm.

Begitu juga sampel pada SP 3 diketahui sifat dan ciri tanahnya yaitu warna tanah kuning kecoklatan lempung berdebu, bentuk struktur remah (crumb), kemantapan struktur lemah (weak), drainase baik, pH agak masam yaitu antara 5,6 – 6,5, kedalaman efektifnya 107 cm, termasuk kepada kriteri dalam, artinya kedalaman lebih dari 107 cm tidak ditemui lagi perakaran kasar atau halus , besar dari kedalaman 107 cm ditemui adanya batuan dengan ukuran 2 sampai 10 cm.

SP 4, SP 5, dan SP 6 tidak dilakukan analisis tanah, ini disebabkan karena pada daerah tersebut mempunyai ketinggian lebih dari 600 meter dari permukaan laut, karena optimumnya kelapa sawit berkisar 0 – 500 meter dari permukaan laut. Dan pada daerah ini merupakan hutan lindung (peta penggunaan lahan RTRW Pasaman Barat).

4.2. Iklim lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini terletak pada daerah pantai barat pulau Sumatra, dimana daerah ini mempunyai curah hujan yang tinggi dari hasil pengamatan selama 10 tahun pada Kecamatan Lembah Melintang (1993 – 2002) dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel. 8. Data rata – rata curah hujan tahunan Kecamatan Lembah Melintang

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jumlah
1993	115	322	366	204	151	74,8	84,2	109	104	118	242	291	2181
1994	371	213	178	274	321	73	104	251	290	286	491	404	3256
1995	332	191	288,8	358,8	96	51,2	106,2	251,2	308	220,4	244,8	316,3	2764,7
1996	219,8	229,9	278	274,7	84,8	40,4	120,4	202,5	119,4	336,5	280,1	105,8	2292,3
1997	265,3	212,4	216,7	276,7	148,4	65,8	566,9	87,1	52,7	111,2	198,9	302,9	2264,3
1998	394,2	98,1	271,8	287,2	82,6	67,9	187,6	386,5	233,2	315,2	157,7	338	2775
1999	349	277	246,4	161,4	159,6	55,7	153,8	188,2	414,5	376,6	319,3	276,3	2977
2000	297,3	113,6	110,4	256,8	60,7	64	129,4	332,4	264	279,3	637,6	357,2	2884,7
2001	200,5	132	221,3	217,1	163,1	53,2	201	207	38,3	27,3	77,7	30,7	1562,2
2002	320,7	238,4	212,3	327,7	286,9	70	95,4	178,8	142,2	274,2	483,4	534	3164
Rata ²	286,4	202,74	238,97	263,84	155,41	61,6	174,89	219,37	196,63	234,47	313,25	295,62	2643,19

Sumber: Stasiun Klimatologi Simpang IV, Pasaman Baat, dikutip dai Stasiun Klimatologi Siciencin Padang Pariaman

Tabel 8 terlihat curah hujan rata-rata tahunan selama 10 tahun (1993 – 2002) bervariasi antara 1562,2 – 3256 mm/tahun atau rata-rata 2643 mm/tahun. Dengan bulan kering 1 bulan yaitu rata – rata bulan Juni (61,6 mm) dan bulan basah sebanyak 8 bulan yaitu rata – rata bulan Januari (286,4 mm), Februari (202,74), Maret (238,97 mm), April (263,84), Agustus (219,37), Oktober (234,47 mm), November (313,25 mm), Desember (295,62 mm).

Berdasarkan Schmidt Ferguson bahwa iklim untuk daerah Kecamatan Lembah Melintang termasuk kepada tipe A yaitu tergolong kepada kriteria sangat basah, di lihat dari nilai Q yaitu perbandingan jumlah rata-rata bulan kering dengan jumlah rata-rata bulan basah di kali seratus persen, maka didapat nilainya 0,125 (sangat basah). Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan menurut PPTA 1993 (lampiran 1), bahwa tanaman kelapa sawit untuk kriteria S_1 (sangat sesuai) dibutuhkan curah hujan tahunan 2000 – 3000 mm/tahun dengan bulan kering kurang dari 2 bulan dalam setahun, sesuai dari data iklim Tabel 1 maka dari aspek iklim tanaman sawit disini sangat sesuai (S_1) untuk dikembangkan. Jadi di

Kecamatan Lembah Melintang sangat cocok untuk ditanami dengan kelapa sawit, baik di SP 1, SP 2, maupun pada SP 3.

Risza, Suyatno (1995) mengatakan keadaan iklim yang paling banyak diamati adalah curah hujan sedangkan data yang lainnya sangat sedikit diamati karena dianggap tidak jauh berbeda dan masih sesuai dengan tanaman kelapa sawit. Sehingga rata-rata curah hujan yang sangat sesuai untuk tanaman Kelapa Sawit adalah berkisar antara 2000 – 3000 mm pertahun dan merata sepanjang tahun tanpa bulan kemarau panjang. Kekurangan atau kelebihan curah hujan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktifitas Kelapa Sawit. Musim kemarau panjang dapat mengancam terjadinya penurunan produksi, karena water deficit 400 mm mulai berpengaruh terhadap produksi. Curah hujan yang berlebihan juga berakibat kurang baik karena dapat menyebabkan erosi tanah lapisan atas dan keadaan drainase terutama daerah yang topografinya jelek.

Erosi terbagi atas tiga jenis yaitu erosi lembar (Sheet erosion) yaitu hilangnya tanah secara merata dalam lapisan tipis dalam permukaan tanah. Kemudian erosi alur (Rill erosion) yaitu lanjutan dari erosi lembar yang sudah terdapat parit-parit kecil tidak teratur dan terpisah-pisah. Selanjutnya erosi lembah yaitu kelanjutan dari erosi alur dimana air terkumpul membentuk parit besar atau kecil karena kekuatan menggali dari bawah dan memotong kebawah dari air tersebut.

Tabel 9. Rata-rata temperatur tahunan kecamatan Lembah Melintang selama 6 tahun terakhir.

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus t	Sep	Okt	Nop	Des	Rata2
1999	25.5	25.6	25.5	25.8	25.4	26.1	25.8	25.5	25.6	25.5	25.1	25.2	25.55
2000	26	25.6	25.8	26.2	26.5	25.4	25.6	25.4	25.8	25.4	25.4	25.6	25.73
2001	25.9	25.2	25.4	25.7	26.4	25.6	25.6	25.7	25.1	25.4	25.6	25.9	25.63
2002	26.4	26.2	25.9	25.9	26.5	26.4	25.9	25.6	25.4	24.8	24.4	24.8	25.68
2003	26.1	26	25.8	25.4	26.8	26.3	25.7	25.2	25.4	25.4	24.9	26	25.75
2004	25.9	26.2	26.1	25.8	25.8	25.97	25.74	25.7	25.48	25.6	25.11	25.71	25.76
Rata rata	25.97	25.8	25.75	25.8	26.23	25.96	25.72	25.5	25.46	25.35	25.09	25.54	25.68

Sumber: Stasiun Klimatologi Simpang IV, Pasaman Baat, dikutip dai Stasiun Klimatologi Siciincin Padang Pariaman

Dari Tabel 9 terlihat, bahwa suhu rata – rata kecamatan Lembah Melintang adalah $25,7^{\circ}\text{C}$, dibandingkan dengan kesesuaian iklim untuk tanaman Kelapa Sawit berdasarkan kriteria kelas kesesuaian lahan menurut PPTA (1993) yaitu $25 - 28^{\circ}\text{C}$ maka di kecamatan Lembah Melintang termasuk kepada kelas kesesuaian lahan yang sangat sesuai (S_1) untuk ditanami kelapa sawit. Artinya kelapa sawit sangat cocok untuk ditanam maupun untuk lebih dikembangkan di kecamatan Lembah Melintang dilihat dari keadaan temperatur.

4. 3. Kesesuaian Lahan

Tingkat kesesuaian lahan ditentukan oleh keadaan iklimnya, sifat tanah dan persyaratan tumbuh jenis tanaman yang akan diusahakan. Dari karakteristik lahan yang diketahui tingkatan dalam penilaian potensi suatu lahan. Lahan dengan dengan hasil yang sangat sesuai akan cenderung memberikan produksi yang tinggi. Kesesuaian lahan dilakukan hanya pada lahan-lahan yang potensial untuk pertanian dan kawasan-kawasan khusus seperti kawasan lindung tidak ikut dinilai.

Dalam penilaian kesesuaian lahan digunakan metoda matching yakni membandingkan kualitas lahan dan karakteristik lahan sebagai parameter dengan kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah disusun berdasarkan persyaratan tumbuh tanaman yang berpdoman pada peta satuan yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian tanah dan Agroklimat (1993). Penilaian kesesuaian lahan ttelah dilakukan sampai tingkat.

Kelsa kesesuaian lahanakan menggambarkan tingkat kesuburan tanah dan faktor pengelolaan dan kesuburan inilah yang akan mempengaruhi produksi tanaman. Penilaian karakteristik lahan dan sampel untuk tanaman kelapa sawit diambil dari kedalam $0 - 40\text{ cm}$ merupakan daerah perakaran untuk tanamana tahunan. Kondisi lahan yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan produksi adalah kondisi kesuburan tanah, yang merupakan salah satu keberhasilan dalam memproduksi hasil suatu pertanian, diantaranya sifatt kimia, fisika dan biologi tanah. Kesemuannya itu akan saling mempengaruhi satu sama lain, diantaranya adalah tekstur tanah, pH tanah, nitrogen tanah, ketersdiaan posfor, kalium tanah serta kapasitas tukar kation.

Hasil pengamatan terhadap karakteristik lahan serta penilaian kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada masing-masing SP dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil pengamatan lapangan dan analisis laboratorium

No	Karakteristik Lahan	Kombinasi SP		
		SP 1	SP 2	SP 3
1	Ketinggian tempat (m dpl)	18	103	115
2	Curah hujan tahunan (mm/tahun)	2643,19	2643,19	2643,19
3	Bulan kering	0 – 1	0 – 1	0 – 1
4	Temperatur rata-rata tahunan(°C)	25,71	25,71	25,71
5	Dranase tanah	Baik	Baik	Baik
6	Tekstur tanah	Lempung berpasir	Lempung	Lempung berdebu
7	Kedalaman efektif (cm)	102	105	107
8	KTK tanah (me/100 g)	9,76	12,04	5,38
9	pH tanah	5,32	5,2	5,85
10	N-total (%)	0,07	0,121	0,21
11	P ₂ O ₅ (ppm)	36,79	64,76	80,46
12	K ₂ O (mg/100g)	7,95	8,12	9,32
13	Batuan permukaan (%)	0	0	0
14	Singkapan batuan (%)	0	0	0
15	Lereng (%)	2	2	8
16	Tingkat bahaya erosi	SR	SR	SR
17	Bahaya banjir	F0	F0	F0

Keterangan: SP 1 = Entisol, kemiringan lereng 0 – 3 %

SP 2 = Inceptisol, kemiringan lereng 0 – 3 %

SP 3 = Andisol, kemiringan lereng 3 – 8 %

4. 3. 1. Kesesuaian Lahan Pada SP 1

Hasil pengamatan terhadap karakteristik lahan serta penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman Kelapa Sawit pada masing-masing SP, untuk SP 1 dapat lihat kondisi daerahnya yang datar dengan kemiringan 0 - 3 %, bentuk wilayah datar, umumnya lebih banyak di tanami tanaman kelapa sawit.

Dilihat dari retensi hara, yaitu nilai KTK dan nilai pH untuk SP 1 dapat diketahui nilai KTK tanahnya adalah 9,76 me/100 gr termasuk kepada kriteria rendah, sesuai untuk tanaman kelapa sawit. Sedangkan pH tanahnya adalah 5,32 termasuk kepada kriteria agak masam, berdasarkan PPTA 1993 termasuk kepada kelas S₁ sangat sesuai.

Kemudian dilihat dari hara tersedia daerah SP 1 yaitu nilai N Total, P₂O₅, dan K₂O dapat diketahui nilai N totalnya 0,07 % termasuk kriteria rendah, sesuai

untuk kelapa sawit, kemudian nilai P_2O_5 yaitu 36,79 ppm termasuk kepada kriteria tinggi, sangat sesuai untuk kelapa sawit. sedangkan untuk nilai K_2O adalah 7,95 ppm termasuk kepada kriteria sangat tinggi, sangat sesuai juga untuk kelapa sawit.

Dilihat dari tingkat bahaya erosi masih untuk daerah ini juga termasuk kepada kriteria sangat ringan atau tidak ada lapisan atas yang hilang, sangat sesuai juga untuk kelapa sawit. untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kelapa Sawit Pada SP 1

Karakteristik Lahan	Simbo l	Nilai	KLA	F.P	Usaha Perbaik an	KLP
Temperatur						
- Rata-rata tahunan ($^{\circ}C$)	t	25,71	S_1	-	-	S_1
Ketersediaan Air						
- Bulan Kering ($<75mm$)	g	0 - 1	S_1	-	-	S_1
- CH Tahunan (mm)	w	2643,19	S_1	-	-	S_1
Media Perakaran						
- Drainase	d	Baik	S_1	-	-	S_1
- Tekstur	h	Lempung berpasir	S_1	-	-	S_1
- Kedalaman efektif (cm)	c	> 100	S_1	-	-	S_1
Retensi Hara						
- KTK tanah (me/100 gr)	f	9,76	S_1	-	-	S_1
- pH Tanah	x	5,32	S_1	-	-	S_1
Hara tersedia						
- N Total (%)	n	0,07	S_1	-	-	S_1
- P_2O_5 (ppm)	p	36,79	S_1	-	-	S_1
- K_2O (ppm)	k	7,95	S_1	-	-	S_1
Kemudahan Pengolahan						
- Tekstur	H	Lempung berpasir	S_1	-	-	S_1
Potensi Mekanisasi						
- Lereng (%)	l	2	S_1	-	-	S_1
- Batuan permukaan	m	0	S_1	-	-	S_1
- Singkapan Batuan	s	0	S_1	-	-	S_1
Tingkat Bahaya Erosi	E	SR	S_1	-	-	S_1
Bahaya Banjir	B	F0	S_1	-	-	S_1
Kesimpulan			S_1			S_1

Keterangan : S_1 = Sangat sesuai

S_2 = Cukup sesuai

SR = Sangat rendah

KLA = kesesuaian lahan aktual

KLP = kesesuaian lahan potensial

FP = Faktor pembatas.

Tabel 11 dapat dilihat bahwa hasil kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah diperoleh pada SP 1, diketahui tidak adanya faktor pembatas ditemukan sehingga kesesuaian lahan aktualnya termasuk pada kelas S_1 yaitu sangat sesuai untuk pengembangan perkebunan kelapa sawit. Nilai pH yang di dapat adalah 5,95 termasuk kepada kriteria kepada agak masam. Jadi untuk masalah pH tidak menjadi faktor pembatas untuk daerah ini.

Untuk SP 1 tidak ditemui adanya faktor pembatas permanen yaitu faktor pembatas yang tidak bisa diperbaiki, seperti temperatur dan curah hujan. Untuk parameter lainnya seperti Ketersediaan Air, Media Perakaran, Retensi hara (N total), Hara tersedia, Kemudahan pengolahan, Potensi mekanisasi, Tingkat bahaya erosi dan Bahaya banjir sudah sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit (kelas S_1) berdasarkan kepada "Frame of Land Evaluation " (FAO, 1976) cit Puslitanak, 1993.

Kelapa sawit dapat tumbuh baik pada pH tanah antara 4 – 6,5 sampai dengan pH optimum berkisar 5 – 5,5 . Permukaan air tanah dan pH sangat erat kaitannya dengan ketersediaan hara yang dapat diserap oleh akar. Permasalahan pada pH dapat di perbaiki dengan pengapuran tapi tingkat pengelolaannya termasuk kepada tingkat pengelolaan sedang dan tinggi sehingga kelas kesesuaian lahan potensialnya menjadi S_1 (Risza, Suyatno).

Dapat disimpulkan dengan melihat karakteristik dan kualitas lahan untuk kesesuaian lahan aktualnya adalah S_1 artinya sangat sesuai untuk pengembangan kelapa sawit karena tidak adanya faktor penghambat, baik untuk temperatur, ketersediaan air, media perakaran, retensi hara, hara tersedia, kemudahan pengolahan, potensi mekanisasi, tingkat bahaya erosi dan bahaya banjir sudah sangat sesuai sehingga tidak perlu adanya usaha perbaikan karena semuanya sudah mendukung untuk di gunakan sebagai daerah pengembangan kelapa sawit.

4. 3. 2. Kesesuaian Lahan Pada SP 2

Untuk SP 2 hasil pengamatan terhadap karakteristik lahan serta penilaian kesesuaian lahannya dapat lihat kondisi daerahnya yang datar dengan kemiringan 0 – 3 %, bentuk wilayah datar. Dilihat dari retensi hara, yaitu nilai KTK dan nilai pH dapat diketahui nilai KTK tanahnya adalah 12,04 me/100 gr termasuk kepada kriteria rendah, sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit. Sedangkan pH

tanahnya adalah 5,2 termasuk kepada kriteria masam juga sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit.

Jadi kelas kesesuaian lahan aktual untuk SP 2 adalah S1 lerengnya adalah 2 %. Kemudian dilihat dari hara tersedia yaitu nilai N Total, P_2O_5 , dan K_2O dapat diketahui nilai N totalnya 0,12 % termasuk kriteria sedang, sangat sesuai untuk kelapa sawit, kemudian nilai P_2O_5 yaitu 64,76 ppm termasuk kepada kriteria sangat tinggi, sangat sesuai untuk kelapa sawit. sedangkan untuk nilai K_2O adalah 8,12 ppm termasuk kepada kriteria sangat tinggi, sangat sesuai juga untuk kelapa sawit. Dilihat dari tingkat bahaya erosi masih untuk daerah ini juga termasuk kepada kriteria sangat ringan atau tidak ada lapisan atas yang hilang, sangat sesuai juga untuk kelapa sawit.

Tabel 12. Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kelapa Sawit Pada SP 2

Karakteristik Lahan	Simbo l	Nilai	KLA	F.P	Usaha Perbaikan	KLP
Temperatur						
- Rata-rata tahunan	t	25,71	S ₁	-	-	S ₁
Ketersediaan Air						
- Bulan Kering (<75mm)	g	0 - 1	S ₁	-	-	S ₁
- CH Tahunan (mm)	w	2643,19	S ₁	-	-	S ₁
Media Perakaran						
- Drainase	d	Baik	S ₁	-	-	S ₁
- Tekstur	h	Lempun	S ₁	-	-	S ₁
- Kedalaman efektif (cm)	c	g > 100	S ₁	-	-	S ₁
Retensi Hara						
- KTK tanah (me/100 gr)	f	12,04	S ₁	-	-	S ₁
- pH Tanah	x	5,2	S ₁	-	-	S ₁
Hara tersedia						
- N Total (%)	n	0,121	S ₁	-	-	S ₁
- P_2O_5 (ppm)	p	64,76	S ₁	-	-	S ₁
- K_2O (ppm)	k	8,12	S ₁	-	-	S ₁
Kemudahan Pengolahan						
- Tekstur	H	lempung	S ₁	-	-	S ₁
Potensi Mekanisasi						
- Lereng (%)	l	2	S ₁	-	-	S ₁
- Batuan permukaan	m	0	S ₁	-	-	S ₁
- Singkapan Batuan	s	0	S ₁	-	-	S ₁
Tingkat Bahaya Erosi	E	SR	S ₁	-	-	S ₁
Bahaya Banjir	B	F0	S ₁	-	-	S ₁
Kesimpulan			S ₂₁			S ₁

Keterangan : S_1 = Sangat sesuai KLA = kesesuaian lahan aktual
 S_2 = Cukup sesuai KLP = kesesuaian lahan potensial
 SR = Sangat rendah FP = Faktor pembatas.

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa hasil kriteria kelas kesesuaian lahan yang telah diperoleh pada SP 2, diketahui tidak adanya faktor pembatas ditemukan sehingga kesesuaian lahan aktualnya termasuk pada kelas S_1 yaitu sangat sesuai untuk pengembangan perkebunan kelapa sawit. Nilai pH yang di dapat adalah 5,2 termasuk kepada kriteria kepada agak masam. Jadi untuk masalah pH tidak menjadi faktor pembatas untuk daerah ini. Karena untuk kelapa sawit kelas S_1 berdasarkan kriteria dari Puslitanak (1993) adalah berkisar dari 5 - 6.

Untuk SP 2 tidak ditemui adanya faktor pembatas permanen yaitu faktor pembatas yang tidak bisa diperbaiki, seperti temperatur dan curah hujan. Untuk parameter lainnya seperti Ketersediaan Air, Media Perakaran, Retensi hara (N total), Hara tersedia, Kemudahan pengolahan, Potensi mekanisasi, Tingkat bahaya erosi dan Bahaya banjir sudah sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit (kelas S_1) berdasarkan kepada "Frame of Land Evaluation " (FAO, 1976) cit Puslitanak 1993.

Untuk SP 2 yang terletak disekitar jorong Tampus, kesesuaian lahan aktualnya adalah S_1 artinya tidak adanya faktor penghambat yang ditemui baik masalah kelerengan lahan maupun karakteristik lainnya .

4. 3. 2. Kesesuaian Lahan Pada SP 3

Untuk SP 3 hasil pengamatan terhadap karakteristik lahan serta penilaian kesesuaian lahannya dapat lihat kondisi daerahnya yang agak landai dengan kemiringan 3 – 8 %, bentuk wilayah bergelombang. Dilihat dari retensi hara, yaitu nilai KTK dan nilai pH dapat diketahui nilai KTK tanahnya adalah 5,38 me/100 gr termasuk kepada kriteria rendah, sesuai untuk tanaman kelapa sawit. Sedangkan pH tanahnya adalah 5,85 termasuk kepada kriteria agak masam juga sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit.

Jadi kelas kesesuaian lahan aktual untuk SP 2 adalah S_{21} karena adanya faktor pembatas pada lereng, dimana lerengnya adalah 8 %. Kemudian dilihat dari hara tersedia yaitu nilai N Total, P_2O_5 , dan K_2O dapat diketahui nilai N totalnya 0,21 % termasuk kriteria sedang, sangat sesuai untuk kelapa sawit, kemudian nilai

P_2O_5 yaitu 80,46 ppm termasuk kepada kriteria sangat tinggi, sangat sesuai untuk kelapa sawit. sedangkan untuk nilai K_2O adalah 9,32 ppm termasuk kepada kriteria sangat tinggi, sangat sesuai juga untuk kelapa sawit. Dilihat dari tingkat bahaya erosi masih untuk daerah ini juga termasuk kepada kriteria sangat ringan atau tidak ada lapisan atas yang hilang, sangat sesuai juga untuk kelapa sawit.

Tabel 12. Penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada SP 3.

Karakteristik Lahan	Simbo l	Nilai	KLA	F.P	Usaha Perbaikan	KLP
Temperatur						
- Rata-rata tahunan	t	25,71	S ₁	-	-	S ₁
Ketersediaan Air						
- Bulan Kering (<75mm)	g	0 - 1	S ₁	-	-	S ₁
- CH Tahunan (mm)	w	2643,19	S ₁	-	-	S ₁
Media Perakaran						
- Drainase	d	Baik	S ₁	-	-	S ₁
- Tekstur	h	Lempun	S ₁	-	-	S ₁
- Kedalaman efektif (cm)	c	g berdebu > 100	S ₁	-	-	S ₁
Retensi Hara						
- KTK tanah (me/100 gr)	f	5,38	S ₁	-	-	S ₁
- pH Tanah	x	5,85	S ₁	-	-	S ₁
Hara tersedia						
- N Total (%)	n	0,21	S ₁	-	-	S ₁
- P_2O_5 (ppm)	p	80,46	S ₁	-	-	S ₁
- K_2O (ppm)	k	9,32	S ₁	-	-	S ₁
Kemudahan Pengolahan						
- Tekstur	H	Lempun g berdebu	S ₁	-	-	S ₁
Potensi Mekanisasi						
- Lereng (%)	l	8	S ₂	L	Penanaman sejajar kontur	S ₁
- Batuan permukaan	m	0	S ₁	-	-	S ₁
- Singkapan Batuan	s	0	S ₁	-	-	S ₁
Tingkat Bahaya Erosi	E	SR	S ₁	-	-	S ₁
Bahaya Banjir	B	F0	S ₁	-	-	S ₁
Kesimpulan			S ₂₁			S ₁

Keterangan : S₁ = Sangat sesuai

S₂ = Cukup sesuai

SR = Sangat rendah

KLA = kesesuaian lahan aktual

KLP = kesaesuaian lahan potensial

FP = Faktor pembatas.

Berdasarkan Tabel 12 terlihat bahwa kesesuaian lahan pada SP 3 untuk Aktual termasuk pada kelas S_2 dilihat dari faktor pembatasnya yaitu lereng. Seperti telah diketahui bahwa kemiringannya adalah 8 % (S_{21}), sedangkan untuk S_1 kemiringan lereng untuk kelapa sawit adalah kecil dari 8 %. Permasalahan ini dapat diperbaiki dengan melaksanakan penanaman sejajar kontur sehingga kelas kesesuaian lahannya dapat ditingkatkan menjadi S_1 , tetapi tingkat pengelolaannya termasuk kepada tingkat pengelolaan sedang dan tinggi.

Ada juga yang disebut dengan faktor penghambat permanen. Faktor penghambat ini tidak bisa diperbaiki dengan tingkat pengelolaan bagaimana pun juga, baik sedang maupun tinggi, seperti panjang penyinaran matahari, suhu rata – rata tahunan, suhu rata – rata bulan terdingin, suhu rata – rata bulan terpanas dan kelembaban udara. Misalnya curah hujan dapat mempengaruhi jumlah bulan kering dalam setiap tahunnya, artinya kondisi tersebut dapat mempengaruhi secara langsung terhadap tanaman yang di usahakan, dan hal ini tidak bisa diperbaiki (sifatnya permanen). Berbeda dengan kekurangan ketersediaan hara, seperti N misalnya dapat diperbaiki dengan pemupukan yaitu penambahan pupuk N. Untuk daerah kecamatan Lembah Melintang tidak ditemui adanya faktor pembatas yang permanen, oleh karena itu kecamatan Lembah Melintang sangat cocok untuk pengembangan dan peningkatan produksi kelapa sawit.

Untuk SP 3 kesesuaian lahan aktualnya adalah S_{2L} artinya faktor penghambatnya adalah masalah Kemiringan lereng. Untuk karakteristik lahan yang lain, selain dari lereng sudah sangat sesuai dan tidak perlu lagi usaha perbaikan. Usaha perbaikan untuk masalah lereng dapat dilakukan perbaikan dengan penanaman sejajar kontur, tingkat pengelolaannya termasuk kepada tingkat pengelolaan sedang sampai tinggi tergantung besar kemiringan lerengnya sehingga kesesuaian lahan potensialnya menjadi sangat sesuai (S_1).

Setelah dihubungkan kepada kerangka penelitian pada lampiran 6 dapat di jelaskan bahwa kesesuaian lahan untuk kelapa sawit di daerah kecamatan Lembah Melintang, setelah dibandingkan persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit di daerah ini dengan kualitas dan karakteristik. Dimana syarat tumbuh yang sangat sesuai untuk kelapa sawit temperatur 25 – 28 °C (rata-rata tahunan), bulan kering < 2 bulan, curah hujan tahunan 2000-3000 mm/tahun, drainase sedang-baik,

demikian juga tekstur dan kedalaman efektifnya > 100 cm. setelah dibandingkan dengan data yang di dapat seperti temperatur $25,71$, bulan kering I bulan, curah hujan tahunan $2643,16$ mm/tahun, drainase baik, tekstur lempung berpasir (SP 1), lempung (SP 2) dan lempung berdebu (SP3); kedalaman efektif 102 cm (SP 1), 105 cm (SP 2), dan 107 cm (SP 3) maka kriteria klasifikasinya termasuk kepada sangat sesuai (S_1) setelah dengan mempertimbangkan besar kecilnya faktor pembatas kesesuaian lahan.

Demikian juga dengan syarat tumbuh yang sangat sesuai seperti KTK $\leq$ sedang, pH tanah $5 - 6$, N total $\leq$ sedang, $K_2O \leq$ sedang, lereng $< 8\%$, batuan permukaan $< 3\%$, singkapan batuan $< 2\%$, tingkat bahaya erosi SR, tingkat bahaya banjir (F_0) setelah dibandingkan dengan data yang didapat seperti KTK sedang $9,76$ me/100 gr (SP 1), $12,04$ me/100 gr (SP 2) dan $5,38$ me/100 me gr (SP 3); pH $5,32$ (SP 1), $5,20$ (SP 2) dan $5,85$ (SP 3); N total $0,07\%$ (SP 1), $0,12\%$ (SP 2) dan $0,21$ (SP 3); P_2O_5 $36,79$ ppm (SP 1), $64,76$ ppm (SP 2), dan $80,46$ (SP 3); K_2O $7,95$ ppm (SP 1), $8,12$ ppm (SP 2), dan $9,21$ ppm; lereng 2% (SP 1), 2% (SP 2), dan 8% (SP 3).

Sedangkan batuan permukaan 0 , singkapan batuan 0 , tingkat bahaya erosi sangat rendah, bahaya banjir tidak ada baik untuk profil pada SP 1, SP 2, maupun pada profil SP 3. Setelah dipertimbangkan besar kecil faktor pembatas yang ada yaitu hanya pada SP 3 adalah masalah lereng yaitu 8% . Jadi kriteria klasifikasi kesesuaian lahan aktualnya adalah sesuai dengan faktor pembatas lereng (S_{21}).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan penilaian kesesuaian lahan pada ketiga lokasi penelitian diketahui di Kecamatan Lembah Melintang baik itu untuk pada Satuan Peta 1, Satuan Peta 2 mempunyai kesesuaian lahan aktualnya S_1 yaitu sangat sesuai dengan tidak adanya faktor pembatas. Sedangkan untuk Satuan Peta 3 kelas kesesuaian lahan aktualnya S_{2L} yaitu cukup sesuai dengan faktor pembatasnya lereng. Untuk kesesuaian lahan potensial pada Satuan Peta 3 yaitu S_1 setelah dilakukan perbaikan terhadap faktor pembatas lereng dengan penanaman sejajar kontur.

Pada Satuan Peta 4, Satuan Peta 5, dan Satuan Peta 6 tidak direkomendasikan, karena pada lahan ini mempunyai ketinggian lebih dari 600 meter dari permukaan laut dan merupakan hutan lindung.

2. Berdasarkan pada potensi yang dimiliki oleh Kecamatan Lembah Melintang dengan luas 25.384 ha pada SP 1 luasnya 3.573 ha, pada SP 2 luasnya 11.380 ha, dan pada SP 3 dengan luas 3.486 ha. Potensi yang dimiliki yaitu iklimnya dengan suhu rata-rata $25,71^0$ C dan curah hujan rata-rata 2643 mm/th. Suatu potensi tanah dengan tingkat kesuburan yang baik, solum sedang sampai dalam dan lereng < 15 %. Maka daerah penelitian ini potensinya sangat baik dan cocok dikembangkan untuk perkebunan dengan komoditi sawit, sedangkan faktor penghambat atau faktor pembatas permanen dianggap tidak ada atau nihil.
3. Usaha-usaha untuk perbaikan terhadap faktor pembatas yaitu kemiringan lereng pada SP 3, adalah penanaman sejajar kontur.

5. 2. Saran

Untuk lebih meningkatkan produksi Kelapa Sawit Rakyat di Kecamatan Lembah Melintang disarankan penanaman kelapa sawit terutama pada SP 3 harus sesuai dengan kaidah Konservasi Tanah dan Air yaitu penanaman sejajar kontur pada kemiringan diatas 8 % agar kesesuaian lahannya menjadi sangat sesuai.

RINGKASAN

Penelitian mengenai Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit di Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat telah dilakukan di Kecamatan Lembah Melintang pada Satuan Peta (SP) 1, 2 dan SP 3 dan dilanjutkan di Laboratorium P₃IN Universitas Andalas Padang dari bulan Juni 2007 sampai bulan November 2007.

Kebutuhan dan persaingan dalam penggunaan lahan baik untuk keperluan produksi pertanian maupun untuk keperluan lainnya yang semakin meningkat memerlukan pemikiran yang seksama dalam mengambil keputusan pemamfaatan yang paling menguntungkan dari sumber daya alam yang terbatas disamping melakukan tindakan konservasi untuk penggunaan masa mendatang.

Evaluasi kesesuaian lahan memiliki arti yang penting untuk mengetahui potensi lahan yang ada pada suatu daerah sehingga dari kegiatan ini dapat ditentukan tingkat kesesuaian dari lahan tersebut untuk penggunaan tertentu. Selain itu dengan diketahuinya potensi dan kondisi dari suatu lahan, maka dapat ditentukan input-input (masukan) yang perlu diberikan kepada lahan sehingga produktifitas lahan dapat pertahankan atau ditingkatkan.

Berdasarkan uraian di atas maka telah dilakukan mengenai evaluasi kesesuaian lahan untuk Pengembangan komoditi kelapa sawit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kelas kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial untuk daerah di kecamatan Lembah Melintang sehingga diketahui potensi daerah tersebut untuk pengembangan kelapa sawit.

Metoda penelitian yang digunakan adalah metoda survay yang terdiri atas 5 tahap yaitu tahap persiapan, survay pendahuluan, survay utama, analisis tanah dan pengolahan data. Untuk menentukan kelas kesesuaian lahannya yaitu dengan metoda matching dan klasifikasi berdasarkan FAO 1976.

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan dan analisis tanah di laboratorium tentang karakteristik dan sifat lahan pada lokasi penelitian disusun sebagai data kualitas atau karakteristik lahan dan kemudian dibandingkan dengan kebutuhan tanaman pada tingkat Tinjau sehingga dapat ditentukan kelas kesesuaian lahan untuk komoditi kelapa sawit di lokasi penelitian.

Hasil kesesuaian lahan yang didapat dari pengamatan lapangan dan analisis analisis tanah di laboratorium untuk komoditi kelapa sawit pada Satuan Peta (SP) 1 kelas kesesuaian lahannya adalah S_1 yaitu sangat sesuai dengan tidak adanya faktor pembatas. Pada SP 2 kelas kesesuaian lahannya adalah S_1 yaitu sangat sesuai dengan tidak adanya faktor pebatas. Sedangkan pada SP 3 kelas kesesuaian lahannya adalah S_2 yaitu cukup sesuai dengan faktor pembatas adalah kemiringan lereng yaitu 8 %. Masalah lereng ini dapat diperbaiki dengan penanaman sejajar kontur, sehingga kelas kesesuaian lahannya dapat naik satu tingkat menjadi S_1 .

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2005. Lembah Melintang Dalam Angka.
- Balai Informasi Pertanian. 1990. Pedoman Budi Daya Kelapa Sawit. Departemen Pertanian. Padang. 10 hal
- Cristianto dan Hernusye. 1999. Indeks lahan, (Pendekatan Pembatas dan Parametrik) Suatu Penilaian Potensi Lahan Untuk Perkebunan. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Tamalanrea. Ujung Pandang.
- Dinas Perkebunan Kabupaten Pasaman Barat, 2004. Pasaman Barat Dalam Angka.
- FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. FAO Soil Bulletin 52. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division.
- Ginting, Djagoman. 1977. Bercocok Tanam Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) dan Pengelolaannya. SPMA Negeri Medan.
- Hardjowigeno dan Midiatmaka. 2001. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Wilayah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 458 hal.
- Hakim, N, N. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H. H. Bailey. 1984. Bahan Pratikum Dasar-dasar Ilmu Tanah. Badan Kerja Sama Ilmu Tanah BKS-PTN/USAID (University of Kentucky) WUAE Project. 576 hal.
- Risza, Suyatno. 1995. Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Sandy, I. M. 1990. Masalah Tata Tanah-Tata Lingkungan di Indonesia. Jurusan Geografi FIPIA. Universitas Indonesia. 16 hal.
- Sarwono, H. W. 2001. Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Tanah. IPB. Bogor. 381 hal.
- Satyawibawa dan Widyastuti. 1997. Usaha Budi Daya, Pemamfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syarbaini, M. 1993. Pengantar Survey dan Pemetaan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Sitorus, Santun. R. P. 1989. Evaluasi Sumber Daya Lahan. Tarsito. Bandung. 186 hal.

Tim Penulis PS. 1992. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.

Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1993. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan. Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional. Badan Penelitian dan Pembangunan Pertanian. Departemen Pertanian. 113 hal.

_____. 1995. Pembakuan Sistem Survei Pemetaan Tanah Nasional. Badan Penelitian dan Pembangunan Pertanian. Departemen Pertanian.

Tjitrosoepomo, 1980. Taksonomi Tumbuhan. UGM. Yogyakarta. 312 hal.

Lampiran 1. Jadwal kegiatan penelitian

No.	Kegiatan	Bulan																						
		Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				November		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1.	Persiapan (Studi Literatur)	X	X	X																				
2.	Survey Pendahuluan (Pra Survey)				X	X																		
3.	Survey Utama					X	X	X																
4.	Analisa Tanah di Laboratorium									X	X	X	X											
5.	Pengolahan Data													X	X	X	X							
6.	Penulisan Progress																	X	X	X				
7.	Penulisan Skripsi																				X	X	X	X

Lampiran 2. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian

Alat yang digunakan di lapangan

No.	Nama Alat	Jumlah
1.	Abney level	1 buah
2.	Altimeter	1 buah
3.	Buku Catatan	1 buah
4.	Bor Mineral	2 buah
5.	Cangkul	2 buah
6.	Kertas Label	100 buah
7.	Kompas	2 buah
8.	Meteran	1 buah
9.	Munsell Soil Color Chart	1 buah
10.	Parang	2 buah
11.	Peta Dasar	1 buah
12.	Pisau Komando	3 buah
13.	Pisau Lipat	5 buah
14.	Plastik + Karet Pengikat	0,5 kg
15.	Spidol	2 buah

Alat yang digunakan di laboratorium

No.	Nama Alat	Jumlah
1.	Gelas Piala	5 buah
2.	Ayakan 2 mm	2 buah
3.	Cawan	2 buah
4.	Erlenmeyer 50 ml	5 buah
5.	Tabung Reaksi	5 buah
6.	Labu Kjeldhal 50 ml	3 buah
7.	Kuvet	1 buah
8.	AAS	1 buah
9.	Pipet Tetes	2 buah
10.	Pipet Gondok	1 buah
11.	Mesin Pengocok	1 buah
12.	Neraca Analitik	1 buah
13.	Neraca Biasa	1 buah

Lampiran 2 (Sambungan)

Bahan kimia yang digunakan di laboratorium

No.	Jenis Bahan Kimia	Jumlah
1.	Aquadest	30 liter
2.	Kalium Klorida	1 liter
3.	Asam Klorida 25 %	500 ml
4.	Kertas Saring Whatman	1 kotak
5.	Asam Klorida Pekat	100 ml
6.	Natrium Hidroksida 50 %	100 ml
7.	Natrium Fluorida 4 %	20 ml
8.	Asam Fluorida	35 gram
9.	Indikator pp	15 ml
10.	$K_2Cr_2O_7$	250 ml
11.	Barium Klorida	2,5 liter
12.	Buffer pH 7	10 ml
13.	Buffer pH 4	10 ml
14.	Amonium Asetat	1 liter
15.	Kalium Meta Fosfat	1,5 liter
16.	1-amino 2-naftal 4-sulfanat	2,5 gram
17.	Asam Asetat	10 ml
18.	Na pirofosfat 0,0006 N	50 ml
19.	Indikator Conway	10 ml

Lampiran 3. Metode dan Prosedur Analisis tanah di Laboratorium

1. Penetapan Tekstur tanah dengan metoda Ayak dan Pipet (Hakim, Nyakpa, Lubis, Nugroho, Saul, Diha, Hong dan Bailey, 1984).

Cara Kerja :

Timbang 10 g tanah yang telah diayak dengan ayakan 50 mikron, masukan ke dalam gelas piala 1000 ml dan tambahkan H_2O_2 6 % sebanyak 30 ml, lalu tambahkan asam asetat 99 % sebanyak 5 tetes dan biarkan selama semalam. Setelah itu tambahkan H_2O_2 30 % sebanyak 10 ml, lalu panaskan diatas penangas air sampai buihnya habis. Tambahkan HCl 0,4 N sebanyak 45 ml, kocok dan biarkan semalam. Buang airnya dan tambahkan lagi aquadest dan ulangi cara ini sampai tiga kali. Setelah itu tambahkan Na-hexametaphospat sebanyak 20 ml dan kocok dengan pengocok Horizontal selama 30 menit. Saring dengan saringan 50 mikron dan cairannya ditampung dengan gelas ukur 1000 ml. Hasil saringan ini akan didapatkan berat pasir dan dimasukkan kedalam cawan lalu ovenkan selama 24 jam pada suhu $105^\circ C$.

Cukupkan cairan volume tersebut menjadi 1000 ml, kemudian kocok sampai homogen dan dipipet sebanyak 20 ml pada kedalaman 15 cm, lalu masukan ke dalam cawan aluminium dan panaskan pada penangas air sampai airnya habis. Masukan ke dalam oven pada suhu $105^\circ C$ selama 24 jam dan kemudian timbang, sehingga didapatkan berat debu dan liatnya.

Larutan yang telah dikocok hasil pemipetan debu dan liat tadi dibiarkan selama 3 jam 35 menit dengan suhu $27^\circ C$ (diletakkan dalam bak sediment). Pipet sebanyak 20 ml pada kedalaman 5 cm kemudian masukan ke dalam cawan, keringkan diatas tungku penangas sampai airnya habis, lalu masukan kedalam oven pada suhu $105^\circ C$ selama 24 jam. Timbang dan hitung berat debu sehingga didapatkan persentase pasir, liat dan debu. Proyeksikan pada segi tiga tekstur menurut USDA.

Perhitungannya adalah sebagai berikut :

Misal : Berat pasir (X), berat debu + liat (Y) dan berat liat (Z),

Maka : Berat debu = $(Y - Z) \times 50$ d

Berat liat = $(Z - 0,0054) \times 50$ I

Jadi : Berat total (T) = $(X + d + I)$

$$\% \text{ pasir} = X/T \times 100 \%$$

$$\% \text{ debu} = d/T \times 100 \%$$

$$\% \text{ liat} = I/T \times 100 \%$$

2. Penetapan pH tanah dengan metode elektrometrik (Hakim, 2003)

Bahan : Aquadest, KCl 1 N, standar pH 4 dan pH 7

Cara kerja :

Dimimbang 10 g tanah, masukkan dalam tabung film dan ditambahkan dengan 10 ml aquades. Kemudian sebanyak 10 g contoh tanah yang sama dimasukkan kedalam tabung film dan ditambahkan 10 ml KCl 1 N, dikocok selama 15 menit. Setelah itu diukur pH dengan menggunakan pH meter yang telah distandarkan dengan larutan buffer pH 4 dan pH 7.

3. Penetapan P-tersedia dengan metode Bray II (Hakim, 2003)

Bahan : Larutan P-A (larutan Bray II), Larutan P-B, Larutan P-C

Pereaksi :

P – A : (0,1 N HCl + 0,03 NH₄F) dilarutkan 1,1 g NH₄F lalu ditambahkan 4,16 ml 6 N HCl dalam 1 liter aquadest.

P – B : Dilarutkan 3,8 g NH₄ molibdat dengan 300 ml aquadest pada suhu 60⁰ C, kemudian didinginkan. H₃BO₃ sebanyak 5 g dilarutkan dalam 500 ml aquadest dan ditambahkan 75 ml HCl pekat lalu ditambahkan larutan NH₄ molibdat sampai 100 ml.

P – C : Serbuk pereduksi baku (ditumbuk dengan lumpang porselen 2,4 g amino 2-naftol 4 sulfonat, 5 g Na₂SO₃ dan 146 g Na₂SO₅) ditimbang 8 g lalu dimasukkan ke dalam aquadest 50 ml kemudian dipanaskan dan didiamkan selama 12 sampai 16 jam sebelum dipakai dan ditutup dengan kertas karbon.

Larutan baku : dilarutkan 0,2195 g KH₂PO₄ pada 100 ml P-A. Di pipet berturut turut 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; dan 10 ml larutan 50 ppm P kedalam labu ukur 100 ml. Maka akan diperoleh deret larutan baku berkadar 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ppm P

Cara kerja :

Dimasukkan 1, 5 g tanah kering angin kedalam labu erlenmeyer 50 ml, kemudian ditambahkan 15 ml larutan Bray-II serta 1 g karbon aktif. Dikocok selama 15 menit

dengan mesin pengocok lalu disaring. Dipipet 5 ml hasil saringan dan dimasukkan ke tabung reaksi dan ditambah 5 ml larutan P-B lalu dikocok. Kemudian ditambahkan 5 tetes larutan P-C dan dikocok selama 15 menit dan kemudian dibaca kerapatan optik atau % transmitran pada panjang gelombang 660 μm spektrofotometer. Dikalibrasikan hasil tersebut dengan kurva baku dan lakukan penetapan blanko

Perhitungan :

$$P \text{ tanah (ppm)} = P \text{ dalam larutan (ppm)} \times \frac{15}{1,5} \times \frac{5}{5} \times \frac{100}{100} \times KKA$$

4. Pengukuran KTK dengan pencucian Amonium asetat (Hakim , 2003)

Bahan : 1 N NH_4OAc pH 7, etanol 95 %, NaOH 45 %, indikator campuran, H_2SO_4 0,1 N, dan H_3BO_3 4%

Cara kerja :

Masukkan 2,5 g sampel tanah kedalam tabung film, kemudian ditambahkan 25 ml NH_4OAc dan kocok selama 15 menit. Kemudian diamkan selama satu malam. Setelah itu saring dengan menggunakan kertas saring, dan tampung filtratnya dengan erlemeyer. Pindahkan semua tanah ke kertas saring dan lakukan pencucian dengan alkohol hingga volume filtrat mencapai 50 ml. Setelah itu keringkan tanah sampai kering. Setelah kering masukkan tanah dan kertas saring ke dalam labu kjedhal 100 ml, kemudian tambahkan 50 ml aquades dan 20 ml NaOH, kemudian didestilasi. Hasil destilasi ditampung pada erlemeyer yang berisi 15 ml asam borat dan 3 tetes indikator conway hingga warna menjadi merah. Lakukan destilasi hingga warna merah berubah menjadi hijau. Setelah itu dititrasi dengan 0,1 N H_2SO_4 hingga warna hijau berubah merah kembali. Gunakan blanko dengan mendistilasi air suling dengan pereaksi yang sama dengan sampel tanah.

Perhitugan : $\text{KTK (me/100g tanah)} = (t-b) \times N \times 100/W$

Dimana : t = ml H_2SO_4 untuk titer contoh

b = ml H_2SO_4 untuk titer blanko

N = Normalitas H_2SO_4

W = berat sampel tanah (g)

5. Penetapan K -dd dengan metode pencucian Amonium Asetat pH 7 (Hakim, 2003).

Bahan : 1 N Amonium asetat pH 7

Cara kerja :

Sebanyak 5 g tanah lolos ayakan 2 mm diperkolasi dengan 1 N amonium asetat pH 7 sebanyak 100 ml. Untuk penetapan K-dd dilakukan pengenceran 10 kali ekstrak diukur dengan AAS yang telah distandarkan menurut jenis analisis.

$$\text{Perhitungan : K-dd (me/100 g)} = \frac{100/5 \times 50/x \text{ ppm K} \times \text{KKA}}{100 \times \text{BE K}}$$

6. Penetapan N-total tanah dengan metoda Kjeldhal (Hakim, 2003)

Bahan : Campuran Se, CuSO₄, Na₂SO₄ (1:1:9), H₂SO₄, aquadest

Cara kerja :

0,5 g contoh tanah dimasukkan ke dalam labu kjedhal 50 ml. Kemudian ditambahkan 1g katalisator Se, CuSO₄, Na₂SO₄ (1:1:9) dan 3 ml H₂SO₄ pekat. Masukkan dua buah batu didih lalu dipanaskan dengan api kecil selama 15 menit. Kemudian api dibesarkan sedikit demi sedikit sampai larutan mendidih dan hentikan setelah larutan berwarna jernih atau keputih-putihan. Setelah dingin tambahkan aquadest sampai 50 ml. Cairan ini dipindahkan ke dalam alat destilasi dan tambahkan 15 ml NaOH 40 %. Hasil destilasi ditampung dengan 15 ml asam borat 1% yang telah diberikan 5 tetes indikator conway. Volume destilasi ini dititer dengan H₂SO₄ 0,01 N sampai terjadi perubahan warna hijau ke warna merah muda. Dengan cara yang sama ditetapkan blanko.

$$\text{Perhitungan: N (\%)} = \text{ml H}_2\text{SO}_4 \text{ (contoh - blanko)} \times \text{N H}_2\text{SO}_4 \times 100/W \times 14 \times \text{KKA}$$

Lampiran 5. Kriteria sifat kimia tanah

Sifat tanah	Kriteria				
	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
C (%)	< 1,0	1,0 – 2,0	2,01 – 3,0	3,01 - 5	> 5,00
P – tersedia (ppm)	<4	5 – 7	8 – 10	11 - 15	> 15
KTK (me/100 g)	< 5	5 – 16	17 – 20	25 – 40	> 40
Penetapan K (me/100 g)	< 0,1	0,1 - 0,3	0,4 – 0,5	0,6 – 1,0	> 1,0
Penetapan Na (me/100g)	<0,1	0,1 - 0,3	0,4 – 0,5	0,8 – 1,0	> 1,0
Penetapan Ca (me/100g)	< 2	2 - 5	6 – 10	11 – 20	> 20
Penetapan Mg (me/100g)	< 0,3	0,4 – 1,0	1,1 – 2,0	2,1 – 5,0	> 5,0
Kej. Al (%)	< 5,0	5,1 - 11	11,1 – 20	20,1 - 40	> 40
	Sangat Masam	Masam	Agak masam	netral	Agak basa
pH H ₂ O	< 4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6 – 8,5

Sumber : BPTP (1993)

Lampiran 6. Kriteria Penilaian untuk Bahaya Banjir *).

Bahaya banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari kedalaman banjir dan lamanya banjir.

Kedalaman banjir (X) = 1. < 25 cm

2. 25 – 50 cm

3. 50 – 150 cm

4. ≥ 150 cm

lamanya Banjir (Y) = 1. < 1 bulan

2. 1 – 3 bulan

3. 3 – 6 bulan

4. > 6 bulan

bahaya banjir diberi simbol F (X.Y) (dimana x adalah simbol kedalaman dan y adalah simbol lamanya banjir), di bedakan atas :

F0 (Tanpa) = -

F1 (Ringan) = F 1.1, F2.1, F3.1

F2 (Sedang) = F 1.2, F2.2, F3.2, F4.1

F3 (Agak Berat) = F 1.3, F2.3, F3.3

F4 (Berat) = F 1.4, F2.4, F3.4, F 4.2, F4.3, F4.4

^{*)} Sumber : Yogaswara, S. A; Widiatmaka; Sarwono Hardjowigeno, 2001

Kriteria penilaian tingkat bahaya erosi^{*)}.

Kerusakan oleh erosi dikelompokkan sebagai berikut:

E₀ : sangat ringan, tidak ada erosi.

E₁ : ringan, kecil dari 25 % lapisan atas hilang.

E₂ : sedang, 25 – 75 % lapisan atas hilang.

E₃ : Berat, lebih dari 75 % lapisan atas hilang sampai 25 % lapisan bawah hilang.

E₄ : sangat berat, sampai lebih dari 25 % lapisan bawah hilang.

^{*)} Sumber : Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2001

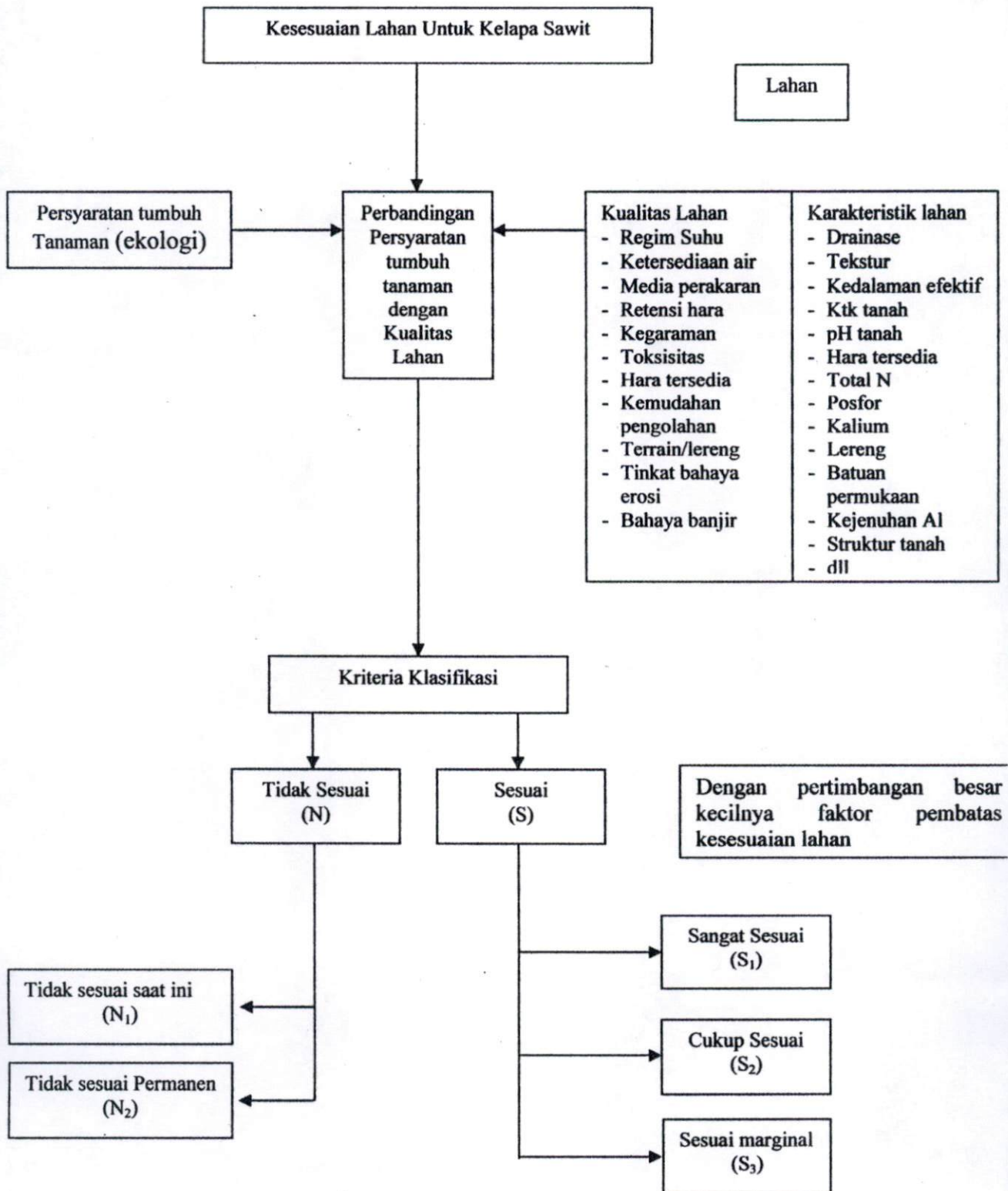
Lampiran 7. Kriteria penilaian singkapan batuan*).

Penyebaran singkapan batuan dikelompokkan sebagai berikut:

- b_0 : tidak ada, kurang dari 2 % permukaan tanah tertutup.
- b_1 : sedikit, 2 – 10 % permukaan tanah tertutup, pengolahan tanah dan penanaman agak terganggu.
- b_2 : sedang, 10 – 50 % permukaan tanah tertutup, pengolahan tanah dan penanaman terganggu.
- b_3 : banyak, 50 – 90 % permukaan tanah tertutup, pengolahan tanah dan penanaman sangat terganggu.
- b_4 : sangat banyak, lebih dari 90 % permukaan tanah tertutup, tanah sama sekali tidak dapat digarap.

^{*)} Sumber : Yogaswara, S. A; Widiatmaka; Sarwono Hardjowigeno, 2001

Lampiran 8. Kerangka Penelitian*)



*) Sumber : Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993.

Lampiran 9. Deskripsi Profil

Deskripsi Profil Pada SPL 1

Profil No.	: 1
Lokasi	: Jr. Koto Sawah, Kenagaraian Ujunggading Kec.Lembah Melintang Kab.Pasaman Barat
Tanggal Pengamatan	: 10 Juni 2007
Deskripsi	: Kurnia Putra, Dhanar Arrisman, Rendra Yualdi
Bahan Induk	: Tuff Aluvial
Fisiografi	: Dataran vulkan
Lereng	: 2 %
Elevasi	: 18 meter dari permukaan laut
Draenase	: Baik
Penggunaan Lahan	: Kebun campuran
Vegetasi	: Ilalang, Sikaduduk, Paku resam.
Titik Kordinat	: 00°13'6,4"LU dan 99°30'47,7"BT

Horizon	Kedalaman (cm)	Uraian
A	0 – 19	7.5 YR 4/3(<i>Coklat gelap</i>); lempung berpasir; gumpal ; gembur (lembab); plastis ; Perakaran makro dan mikro banyak ; pori makro dan mikro banyak ; agak teguh ; baur
B ₁	19 – 36	7.5 YR 5/6 (<i>coklat terang</i>); lempung berpasir ; gembur ; Perakaran mikro banyak makro sedikit ; pori makro dan mikro banyak ; agak teguh ; agak plastis.
B ₂	36 – 78	7.5 YR 5/8 (<i>coklat terang</i>) ; lempung ; gumpal ; perakarn makro dan mikro sedikit ; pori makro banyak an mkro sedikit ; agak plastis ; agak teguh.
C	78 – 102	7.5 YR 6/8 (<i>Kuning kecoklatan</i>) ; lempung; gumpal ; plastis ; agak teguh ; pori makro dan mikro sedikit.
Kedalaman efektif 102 cm		

Deskripsi Profil Pada SPL 2

Profil No.	: 2
Loaksi	: Jr. Tampus, Kenagaraian Ujunggading Kec.Lembah Melintang Kab.Pasaman Barat
Tanggal Pengamatan	: 10 Juni 2007
Deskripsi	: Kurnia Putra, Dhanar Arrisman, Rendra Yualdi
Bahan Induk	:
Fisiografi	: Lereng tengah vulkan
Lereng	: 2 %
Elevasi	: 103 meter dari permukaan laut
Draenase	: Baik
Penggunaan Lahan	: Kebun campuran
Vegetasi	: Ilalang, kelapa sawit
Titik Kordinat	: 00°20'25"LU dan 99°35'30,7"BT

Horizon	Kedalaman (cm)	Uraian
A	0 – 20	10 YR 4/3 (<i>kuning terang kecoklatan</i>); lempung ; granular; pori makro dan mikro banyak ; agak plastis ; agak teguh; jelas
B ₁	20 – 42	10 YR 4/4 (<i>Coklat</i>); lempung ; granular; perakaran makro dan mikro banyak ; pori makro dan mikro banyak ; agak teguh ; plastis.
B ₂	42 – 87	10 YR 5/6 (<i>kuning kecoklatan</i>); lempung berliat; gumpal bersudut; Perakaran makro sedikit dan mikro banyak ; pori makro sedikit dan mikro banyak ; agak teguh ; plastis.
C	87 – 105	10 YR 5/6 (<i>kuning kecoklatan</i>); lempung berliat; gumpal bersudut; Perakaran makro dan mikro sedikit ; pori makro dan mikro sedikit ; teguh ; plastis.

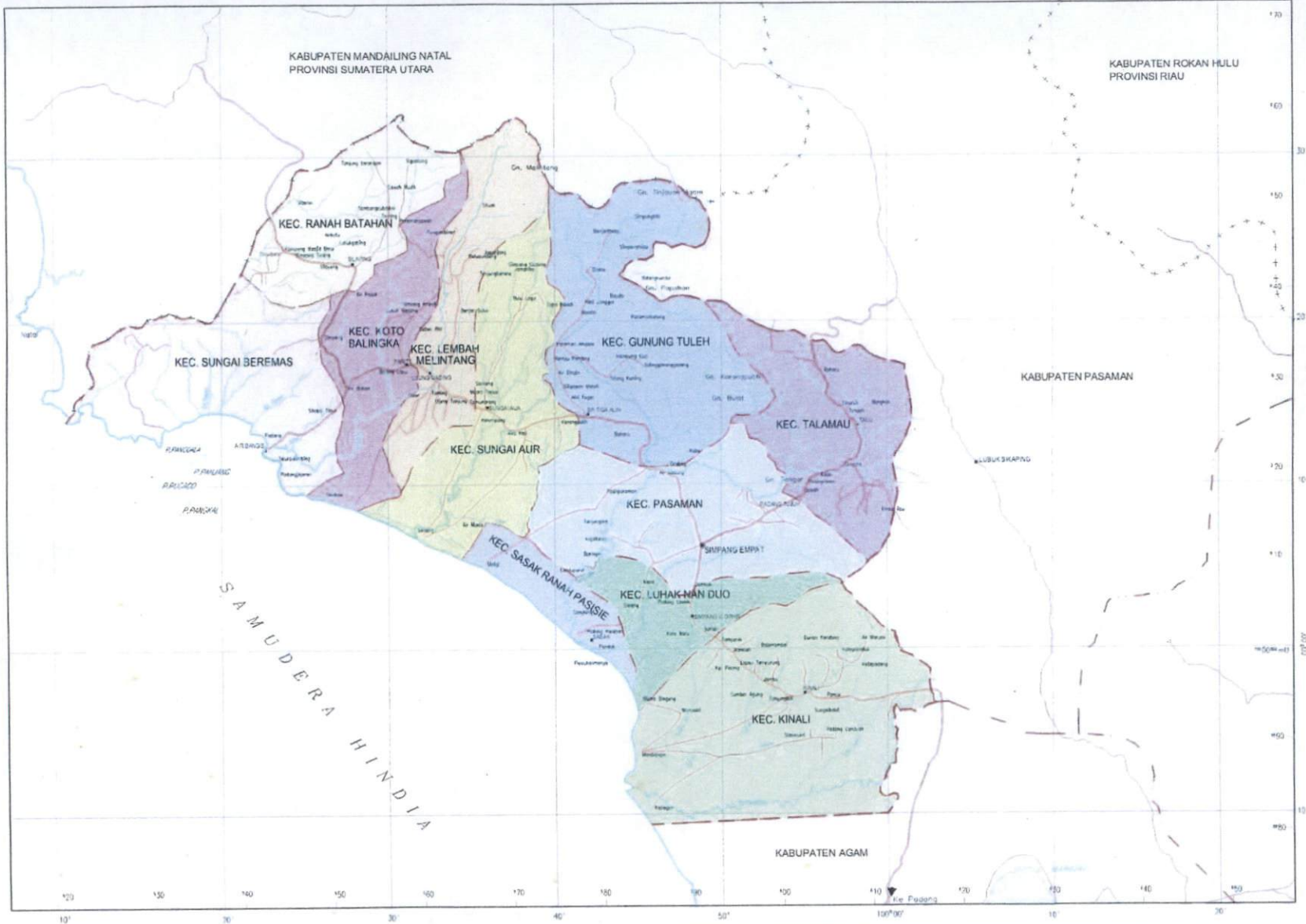
Kedalaman efektif 105 cm

Deskripsi Profil Pada SPL 3

Profil No.	: 3
Loaksi	: Jr. Situak, Kenagaraian Ujunggading Kec.Lembah Melintang Kab.Pasaman Barat
Tanggal Pengamatan	: 10 Juni 2007
Deskripsi	: Kurnia Putra, Dhanar Arrisman, Rendra Yualdi
Bahan Induk	: Andesit
Fisiografi	: Lereng atas vulkan
Lereng	: 8 %
Elevasi	: 115 meter dari permukaan laut
Draenase	: Baik
Penggunaan Lahan	: Kebun campuran
Vegetasi	: Paku resam, Pandan duri, Ilalang, Kelapa Sawit
Titik Kordinat	: 00°21'15,4"LU dan 99°36'21,0"BT

Horizon	Kedalaman (cm)	Uraian
A ₁	0 – 13	10 YR 4/4 (<i>kuning gelap kecoklatan</i>); lempung berdebu; remah, lemah; sangat gembur; pori makro dan mikro banyak; perakaran makro dan mikro banyak; jelas dan rata.
A ₂	13 – 28	10 YR 4/4 (<i>kuning gelap kecoklatan</i>); lempung berdebu; gumpal bersudut; gembur; pori makro dan mikro banyak; perakaran makro sedikit dan mikro banyak.
B ₁	28 – 52	10 YR 4/3 (<i>Kuning terang kecoklatan</i>); lempung berpasir; gumpal bersudut; gembur; pori makro sedikit dan mikro banyak ; perakaran makro sedikit dan mikro banyak.
B ₂	52 – 89	10 YR 3/3 (<i>Coklat terang</i>); lempung berpasir; gumpal bersudut; gembur; pori makro dan mikro sedikit; perakaran makro dan mikro sedikit.
C	89 – 107	10 YR 3/3 (<i>Coklat terang</i>); lempung berpasir; gumpal bersudut; gembur; pori mikro sedikit; perakaran mikro sedikit ; agak teguh.

Kedalaman efektif 107 cm



**RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW)
KABUPATEN PASAMAN BARAT
TAHUN 2005 - 2015**

PETA ADMINISTRASI

KETERANGAN :

- IBUKOTA KABUPATEN
- ★ IBUKOTA KECAMATAN
- JALAN NEGARA
- JALAN KABUPATEN
- JALAN / LARIS
- PANTAI / SUNGAI
- BATAS PROVINSI
- BATAS KABUPATEN
- BATAS KECAMATAN
- BATAS WILAYAH PERENCANAAN
- KEC. RANAH BATAHAN
- KEC. SUNGAI BEREMAS
- KEC. KOTO BALINGKA
- KEC. LEMBAH MELINTANG
- KEC. SUNGAI AUR
- KEC. GUNUNG TULEH
- KEC. PASAMAN
- KEC. SASAK RANAH PASISIE
- KEC. TALAMAU
- KEC. KEC. LUHAK-NAN DUO
- KEC. KINALI

Sumber : - Baksudatanal 2004

PETA ORIENTASI KAB. PASAMAN BARAT



Skala :

0 2 4 6 12 KM

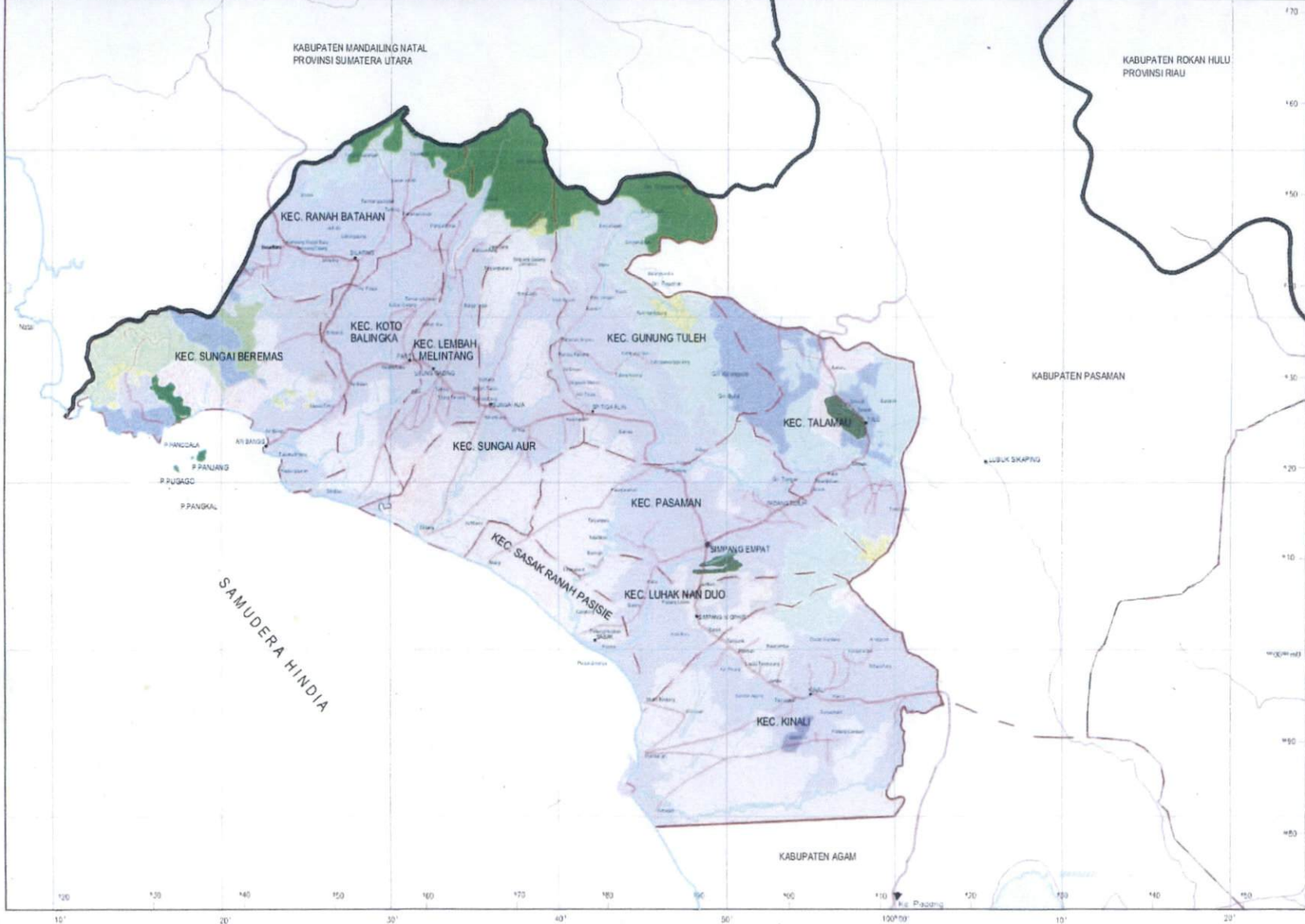


Digambar :

Pen. Jawab :

Diperiksa :

Disetujui :



**RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW)
KABUPATEN PASAMAN BARAT
TAHUN 2005 - 2015**

PETA PENGGUNAAN LAHAN

KETERANGAN :

- BUKOTA KABUPATEN
- BUKOTA KECAMATAN
- JALAN NEGARA
- JALAN KABUPATEN
- JALAN LAIN
- PANTAI SUNGAI
- BATAS PROVINSI
- BATAS KABUPATEN
- BATAS KECAMATAN
- BATAS WILAYAH PERENCANAAN
- ALAM LURUH
- RAWA
- HUTAN MANGROVE
- HUTAN PEGUNGAN
- HUTAN DATARAN RENDAH PRIMER
- HUTAN DATARAN RENDAH SEKUNDER
- HUTAN RAWA
- PERTANIAN CAMPURAN
- PERKEBUNAN
- PEMUKIMAN DUSUN
- PERTANIAN TEGALAN
- STEPRA
- PEMUKIMAN PERKOTAAN

Sumber : - Bakosurtanal, 2004

PETA ORIENTASI KAB. PASAMAN BARAT



Skala :

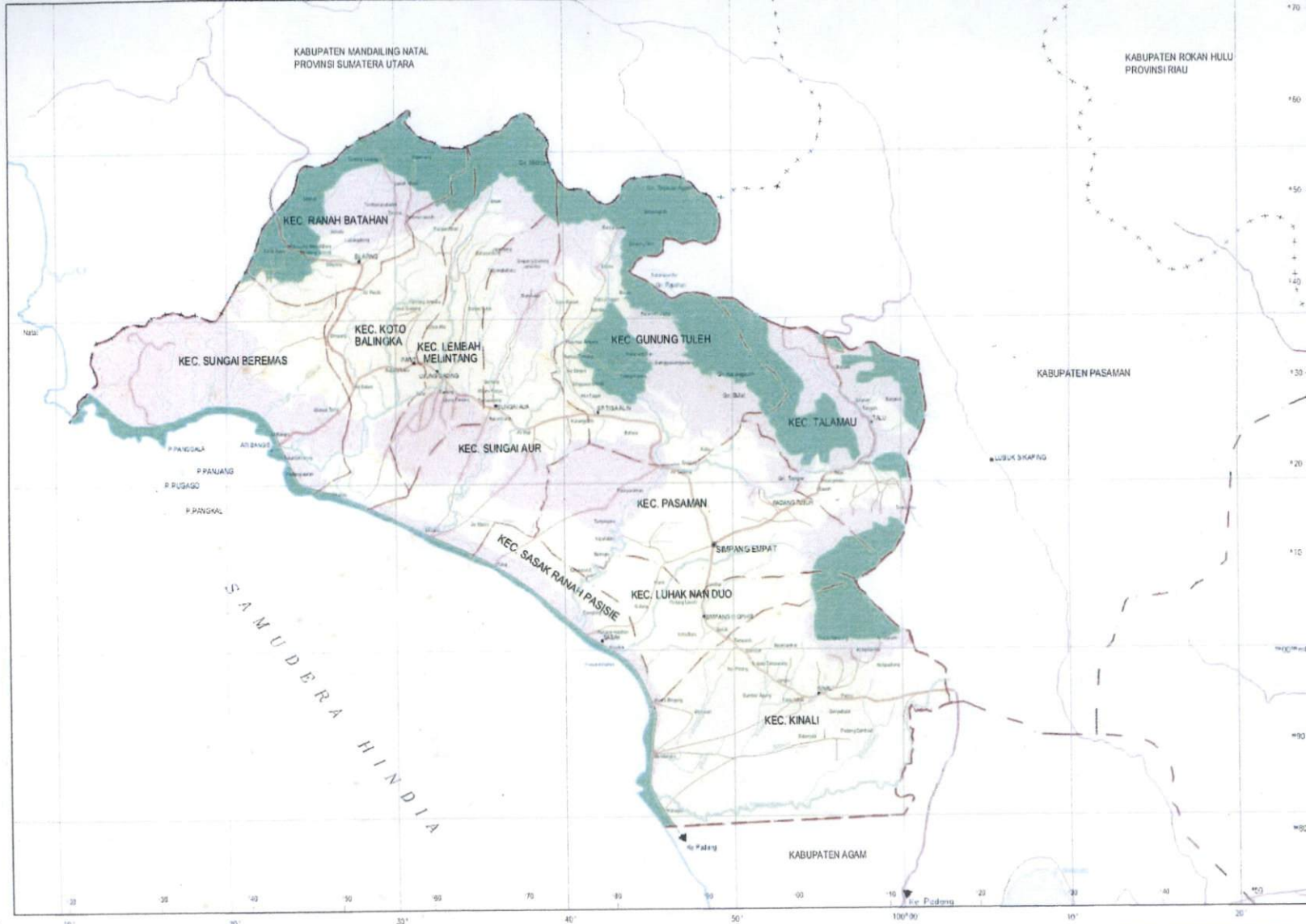


Digambar :

Pen. Jawab :

Diperiksa :

Disetujui :



KETERANGAN :

- BUKOTA KABUPATEN
- BUKOTA KECAMATAN
- JALAN NEGARA
- JALAN KABUPATEN
- JALAN LAIN
- PANJAI SUNGAI
- BATAS PROVINSI
- BATAS KABUPATEN
- BATAS KECAMATAN
- BATAS WILAYAH PERENCANAAN
- SEBUAH
- TIGAI SEBUAH
- HUTAN LINDUNG

Sumber : - Hasil Analisis

PETA ORIENTASI KAB. PASAMAN BARAT



Skala : 0 2 4 6 12 KM

Digambar

Pen. Jawab

Diperiksa

Disetujui

RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) KABUPATEN PASAMAN BARAT TAHUN 2005 - 2015