



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.

**PEMETAAN TINGKAT KESUBURAN TANAH
DI KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK KECAMATAN
KOTO BARU KABUPATEN DHARMASRAYA**

SKRIPSI



**KUMALA SANTHI HRP
03113049**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2010**

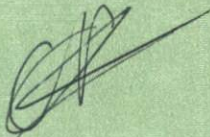
**PEMETAAN TINGKAT KESUBURAN TANAH
DI KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK KECAMATAN
KOTO BARU KABUPATEN DHARMASRAYA**

OLEH

**KUMALA SANTHI HRP
NO. BP 03113049**

MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I



**(Ir. Neldi Armon, MS)
NIP. 195711121986031002**

Dosen Pembimbing II

**(Dr. Ir. Yuzirwan Rasyid, MS)
NIP. 195210111980031001**

**Dekan Fakultas pertanian
Universitas Andalas**



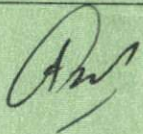
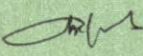


**(Prof. Ir. H. Ardi, MSc)
NIP. 195312161980031004**

**Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



**(Prof. Dr. Ir. Azwar Rasyidin, MSc)
NIP. 195608231984031001**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 22 Oktober 2010.

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Azwar Rasyidin, M.Sc		Ketua
2.	Prof. Dr. Ir. Dian Fiantis, M.Sc		Sekretaris
3.	Prof. Dr. Ir. Eti Farda, MS		Anggota
4.	Ir. Neldi Armon, MS		Anggota
5.	Dr. Ir. Yuzirwan Rasyid, MS		Anggota



BISSMILLAHIRRAHMANIRROHIM.....

Kga2ln bknlah tembok p'halang u/ trz m'coba. Kga2ln bknlh alasan ketidakmampuan u/ b'diam diri, tanpa b'usha melakukan apapun. N b'dsrkan kega2lan N ketidakmampuan itu, akhirnya aq bz m'coba u/ menyelesaikan skripsi ini.

Meskipun aq memakai lautan sbg tinta N smw pohon yg ada didunia ne sbg pena. Q t'kan prnh bz m'ungkapkan smw rsa syukur kpd Allah SWT. Trims atz nurani ne, trimz atz akal ne, trimz atz sadar ne N trimz atz smw penawaran jg jln keluar-Mu.

Jika ada kata yang terindah n tertinggi sebagai tanda bakti n cinta, akan Q persembahkan kepada KLRGQ t'cinta... kpd Pa2, ma2 n bwt sdr2Q tercinta (Intan, Roma n De2k) terima kasih atas cinta, pengorbanan, kasih sayang n do'anya... Bwt sahabat-sahabatQ yang sllu setia menyertai n membantu dalam setiap tugas2Q—> kfrg LA2 (Fanie, Iphet n Toeti... walaupun kalian jauh dsna tpi sllu mendukung n menyemangati Q), bwt Rina y sllu nyediain wktu utk m'bagi ilmuny, bwt tmn2Q yg senasib n sepenanggungan (Inchim, Ondank, Mikel, Andre, Fadli...akhirnya qt lu2s juga ^-^ n Arie..semangat trzz!!), bwt Rudi... thnx's petanya, bwt SOIL SCIENCE '03, '04, '05 n '06 (jamal, zian n pak hen), bwt softib lama Q (ELLA) semangat trz!! Bwt Inal nun jauh dsna (thnx's atz semangat n kesabarannya)

Terima kasih yang sebesar2nya bwt Pembimbing Q... Pak Neldi Armon (P1) n Pak Yuzirwan (P2) atas waktunya untuk membimbing Q sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padang, Sumatera Barat pada tanggal 14 Mei 1984 sebagai anak kedua dari empat bersaudara, dari pasangan Amir Hamzah HRP dan Leli Khairani Pulungan. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 14 Padang, lulus pada tahun 1996. Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Swasta Kartika 1-16 Padang, lulus pada tahun 1999. Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 6 Padang, lulus pada tahun 2002. Pada tahun 2003 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah.

Padang, 22 Oktober 2010

Kumala Santhi HRP

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur penulis hantarkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul **“Pemetaan Sifat Kimia Tanah Dan Tingkat Kesuburan Tanah Di Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya”**. Shalawat dan salam tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menegakkan dan memperjuangkan Islam sebagai agama keselamatan bagi seluruh umat manusia.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Pertanian Universitas Andalas. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Neldi Armon, MS selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Dr.Ir.Yuzirwan Rasyid, MS selaku Dosen Pembimbing II atas segala petunjuk, saran, serta bimbingan selama masa studi dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan masih banyak perbaikan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini, sehingga bermanfaat dalam pelaksanaan penelitian dan bagi kita semua.

Padang, Oktober 2010

K.S.H

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
ABSTRAK	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kesuburan Tanah.....	3
2.2 Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Tingkat Kesuburan Tanah.....	6
2.3 Konsep-konsep Pemetaan.....	7
III. BAHAN DAN METODA	
3.1 Waktu dan Tempat.....	9
3.2 Bahan dan Alat.....	9
3.3 Metode Penelitian.....	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	15
4.2 Pemetaan Status Kesuburan Tanah.....	18
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
RINGKASAN	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Peralatan Utama Yang Digunakan Dalam Pengamatan di Lapangan.....	10
2. Peta Yang Dipersiapkan Untuk Kebutuhan Penelitian.....	11
3. Parameter Sifat Kimia Tanah Untuk Analisis di Laboratorium.....	13
4. Kelas Lereng Lokasi Penelitian.....	15
5. Kelas Fisiografi Lokasi Penelitian.....	16
6. Formasi Geologi Lokasi Penelitian.....	16
7. Rata-rata Nilai KTK dan KB Pada Berbagai Satuan Lahan.....	18
8. Rata-rata Nilai Kandungan Fosfor Pada Berbagai Satuan Lahan.....	20
9. Rata-rata Nilai kandungan Kalium Pada Berbagai Satuan Lahan.....	22
10. Rata-rata Nilai Kandungan C-organik Tanah Pada Berbagai Satuan Lahan.....	23
11. Rata-rata Nilai Kandungan pH Tanah Pada Berbagai Satuan Lahan.....	25
12. Rata-rata Nilai Kandungan N-Total Tanah Pada Berbagai Satuan Lahan.....	27
13. Status Kesuburan Tanah Pada Berbagai Satuan Lahan.....	28

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Skema Pembuatan Peta Status Tingkat Kesuburan Tanah.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	36
2. Peralatan Yang Digunakan di Lapangan.....	37
3. Alat dan Bahan Yang Digunakan di Laboratorium.....	38
4. Prosedur Analisis Tanah di Laboratorium.....	40
5. Parameter Sifat Kimia Tanah.....	46
6. Parameter Penilaian Status Kesuburan Tanah.....	47
7. Peta Administrasi Lokasi Penelitian.....	48
8. Peta Lereng Lokasi Penelitian.....	49
9. Peta Fisiografi Lokasi penelitian.....	50
10. Peta Geologi Lokasi Penelitian.....	51
11. Peta Satuan Lahan Lokasi Penelitian.....	52
12. Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian.....	53
13. Peta Kondisi KTK Tanah Lokasi Penelitian.....	54
14. Peta Kondisi KB Tanah Lokasi Penelitian.....	55
15. Peta Kondisi C-Organik Tanah Lokasi Penelitian.....	56
16. Peta Kondisi pH Tanah Lokasi Penelitian.....	57
17. Peta Kondisi N-Total Tanah Lokasi Penelitian.....	58

**PEMETAAN TINGKAT KESUBURAN TANAH
DI KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU KABUPATEN DHARMASRAYA**

ABSTRAK

Penelitian dengan judul “ Pemetaan Status Kesuburan Tanah di Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya “, telah dilakukan pada bulan Januari 2009. Kemudian analisis sampel tanah di lakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memetakan sifat kimia tanah dan mengetahui faktor-faktor pembatas kesuburan tanah pada daerah tersebut sehingga dapat dilakukan pengelolaan tanah berdasarkan faktor pembatas yang ditemukan.

Penelitian ini dilakukan dengan metoda survai yang meliputi beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pengambilan sampel secara komposit pada titik yang mewakili setiap satuan lahan yang ada, analisis sampel tanah di Laboratorium, dan analisis data. Sampel tanah di ambil pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm, Kemudian dilakukan analisis di laboratorium yang meliputi : pH, C-organik, N-total, P-tersedia, P-potensial, K₂O potensial, basa-basa yang dapat dipertukarkan, KTK dan kejenuhan basa. Data yang diperoleh di Laboratorium di analisis berdasarkan kriteria kimia tanah dan dipetakan.

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa tingkat kesuburan tanah pada setiap satuan lahan tergolong rendah. Faktor pembatas kesuburan tanah pada wilayah survai mencakup semua komponen dalam kesuburan tanah yaitu KTK, KB, bahan organik dan K₂O potensial. Faktor pembatas kesuburan tanah pada daerah penelitian ini dibedakan menjadi tiga, yaitu : K₂O potensial (SL 1–SL 6) dengan luas 3710 ha; KTK, C-organik dan K₂O potensial (SL 1) dengan luas 1466 ha; C-organik dan K₂O potensial (SL2–SL 6) dengan luas 2233 ha.

**THE MAPPING OF SOIL FERTILITY
IN NAGARI SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU KABUPATEN DHARMASRAYA**

ABSTRACT

This research which entitled “The Mapping of Soil Fertility in Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya”, has been done on January 2009 in the site. Analytical work was done at Soil Science Laboratory Andalas University Padang. The goal of this research is to map soil fertility. As such soil cultivation will be based on the limit factors that are found.

The survey method was used to achieve the objectives of the study. From each respective site, composite soil samples were taken from 0 – 20 cm and 20 – 40 cm. Soil samples were air-dried and some soil chemical analyses were carried out such as : pH (H₂O; KCl), organic Carbon, total Nitrogen, available P, P potential, total K, base saturation, CEC and exchangeable cation. Based on these soil chemical data, soil map is reconstructed.

To summarize the result, soil fertility is considered low, as such prevailing nutrient deficiency, lower CEC, base saturation, low organic Carbon as well as low total Kalium. There are three soil fertility classes found in the studied area : total Kalium (SL 1-SL 6) which wide 3710 ha; CEC, organic Carbon and total Kalium (SL1) which wide 1466 ha; organic Carbon and total Kalium (SL2-SL6) which wide 2233 ha.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu peranan tanah di permukaan bumi adalah sebagai media produksi pertanian pada lahan basah maupun lahan kering. Banyak sekali masalah yang dijumpai dalam meningkatkan produksi pertanian. Hal ini tergantung pada sistem penggunaan lahan dan tipe penggunaan lahan di setiap daerah. Setiap penggunaan lahan akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat kesuburan tanah.

Tingkat kesuburan tanah suatu lahan dapat dilihat dari cara dan pola pengelolaan lahan yang dilakukan oleh masyarakat petani. Penggunaan lahan untuk tanaman semusim akan memiliki tingkat kesuburan yang rendah dibandingkan dengan penggunaan lahan untuk tanaman tahunan. Hal ini disebabkan sedikitnya sumbangan bahan organik yang diberikan oleh tanaman semusim ke tanah dan intensifnya tingkat pengelolaan pada lahan tersebut sehingga tingkat kerusakan lahan lebih tinggi terjadi. Pada penggunaan lahan untuk tanaman tahunan memiliki tingkat kesuburan yang cukup tinggi. Hal ini sehubungan dengan banyaknya jumlah bahan organik yang diberikan oleh tanaman tahunan yang berasal dari pelapukan daun dan ranting yang jatuh ke tanah serta pengelolaannya yang tidak begitu intensif.

Banyak sekali masalah yang dijumpai pada lahan pertanian saat ini terutama untuk tanaman semusim. Hal ini menyebabkan rendahnya produksi pertanian. Penyebab rendahnya produksi pertanian berkaitan dengan kekurangpahaman petani mengenal tingkat kesuburan tanah mereka. Tanpa disadari selama ini sebagian besar pelaku tani di Indonesia hanya mementingkan pemupukan sebagai wujud pemahaman terhadap kesuburan yang bersifat kimia saja, yaitu dengan memberikan pupuk anorganik seperti : urea, TSP/SP36, KCL, dan NPK secara terus menerus dengan dosis yang berlebihan. Pemupukan akan efektif jika pupuk yang ditebarkan dapat menambah atau melengkapi unsur hara yang telah tersedia di dalam tanah. Karena hanya bersifat menambah atau melengkapi unsur hara, maka sebelum digunakan harus diketahui gambaran keadaan tanahnya. Menurut Tisdale, Nelson, and Beaton (1990) penilaian status kesuburan tanah dilakukan dengan cara (1) melihat gejala

defisiensi unsur hara yang ditunjukkan oleh tanaman, (2) analisis jaringan tanaman, (3) analisis biologi tanah dan (4) analisis kimia tanah. Salah satu cara untuk memberikan informasi kepada petani yaitu dengan mengkaji sifat kimia kesuburan tanah di daerah tersebut. Adapun sifat kimia kesuburan tanah yang dikaji meliputi : pH tanah, KTK, C-organik, N-total, P-tersedia, P dan K potensial, serta kandungan basa-basa yang ada dalam tanah tersebut. Hasil dari pengkajian sifat kimia tanah ini nantinya berguna untuk memetakan tingkat kesuburan tanah yang mana peta status kesuburan ini bisa di manfaatkan sebagai dasar pertimbangan dalam model pengelolaan tanah untuk suatu penggunaan lahan.

Kenagarian Sungai Langkok merupakan lahan produktif untuk budidaya tanaman baik pada lahan basah maupun lahan kering. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya masyarakat di Kenagarian Sungai Langkok mengusahakan lahan mereka di sentra pertanian. Pengusahaan lahan yang terdapat di Kenagarian Sungai Langkok ini terdiri atas ; lahan sawah (409.84 Ha), lahan sawit (1853.55 Ha) dan lahan karet (626.6 Ha). Untuk itu perlu dilakukan pemetaan status tingkat kesuburan tanah dengan cara mengidentifikasi sifat fisik tanah dan menganalisis sifat-sifat kimia tanah pada daerah ini. Dengan melakukan pemetaan status tingkat kesuburan tanah ini maka dapat diketahui faktor pembatas kesuburan tanah pada suatu area sehingga bisa dilakukan pengelolaan tanah berdasarkan faktor pembatas yang ditemukan.

Bertitik tolak dari penjelasan diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pemetaan Tingkat Kesuburan Tanah di Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya.”**

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan sifat kimia tanah dan mengetahui faktor pembatas kesuburan tanah pada daerah tersebut, sehingga dapat dilakukan pengelolaan tanah berdasarkan faktor pembatas yang ditemukan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah ialah kemampuan tanah untuk dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah berimbang untuk pertumbuhan dan produksi tanaman (Nyakpa, Lubis, Pulung, Amrah, Munawar, Hong dan Hakim, 1988). Kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman dalam keadaan cukup dan berimbang ditentukan oleh tiga faktor kesuburan tanah yaitu sifat-sifat fisika tanah, keadaan kimia tanah dan keadaan biologi tanah (Luki, 1995). Haridjaja (1980) menambahkan, kemampuan tanah untuk berproduksi juga dipengaruhi oleh lingkungan seperti iklim, topografi, kedalaman efektif dan drainase.

Semakin tinggi tingkat kesuburan tanah maka akan semakin banyak alternatif penggunaan lahan untuk pertanian. Hakim, Nyakpa, Lubis, Nugroho, Saul, Diha, Hong dan Bailey, 1986 mengatakan lahan itu meliputi seluruh kondisi lingkungan dimana tanah merupakan satu bagiannya. Pusat Penelitian Tanah (1993) mendefinisikan lahan sebagai bagian dari bentang alam (landscape) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/ relief, hidrologi bahkan keadaan vegetasi alami (natural vegetation) yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Hakim *et al.*, (1986) menegaskan, lahan dapat mencakup berbagai jenis tanah.

Komponen sifat kimia tanah yang dijadikan dasar dalam menentukan status kesuburan tanah adalah KTK, KB, total P_2O_5 , total K_2O , dan C-organik. Sifat-sifat kimia tersebut dijadikan dasar penilaian karena terkait erat dengan faktor kesuburan tanah dan bersifat relatif konstan di dalam tanah sehingga bisa dipetakan untuk jangka waktu tertentu. Namun sifat-sifat lain di luar komponen penilaian status kesuburan tanah seperti pH, N total, P_2O_5 tersedia dan basa-basa dapat dipertukarkan tetap dipertimbangkan dalam pengelolaan kesuburan tanah (Hakim *et al.*, 1986).

Tersedianya unsur hara bagi tanaman, meningkatnya aktifitas mikroorganisme dan reaksi-reaksi kimia lainnya di dalam tanah sangat dipengaruhi oleh reaksi tanah yang secara langsung berpengaruh terhadap

kesuburan tanah. Yang dimaksud dengan pH adalah sifat keasaman dan kebasaaan dari tanah, sehingga kita kenal tiga reaksi tanah yaitu : asam, netral, dan basa. Larutan tanah disebut bereaksi masam jika tanah yang secara nilai pH berada pada kisaran 0-6, artinya larutan tanah mengandung ion H^+ lebih besar daripada ion OH^- , sebaliknya jika jumlah ion H^+ dalam larutan lebih kecil daripada ion OH^- larutan tanah disebut bereaksi basa (alkali) atau memiliki pH 8-14. Dan jika konsentrasi ion H^+ sama dengan ion OH^- maka suatu larutan disebut netral atau $pH = 7$. Tanah bersifat asam karena berkurangnya kation kalsium, Magnesium, Kalium, dan Natrium. Unsur-unsur tersebut terbawa oleh aliran air kelapisan tanah yang lebih bawah atau hilang diserap oleh tanaman (Pakpahan, 2009).

Reaksi tanah (pH) mempunyai peranan yang penting terhadap ketersediaan unsur-unsur hara, baik hara makro maupun hara mikro. Meningkatnya kelarutan ion-ion Al, Fe dan juga meningkatnya aktifitas jasad-jasad renik tanah sangat dipengaruhi oleh keadaan pH tanah. Reaksi tanah berpengaruh terhadap ketersediaan unsur-unsur hara di dalam tanah. Pada umumnya unsur hara makro akan lebih tersedia pada pH agak masam sampai netral sedangkan unsur-unsur hara mikro tersedia pada pH yang lebih rendah. Tersedianya unsur-unsur hara makro, seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan magnesium pada pH 6.5. unsur hara fosfor pada pH lebih besar dari 8.0 tidak tersedia karena diikat oleh ion Ca. Sabaliknya jika pH turun menjadi lebih kecil dari 5.0 maka fosfat kembali menjadi tidak tersedia. Hal ini dapat menjadikan pH masam karena unsur-unsur seperti Al, Fe, dan Mn menjadi sangat larut. Fosfat yang semula tersedia akan diikat oleh logam-logam tadi sehingga tidak larut dan tidak tersedia untuk tanaman. Beberapa tanaman tertentu dapat kekurangan unsur hara mikro seperti F dan Mn. Untuk memperoleh ketersediaan hara yang optimum bagi pertumbuhan tanaman dan kegiatan biologis di dalam tanah, maka pH harus dipertahankan pada pH sekitar 6.0 – 7.0 (Boymarpaung, 2009).

Kandungan bahan organik merupakan indikator paling penting dan menjadi kunci dinamika kesuburan tanah. Bahan organik mempunyai peranan multifungsi, yaitu mampu merubah sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Bahan organik merubah sifat kimia tanah melalui proses dekomposisi yang dilakukan oleh mikroba yang memang selalu menempel pada bahan organik

tanah. Proses dekomposisi akan melepaskan zat-zat hara ke dalam larutan di dalam tanah dan juga menjadikan bahan organik menjadi bentuk yang lebih sederhana dan bersifat koloid. Kondisi ini akan meningkatkan kemampuan absorpsi tanah yang berkaitan juga dengan kapasitas tukar kation tanah karena meningkatnya luas permukaan partikel tanah. Hal ini menyebabkan tanah mempunyai kemampuan menyimpan unsur-unsur hara menjadi lebih baik, mengurangi penguapan nitrogen maupun pencucian hara-hara kation lainnya (Wasetiawan, 2009).

Nitrogen (N) merupakan hara makro utama yang penting bagi pertumbuhan tanaman dan sebagian besar tanaman umumnya menyerap unsur N dari tanah dalam bentuk NH_4^+ dan NO_3^- (Mengel dan Kirby, 1987). Keberadaan N di dalam tanah bersifat mobile yaitu mudah hilang karena menguap ke udara, tercuci, maupun terangkut bersama erosi. Karena sifatnya yang tidak stabil ini, maka N tidak dimasukkan dalam komponen penilaian status kesuburan tanah. Ketersediaan N tanah sangat tergantung dari bahan organik tanah sebagai sumber utamanya (Hardjowigeno, 2003).

Unsur hara P merupakan hara makro penting setelah unsur hara N. Hara P diserap dari tanah dalam bentuk H_2PO_4^- dan atau HPO_4^{2-} . Kadar hara P tersedia yang tinggi menyebabkan tanah-tanah menjadi cenderung subur. Jumlah P tersedia dalam tanah ditentukan oleh besarnya P dalam kompleks jerapan (P-total) yang mekanisme ketersediaannya diatur oleh pH dan jumlah bahan organik tanah (Hardjowigeno, 2003).

Selain unsur hara N dan P, unsur hara K juga merupakan unsur hara makro penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur hara K diserap dari tanah dalam bentuk ion K^+ . Hara K berperan sebagai unsur hara penyeimbang terhadap pengaruh unsur hara N dan P yang kurang menguntungkan. Ketersediaan hara K dalam tanah yang dapat diserap tanaman dalam jumlah banyak akan menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanah demikian akan cenderung subur. Pada tanah-tanah mineral hara K-total yang dapat disediakan bagi tanaman adalah unsur hara K yang terikat pada mineral liat dan K yang dijerap pada kompleks koloid tanah (liat humus) maupun K dalam larutan tanah (Hardjowigeno, 2003).

Kapasitas tukar kation tanah adalah nilai maksimal dari besarnya kemampuan tanah menyerap kation-kation baik basa maupun asam yang dinyatakan dalam milli ekuivalen (me) per 100 gram tanah, sedangkan kejenuhan basa adalah persentase banyaknya kation-kation basa yang terjerap dalam 100 g tanah (Hardjowigeno, 2003). Hakim *et al* (1986) menyatakan kation-kation basa yang dijerap pada kompleks koloid tanah umumnya adalah Ca, Mg, K dan Na, sedangkan kation-kation yang bersifat masam adalah H dan Al. Tanah yang mempunyai KTK dan KB tinggi cenderung lebih subur dari pada tanah-tanah yang mempunyai KTK dan KB rendah. Nilai KTK tanah dapat juga digunakan sebagai petunjuk respon tanah terhadap pemupukan. Tanah-tanah yang mempunyai KTK tinggi umumnya lebih responsif dan efisien terhadap pemupukan, sebaliknya tanah-tanah dengan KTK rendah kurang responsif dan tidak efisien terhadap pemupukan.

Menurut Hardjowigeno (2003), KTK merupakan sifat kimia yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK yang tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik dari tanah yang KTK-nya rendah. Berkurangnya unsur hara dalam tanah adalah karena terangkut pada peristiwa erosi (Nyakpa *et al*, 1988). Tan (1998) mengatakan, KB sering dianggap sebagai petunjuk tingkat kesuburan tanah. Kemudahan pelepasan kation terjerap untuk tanaman tergantung pada tingkat KB. KB merupakan suatu sifat yang berhubungan dengan KTK.

Status kesuburan tanah yang tinggi akan tercapai, jika semua faktor yang dijadikan dasar dalam penilaian berada pada kelas yang tinggi pula. Bila salah satu faktor tersebut tidak seimbang dengan faktor lain, maka faktor ini dapat menekan status kesuburan tanah menjadi lebih rendah. Faktor yang paling rendah yang mempengaruhi status kesuburan menjadi rendah ini selanjutnya disebut faktor pembatas status kesuburan tanah. Pengelolaan status kesuburan dimaksudkan untuk memperbaiki faktor pembatas tersebut menjadi lebih baik sehingga status kesuburan tanah menjadi meningkat.

2.2 Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Tingkat Kesuburan Tanah

Penggunaan lahan erat kaitannya dengan pengelolaan tanah. Pengelolaan tanah adalah bagaimana menjaga atau memelihara sebaik-baiknya lapisan tanah

agar tetap dalam keadaan baik, agar kesuburannya dapat bertahan dalam jangka waktu panjang (Kartasapoetra, 1985). Banyak faktor yang menyebabkan penggunaan lahan tidak sesuai dengan kemampuannya, antara lain pertambahan penduduk yang semakin pesat, masalah ekonomi serta pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya penggunaan lahan. Hal ini juga mendorong terjadinya peningkatan lahan kritis (Setiawan, 1995).

Perbedaan penggunaan lahan akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tanah, hal ini berhubungan dengan sumbangan bahan organik yang diberikan ke tanah (Pusat Penelitian Tanah, 1993). Kemudian Warlif (1999) menjelaskan bahwa penggunaan lahan berpengaruh terhadap sifat kimia tanah yang juga akan mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. Setiap penggunaan lahan yang berbeda akan memberikan sumbangan bahan organik yang berbeda ke dalam tanah, karena berhubungan dengan cara pengelolaannya.

Tanah-tanah yang mengalami pengelolaan yang intensif akan mempunyai kandungan bahan organik yang makin lama akan semakin berkurang, karena dengan pengelolaan akan menciptakan kondisi yang ideal bagi mikroorganisme tanah untuk melakukan perombakan bahan organik yang juga akan mempengaruhi sifat kimia tanah lainnya seperti unsur hara N, P, K, basa-basa Ca, Mg, K, dan Na, pH maupun KTK tanah (Warlif, 1999). Armon dan Ismail (1995), menjelaskan bahwa ada pengaruh penggunaan lahan terhadap sifat kimia tanah. Seperti pada penggunaan lahan ubi kayu di Negeri Simawang dengan kelerengan 30 % mempunyai kandungan N dan P yang rendah, basa-basa yang dapat dipertukarkan termasuk ke dalam kriteria sedang.

2.3 Konsep-konsep Pemetaan

Dalam arti luas, survai dan pemetaan adalah merupakan usaha manusia untuk menginventarisasi sumber daya alam guna maksud-maksud tertentu. Oleh Karena itu, dalam melaksanakan inventarisasi sumber daya alam tersebut perlu ada patokan-patokan atau pedoman yang perlu diperhatikan agar pelaksanaannya sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Melalui program survai dan pemetaan

tanah, akan didapatkan data dan informasi tentang sifat dan ciri tanah serta potensi dan kemampuan suatu wilayah (Syarbaini, 1993).

Abdullah (1993) menjelaskan bahwa peta yang harus dipersiapkan pada awal survai adalah peta topografi sebagai peta dasar. Peta dasar adalah peta yang digunakan sebagai dasar untuk pembuatan peta lainnya. Suatu peta tanah tidak akan mempunyai nilai yang baik, bila akurasi penempatan batas-batas satuan peta tanah yang dikemukakan di lapangan tidak dapat dijamin kebenarannya. Akurasi (ketepatan) ini sebagian besar tergantung oleh kualitas dari peta dasar tersebut. Oleh karena itu pemilihan peta dasar sangatlah menentukan baik buruknya hasil dari pemetaan tanah. Peta dasar untuk pemetaan merupakan bahan katografis yang dipakai untuk memplot informasi sumberdaya tanah dilapangan (Syarbaini, 1993).

Peta satuan lahan dan tanah dapat membantu mengidentifikasi potensi sumber daya lahan dengan memberikan informasi mengenai keadaan bentukan lahan, lereng, ketinggian tempat, jenis tanah dan luasnya dari masing-masing satuan lahan yang dideliniasi dan diidentifikasi berdasarkan hasil interpretasi peta topografi, citra penginderaan jauh, dan pengecekan dilapangan. Namun sampai saat ini masih dijumpai adanya kendala yaitu pihak pengguna/perencana didaerah masih merasa kesulitan dalam menggunakan dan menginterpretasikan peta satuan lahan dan tanah untuk tujuan perencanaan penggunaan lahan spesifik didaerah (Subardja, Pryono dan Rasta, 1993).

III. BAHAN DAN METODA

3.1 Waktu dan Tempat

3.1.1 Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan dua tahap yaitu penelitian dilapangan pada bulan Januari 2009 dan dilanjutkan dengan analisis tanah di Laboratorium pada bulan Februari sampai Maret 2009. Jadwal kegiatan secara lengkap dilampirkan pada Lampiran 1.

3.1.2 Tempat

Secara administratif lahan penelitian terletak di Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya. Secara geografis Kenagarian Sungai Langkok terletak antara $100^{\circ} 44' 40''$ BT sampai $101^{\circ} 49' 52''$ BT dan $01^{\circ} 03' 16''$ LS sampai $01^{\circ} 07' 02''$, dengan ketinggian tempat (elevasi) berkisar antara 80-120 mdpl. Peta Administrasi daerah penelitian dapat dilihat pada Lampiran 6.

Analisis tanah dilakukan pada Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian dan Laboratorium Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas Limau manis, Padang.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Peralatan Lapangan

Peralatan utama yang digunakan dalam pengamatan tanah dilapangan adalah : Global Positioning System (GPS), peta dasar, bor mineral, dan abney level. Perincian alat utama yang digunakan disajikan pada Tabel 1. Sedangkan perincian alat yang digunakan dilapangan secara lengkap ditampilkan pada Lampiran 2.

Tabel 1 Peralatan utama yang digunakan dalam pengamatan tanah dilapangan

No	Peralatan	Kegunaan
1	Global Positioning System (GPS)	Untuk menentukan lokasi pengamatan tanah di Lapangan
2	Peta Dasar (peta topografi)	Untuk mengenal informasi geografis
3	Bor mineral	Untuk mengambil contoh tanah terganggu dilapangan
4	Abney level	Untuk mengetahui kelerengan pada lokasi pengamatan

3.2.2 Bahan dan Alat Laboratorium

Bahan dan alat yang digunakan selama di Laboratorium terdiri dari : gelas piala, AAS, Spektrofotometer dan lain-lain. Bahan dan alat yang digunakan di Laboratorium selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

3.3 Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap survai, yaitu tahap persiapan, tahap pra survai, tahap survai lapangan, analisis tanah di laboratorium, dan pengolahan data. Titik sampel diambil pada masing-masing satuan lahan. Berikut tahap-tahap kegiatan pelaksanaan penelitian :

3.3.1 Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah studi kepustakaan yang meliputi pengumpulan data sekunder. Data sekunder ini dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tentang wilayah penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan penyediaan data yang meliputi peta administrasi, peta topografi, peta penggunaan lahan, peta lereng dan peta satuan lahan.

Tabel 2. Peta yang dipersiapkan untuk kebutuhan penelitian

No	Jenis peta	Kegunaan	Sumber
1	Peta administrasi	Mengetahui batas nagari beserta inforasi lain yang terdapat didalamnya	Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Kec.Koto Baru Kab.Dharmasraya Thn 2007 Skala 1 : 10.000
2	Peta Topografi	Mengetahui keadaan fisiografi daerah penelitian	JANTOP TNI-AD Thn 1984 helai 1522-I, 1522-IV skala 1 : 50.000
3	Peta Penggunaan Lahan	Mengetahui penggunaan lahan daerah penelitian	Interpretasi Peta Administrasi skala 1 :10.000
4	Peta Lereng	Mengetahui jenis lereng daerah penelitian	Interpretasi Peta Topografi skala 1 :50.000
5	Peta Satuan Lahan	Menentukan lokasi pengambilan sampel tanah	Hasil overlay Peta Geologi skala 1 :30.000 dengan Peta Lereng skala 1 :30.000 dan Peta Fisiografi skala 1 :30.000

3.3.2 Tahap Pra Survai

Pra-survai merupakan survai pendahuluan. Pada tahap ini dilakukan pengamatan lapangan untuk melihat keadaan daerah penelitian. Pra survai ini diperlukan pula untuk memperoleh informasi tentang keadaan daerah baik keadaan fisik lingkungan maupun fasilitas penunjang yang berguna untuk survai lapangan nantinya. Pada tahap ini dilakukan juga penentuan batas-batas titik pengambilan sampel dan peninjauan daerah survai yang berguna untuk mendapatkan gambaran menyeluruh tentang kondisi lapangan dan identifikasi kendala-kendala sementara dalam pengembangan daerah.

3.3.3 Survei Lapangan

Pada tahap ini dilakukan kegiatan yang meliputi :

a. Pengamatan Kondisi Fisik Lahan

Pengamatan kondisi fisik lahan terdiri dari pengamatan fisiografi, penggunaan lahan, kemiringan lahan serta ketinggian tempat. Pengamatan kemiringan lahan ini menggunakan abney level. Altimeter digunakan untuk mengamati ketinggian tempat. Pengamatan fisiografi dapat berpedoman pada peta satuan fisiografi sedangkan penggunaan lahan dapat dilihat langsung dilokasi penelitian.

b. Pengambilan Contoh Tanah

Pengambilan contoh tanah dilapangan diambil berdasarkan satuan lahan. Sampel tanah diambil pada dua kedalaman, yaitu kedalaman 0-20cm (atas) dan 20-40cm (bawah) sehingga diketahui tingkat kesuburan tanah. Teknik pengambilan setiap satu sampel tanah dilakukan secara komposit, yang mana satu sampel tanah komposit terdiri dari 3-4 contoh tanah.

3.3.4 Analisis Tanah di Laboratorium

Contoh tanah digunakan untuk analisis kimia yang dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Hasil analisis ini digunakan sebagai data pendukung untuk mengetahui status kesuburan tanah pada daerah penelitian. Adapun analisis sifat kimia tanah serta metodenya ditampilkan secara lengkap pada Tabel 3. Sedangkan prosedur analisis tanah di Laboratorium di lampirkan pada Lampiran 4.

Tabel 3. Parameter sifat kimia tanah untuk analisis di Laboratorium

No	Pengamatan	Satuan	Metoda	Keterangan
1	pH	-	Elektrometrik	Sampel tanah terganggu
2	C-Organik	%	Walkley and Black	Sampel tanah terganggu
3	KTK	me/100g	Pencucian NH ₄ OAc pH 7	Sampel tanah terganggu
4	Basa-basa dapat dipertukarkan (Ca, Mg,K,dan Na)	me/100g	Pencucian NH ₄ OAc pH 7	Sampel tanah terganggu
5	P-Tersedia	ppm	Bray II	Sampel tanah terganggu
6	N-Total	%	Kjeldhal	Sampel tanah terganggu
7	P dan K Potensial	mg/100g	Ekstraksi HCL 25%	Sampel tanah terganggu

3.3.5 Pengolahan Data

a. Parameter Sifat Kimia Tanah

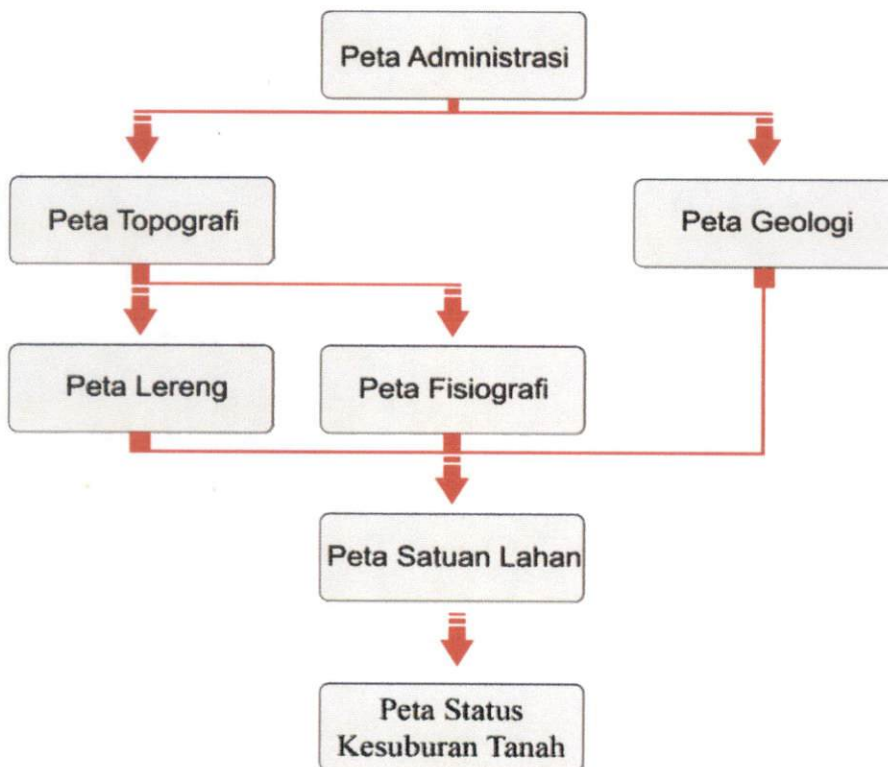
Contoh tanah yang diambil di lapangan lalu dianalisis di Laboratorium yang gunanya untuk mendapatkan data. Data tersebut yang dijadikan sebagai parameter sehingga bisa diketahui karakteristik sifat kimia tanahnya. Adapun data yang diperlukan meliputi : pH, C-organik, KTK, N-total, P-tersedia, P dan K-potensial serta Kation basa. Data yang diperoleh dihubungkan dengan kriteria penilaian berdasarkan sifat umum tanah. Parameter sifat kimia tanah di lampirkan pada Lampiran 5.

b. Penetapan Tingkat Kesuburan Tanah

Penilaian tingkat kesuburan tanah menggunakan parameter sifat kimia tanah yang meliputi analisis KTK, KB, P₂O₅, K₂O serta C-organik. Sehingga pada setiap satuan peta lahan dilakukan penilaian status kesuburan tanahnya. Adapun parameter penilaian status kesuburan tanah di lampirkan pada Lampiran 6.

c. Pembuatan Peta Kesuburan

Hasil pengolahan data dan penilaian kesuburan tanah di plotting pada peta dasar dan di buat zonasi sesuai tingkat kesuburannya. Penarikan batas status hara dideliniasi batas kesuburan tanahnya dengan memperhatikan berbagai hal. Disamping hasil analisis contoh tanah, perlu juga diperhatikan jenis tanah serta topografinya. Pada peta kesuburan tanah dilakukan pewarnaan setelah terbentuk batas zonasi dari masing-masing status hara sesuai dengan warna yang telah ditetapkan. Berikut skema pembuatan peta :



Gambar 1. Skema Pembuatan Peta Status Tingkat Kesuburan Tanah

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian

4.1.1. Letak dan Lokasi

Secara Administratif Lokasi penelitian berada di Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya, Kenagarian ini memiliki luas 3710 Ha, dengan satuan wilayah administrasi terkecil yaitu jorong, dan pada Kenagarian Sungai Langkok ini terdapat lima jorong, yaitu Jorong Sungai Langkok dengan luas 805.40 Ha, Jorong sipangkur dengan luas 570.50 Ha, jorong Koto hilalang dengan 376.10 Ha, Jorong Lagan Jaya dengan luas 887 Ha, dan Jorong Banjar Makmur dengan luas 1071 Ha.

Secara Geografis Kenagarian Sungai Langkok ini berada antara $100^{\circ} 44' 40''$ BT sampai $101^{\circ} 49' 52''$ BT dan $01^{\circ} 03' 16''$ LS sampai $01^{\circ} 07' 02''$ LS, dengan ketinggian tempat (elevasi) berkisar antara 80 – 120 meter dari permukaan laut (mdpl). Peta Administrasi Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Lampiran 7.

4.1.2. Topografi

a. Kemiringan Lereng

Untuk gambaran mengenai kemiringan lahan diperoleh dari hasil interpretasi peta Topografi Jantop TNI-AD helai 1522-I dan 1522-IV skala 1 : 50.000, serta hasil observasi (pengamatan lapangan). Berdasarkan hasil interpretasi dan observasi tersebut didapatkan ; a) Datar (0-3%), b) Landai (8-15%). Kelas lereng dapat dilihat pada Tabel 4 dan Peta Lereng Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 4. Kelas Lereng Lokasi Penelitian

SP No	Kriteria Lereng	% Lereng	Kelas Lereng	Luas	
				Ha	%
1	Datar	0-3	A	2736	73.7
2	Landai	8-15	C	974	26.3
Total				3710	100

Kelas Lereng Berdasarkan Pusat Penelitian Tanah 1979

b. Fisiografi

Gambaran tentang fisiografi wilayah penelitian di dapat berdasarkan interpretasi Peta Jantop TNI-AD helai 1522-I dan 1522-IV skala 1 : 15.000, serta hasil observasi (pengamatan di lapangan). Berdasarkan hasil interpretasi dan pengamatan di lapangan diperoleh beberapa satuan fisiografi diantaranya, yaitu : a) Teras Sungai, b) Dataran Aluvial, c) Dataran Bergelombang, d) Dataran Datar. Uraian tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 dan Peta Satuan Fisiografi Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 5. Grup Fisiografi Pada Lokasi Penelitian

SP No	Satuan Fisiografi	Luas	
		Ha	%
1	Teras Sungai	662	17.84
2	Dataran Aluvial	1466	39.51
3	Dataran Bergelombang	1052	28.35
4	Dataran Datar	530	14.29
Total		3710	100.00

Grup Fisiografi Berdasarkan Catalogue of Landform Indonesia (Dessaunettes,1977)

4.1.3 Geologi

Kondisi geologi regional lokasi penelitian mempedomani peta geologi lembar Painan skala 1 : 250.000 (Sumber : Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Tahun 1996). Berdasarkan peta geologi tersebut kondisi litologi di lokasi penelitian dapat dikelompokkan atas 3 satuan formasi geologi, yaitu endapan aluvium (Qal), formasi talang akar (Tomt) dan formasi gumai (Tmg). Penjelasan masing-masing tentang formasi geologi tersebut disajikan pada Tabel 6, sedangkan peta geologi di sajikan pada Lampiran 10.

Tabel 6. Formasi Geologi Lokasi Penelitian

SP No	Formasi Batuan	Simbol	Periode Pembentukan	Susunan Batuan dan Mineralogi
1	Endapan Permukaan	Qal	Kuarter	Aluvium terdiri dari lanau, pasir dan kerikil
2	Talang Akar	Tomt	Tersier-Oligosen	Napal dengan lensa rijang hitam, batu pasir lignitan, tuf andesitan breksi andesitan
3	Gumai	Tmg	Tersier-Miosen	Serpilh, batu gamping, napalan, lapisan tipis tuf andesitan

4.1.4 Satuan Lahan

Peta satuan lahan adalah unit dari bentang alam (*landscape*) yang memiliki keseragaman sifat yang sama, yang dibuat berdasarkan gabungan dari beberapa peta yang di overlay, pada penelitian ini peta satuan lahan dibuat melalui overlay peta geologi dan peta lereng dan peta satuan fisiografi. Dari hasil overlay tersebut didapatkan enam satuan lahan :

- a. Satuan lahan 1 ; merupakan daerah dengan fisiografi Dataran Aluvial yang memiliki kemiringan Datar (0-3 %), dan terletak pada formasi geologi Quarter Aluvium (Qal), yang mempunyai bahan induk aluvium. Pada satuan lahan ini tanah memiliki great group dystrodepts.
- b. Satuan Lahan 2 ; merupakan daerah dengan fisiografi Dataran bergelombang yang memiliki kemiringan Landai (8-15 %), dan terletak pada formasi geologi Quarter Aluvium (Qal), yang mempunyai bahan induk aluvium. Pada satuan lahan ini tanah memiliki great group paleudults.
- c. Satuan Lahan 3 ; merupakan daerah dengan fisiografi Dataran bergelombang yang memiliki kemiringan Landai (8-15 %), dan terletak pada formasi geologi Tertier Oligosen Talangakar (Tomt), yang mempunyai batuan induk napal. Pada satuan lahan ini tanah memiliki great group halpudults.
- d. Satuan Lahan 4 ; merupakan daerah dengan fisiografi Dataran bergelombang yang memiliki kemiringan Landai (8-15 %), dan terletak pada formasi geologi Tertier Miosen Gumai (Tmg), yang mempunyai batuan induk serpih, batu gamping. Pada satuan lahan ini tanah memiliki great group halpudults.
- e. Satuan Lahan 5 ; merupakan daerah dengan fisiografi Dataran datar yang memiliki kemiringan datar (0-3 %), dan terletak pada formasi geologi Tertier Oligosen Talangakar (Tomt), yang mempunyai bahan induk napal. Pada satuan lahan ini tanah memiliki great group dystrodepts.
- f. Satuan Lahan 6 ; merupakan daerah dengan fisiografi Tanggul Sungai yang memiliki kemiringan datar (0-3 %), dan terletak pada formasi geologi

Quarter aluvium (Qal), yang mempunyai bahan induk aluvium. Pada satuan lahan ini tanah memiliki great group dystrodepts.

Peta Satuan Lahan Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Lampiran 11.

4.2 Pemetaan Status Kesuburan Tanah

Beberapa sifat kimia tanah yang telah di analisis yang akan dijadikan dasar dalam pembuatan peta status kesuburan tanah dijelaskan sebagai berikut:

4.2.1 Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan Kejenuhan Basa (KB)

Nilai kapasitas tukar kation pada daerah penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rata-rata KTK dan KB pada Berbagai Satuan Lahan

SL No	Penggunaan Lahan	KTK (me/100g)	Rata-rata/SL	Kriteria	KB (%)	Rata-rata/SL	Kriteria
1	Sawah	14.76	14.76	R	42.09	42.09	S
	Sawit	18.76	16.21	R	25.76	33.31	R
	Karet	13.66			40.86		
2	Karet	19.28	20.65	S	18.29	18.44	SR
	Sawit	22.02			18.58		
3	Sawit	19.78	17.97	S	25.12	27.56	R
	Karet	16.17			30.01		
4	Karet	19.67	21.83	S	25.42	25.70	R
	Sawit	23.98			25.98		
5	Karet	17.67	16.06	R	30.78	29.44	R
	Sawit	14.45			28.10		
6	Sawah	21.19	21.19	S	25.33	25.33	R
	Karet	20.79	20.79	S	31.99	31.99	R

Keterangan : SR= Sangat Rendah, R=Rendah, S=Sedang

Pada Tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa nilai KTK dari berbagai penggunaan lahan berkisar antara 14.76 – 21.83 me/100g. Besar kecilnya nilai KTK tanah dipengaruhi oleh reaksi tanah, tekstur tanah atau jumlah liat, jenis mineral liat, bahan organik dan pengapuran serta pemupukan (Hardjowigeno, 2003). Pada satuan lahan 1 dan 5 tanah memiliki nilai KTK yang rendah. Hal ini berhubungan dengan rendahnya nilai pH tanah. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hakim *et al* (1986) bahwa rendahnya KTK tanah disebabkan karena muatan koloid akan memegang ion-ion yang dapat dipertukarkan pada saat pH rendah. Pada satuan lahan 4 dijumpai nilai KTK yang tinggi dibandingkan satuan

lahan lainnya. Pada satuan lahan ini tanah mempunyai bahan induk alluvium. Bahan induk alluvium mempunyai daya jerap kation yang tinggi sehingga menyebabkan daerah ini mempunyai nilai KTK yang tinggi dibandingkan satuan lahan lainnya.

Kemampuan tanah dalam menyediakan unsur-unsur basa (Ca, Mg, Na, dan K) bagi tanaman tercermin dari kejenuhan basa (KB). Semakin tinggi kejenuhan basa semakin besar kemampuan tanah menyediakan kation-kation basa bagi tanaman. Hasil analisa tanah pada satuan lahan 2 menunjukkan nilai kejenuhan basa yang sangat rendah (18.44%). Satuan lahan ini memiliki ordo tanah Ultisol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prasetyo dan Suriadikarta (2006) bahwa tanah Ultisol dicirikan oleh penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi masam dan KB rendah. Rendahnya kandungan hara pada tanah Ultisol umumnya terjadi karena pencucian basa yang berlangsung intensif. Apalagi pada satuan lahan ini memiliki kemiringan lereng yang landai.

Reaksi tanah juga mempengaruhi kejenuhan basa. Pada daerah ini tanah memiliki kejenuhan basa rendah yang disebabkan oleh reaksi tanah yang masam (4.91). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Indranada, 1985) bahwa kejenuhan basa berkorelasi dengan pH tanah, semakin tinggi pH tanah maka semakin tinggi pula nilai kejenuhan basa pada daerah tersebut. Sebaliknya, Semakin rendah pH tanah maka semakin rendah pula kejenuhan basa karena sebagian besar muatan negatif tanah akan diisi oleh kation-kation Al_3^+ dan H^+ yang merupakan kemasaman bagi tanah.

Dalam menginterpretasi kesuburan tanah, tingginya KB belum merupakan jaminan tanah tersebut subur karena sangat bergantung pada jumlah dan jenis unsur yang menempati kompleks jerapan. Bila kompleks jerapan didominasi oleh Ca dan atau Mg kemungkinan serapan K terganggu. Hasil analisa tanah daerah penelitian menunjukkan nilai Ca-dd termasuk dalam kriteria sangat rendah-rendah. Magnesium (Mg) dapat dipertukarkan berkisar dari kriteria sangat rendah-rendah. Sedangkan Na-dd termasuk dalam kriteria sangat tinggi sama halnya dengan K-dd juga termasuk dalam kriteria tinggi-sangat tinggi. Tingginya kandungan Na pada daerah penelitian ini disebabkan karena Na merupakan unsur hara penunjang yang sedikit diserap oleh tanaman. Menurut Buckhman dan Brady

(1982) tanaman tidak menyerap Na untuk pertumbuhannya sedangkan penguapan air akan meningkatkan Na di permukaan tanah dengan demikian jumlah Na akan meningkat. Sedangkan tingginya kandungan K berasal dari pemupukan K oleh petani.

4.2.2 Fosfor (P)

Berikut ditampilkan hasil analisis fosfor dari berbagai satuan lahan dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Nilai Rata-rata fosfor pada Berbagai Satuan Lahan

SL No	Penggunaan Lahan	P-tersedia (ppm)	Rata-rata/SL	Kriteria	P-potensial (mg/100g)	Rata-rata/SL	Kriteria
1	Sawah	9.52	9.52	R	182.74	182.74	ST
	Sawit	6.36	7.12	R	223.76	178.12	ST
	Karet	7.87			132.48		
2	Karet sawit	7.65	7.56	R	274.17	235.34	ST
		7.46			196.50		
3	Sawit karet	8.52	7.87	R	169.04	219.26	ST
		7.23			269.49		
4	Karet sawit	7.16	8.44	R	114.20	155.33	ST
		9.72			196.46		
5	Karet Sawit	7.80	7.78	R	118.76	212.42	ST
		7.75			306.08		
6	Sawah Karet	9.76	9.76	R	328.93	328.93	ST
		9.88	9.88	R	301.40	301.40	ST

Keterangan: R= Rendah, ST= Sangat Tinggi

Hasil analisis contoh tanah pada daerah penelitian didapatkan bahwa P-tersedia (Bray II) termasuk dalam kriteria rendah (7.56 – 9.82 ppm). Nilai P-tersedia yang terendah ditemukan pada satuan lahan 2 (7.56 ppm). Tanah pada daerah ini termasuk ke dalam ordo Ultisol. Ultisols merupakan tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut, basa-basa tercuci sehingga tanah menjadi masam yang mempunyai kandungan bahan organik dan hara P rendah.

Nilai P-tersedia tertinggi ditemukan pada satuan lahan 6 (9.88 ppm). Daerah ini berada pada tanggul sungai. Daerah yang berada pada tanggul sungai biasanya didominasi oleh bahan endapan yang dipengaruhi oleh luapan air sungai sehingga sering terjadi penumpukan bahan-bahan dari daerah hulu yang biasanya

didominasi oleh bahan-bahan sisa pertanian, seperti sisa panen dan pemupukan. Bahan-bahan tersebut biasanya bereaksi basa sehingga bisa meningkatkan pH yang secara langsung berpengaruh juga terhadap ketersediaan hara P.

Hasil analisis contoh tanah dari daerah penelitian ditemukan bahwa P-potensial termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa tanah pada daerah penelitian ini telah terjadi akumulasi hara P cukup tinggi. Faktor ini dapat menyebabkan ketidak seimbangan hara yang dapat mengganggu serapan hara tanaman. Kondisi ini juga disebabkan oleh hara P pada tanah Ultisol dan Oxisol terikat kuat oleh logam Al dan Fe sehingga P-tersedia menjadi rendah sedangkan P-potensial menjadi tinggi.

4.2.3 Kalium (K) tanah

Berikut hasil rata-rata nilai unsur Kalium dalam tanah pada berbagai satuan lahan di daerah penelitian.

Tabel 9. Nilai Rata-rata Kalium Pada Berbagai Satuan Lahan

SL No	Penggunaan Lahan	K-dd (me/100g)	Rata-rata/SL	Kriteria	K-total (mg/100 g)	Rata-rata/SL	Kriteria
1	Sawah	1.69	1.69	ST	7.63	7.63	SR
	Sawit	0.89	0.94	T	3.84	4.14	SR
	Karet	0.99			4.44		
2	Karet	0.59	0.63	T	2.72	2.89	SR
	Sawit	0.66			3.06		
3	Sawit	0.79	0.87	T	3.58	3.88	SR
	Karet	0.94			4.18		
4	Karet	0.63	0.97	T	2.81	4.36	SR
	Sawit	1.30			5.91		
5	Karet	0.73	0.63	T	3.24	2.81	SR
	Sawit	0.53			2.38		
6	Sawah	1.04	1.04	ST	4.70	4.70	SR
	Karet	2.25	2.25	ST	9.78	9.78	SR

Keterangan: SR=Sangat Rendah, T= Tinggi, ST= Sangat Tinggi

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai K-dd pada berbagai satuan lahan termasuk ke dalam kriteria tinggi (0.63 me/100g) - sangat tinggi (2.25 me/100g). Pada setiap penggunaan lahan sawah (satuan lahan 1 dan 6) nilai K-dd yang di dapat termasuk ke dalam kriteria sangat tinggi. Hal ini disebabkan oleh pemupukan yang dilakukan oleh petani sehingga jumlah K pada lahan sawah

sangat tinggi. Tingginya kandungan K-dd ini juga disebabkan karena adanya sistem irigasi pada lahan sawah sehingga banyak unsur-unsur yang ikut terbawa melalui air irigasi terutama K seperti yang dikatakan Hakim *et al* (1986) bahwa irigasi merupakan sumber utama K. Disamping itu memang jumlah kalium dalam tanah cukup besar dibandingkan dengan jumlah nitrogen dan fosfor (Nyakpa *et al*; 1988).

Proses pembasahan dan pengeringan pada lahan sawah dapat membebaskan kalium dari bentuk kalium terfiksasi ke bentuk kalium yang dapat dipertukarkan sehingga jumlah kalium didalam tanah meningkat. Sedangkan tingginya kandungan kalium pada lahan sawit dan karet disebabkan oleh banyak sumbangan kalium akibat proses dekomposisi bahan organik. Lahan hutan dengan tumbuhan tingkat tinggi dan berkayu akan banyak menyerap kalium dari dalam tanah, sehingga dalam proses dekomposisi bahan-bahan organik tumbuhan tersebut akan menguraikan unsur-unsur tersebut kedalam tanah (Nyakpa *et al*, 1988).

Kandungan K-total di daerah penelitian ini umumnya sangat rendah. Hal ini dikarenakan sumber K hanya berasal dari pupuk yang diberikan pada lahan. Selain itu, K-dd yang relatif tinggi mengakibatkan jumlah K yang diserap oleh tanaman juga lebih besar, sehingga K-total tanah menjadi lebih rendah. K-total tanah sawah lebih tinggi bila dibandingkan dengan penggunaan lahan yang lain. Hal ini dikarenakan pemupukan K pada lahan sawah biasanya lebih sering bila dibandingkan dengan perkebunan. Selain itu, K pada tanah sawah dapat berasal dari air irigasi yang mengalir lahan sawah tersebut.

4.2.4. C-Organik Tanah

Berikut hasil rata-rata kandungan C-organik tanah pada berbagai satuan lahan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-Rata C-organik pada Berbagai Satuan Lahan

SL No	Penggunaan Lahan	C-organik (%)	Rata-Rata/SL	Kriteria
1	Sawah	0.74	0.74	SR
	Sawit	2.67		R
	Karet	1.09		
2	Karet	0.89	0.75	SR
	Sawit	0.60		
3	Sawit	1.40	1.33	R
	Karet	1.26		
4	Karet	2.09	1.85	R
	Sawit	1.60		
5	Karet	0.90	0.93	SR
	Sawit	0.95		
6	Sawah	0.70	0.70	SR
	Karet	0.77	0.77	SR

Keterangan: SR= Sangat Rendah, R=Rendah

Bahan organik tanah memainkan peranan penting dalam mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Jumlah bahan organik tanah secara langsung mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. Kadar bahan organik di daerah penelitian tergolong rendah dan sangat rendah. Rendahnya bahan organik pada daerah penelitian ini menjadi faktor utama rendahnya status kesuburan tanah.

Pada satuan lahan 2 kandungan c-organik tanah termasuk pada kriteria sangat rendah (1.28 %). Satuan lahan ini memiliki ordo tanah Ultisol. Pada umumnya tanah Ultisol miskin akan bahan organik. Rendahnya kandungan bahan organik pada tanah Ultisol disebabkan karena proses dekomposisi yang berlangsung cepat dan sebagian terbawa erosi karena daerah ini memiliki kelerengan yang landai. Erosi merupakan salah satu kendala fisik pada tanah Ultisol dan sangat merugikan karena dapat merugikan kesuburan tanah. Hal ini karena kesuburan tanah Ultisol sering kali hanya ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan atas. Bila lapisan atas ini tererosi maka tanah menjadi miskin bahan organik dan hara (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Selain itu rendahnya kandungan bahan organik pada satuan lahan 2 juga disebabkan oleh tidak adanya pengembalian bahan organik baik berupa kompos maupun sisa panen. Sumber bahan organik pada satuan lahan 2 hanya berasal dari daun karet dan pelepah sawit yang lama kelamaan setelah melapuk akan hanyut oleh hujan karena lokasi memiliki kelerengan yang landai.

Rendahnya kandungan bahan organik pada penggunaan lahan sawah disebabkan oleh pengelolaan yang intensif dan proses oksidasi dan reduksi yang silih berganti sehingga proses dekomposisi berlangsung lambat. Disamping itu pencucian yang cukup tinggi dilahan sawah menyebabkan banyaknya bahan organik yang hanyut melalui air irigasi. Sedangkan sumbangan bahan organik yang diharapkan hanya berasal dari jerami dan sisa penyiangan yang dibenamkan ke dalam tanah (Warlif, 1999).

4.2.5. Reaksi Tanah (pH)

Untuk hasil rata-rata pH tanah pada berbagai satuan lahan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Nilai pH Tanah pada Berbagai Satuan Lahan

SL No	Penggunaan Lahan	Nilai pH	Rata-Rata/SL	Kriteria
1	Sawah	5.89	5.89	AM
	Sawit	5.34	5.23	M
	Karet	5.12		
2	Karet	4.97	4.91	M
	Sawit	4.85		
3	Sawit	5.15	5.16	M
	Karet	5.18		
4	Karet	4.90	4.99	M
	Sawit	5.09		
5	Karet	4.96	4.83	M
	Sawit	4.71		
6	Sawah	5.81	5.81	AM
	Karet	5.81	5.81	AM

Keterangan : M=Masam, AM=Agak Masam

Dari Tabel 11 terlihat bahwa pH di daerah ini tergolong masam (4.83) sampai agak masam (5.89). Pada satuan lahan 1-5 ditemukan reaksi tanah yang masam kecuali pada satuan lahan 6 tanah bereaksi agak masam. Hal ini disebabkan karena kondisi fisiografi daerah ini berada pada tanggul sungai. Tanah yang berada pada tanggul sungai biasanya didominasi oleh bahan endapan yang selalu dipengaruhi oleh luapan air sungai. Dengan adanya luapan tersebut, maka akan sering terjadi penumpukan bahan-bahan yang berasal dari daerah hulu. Bahan-bahan endapan yang terbawa oleh air, biasanya lebih didominasi oleh bahan-bahan yang menyebabkan pH menjadi meningkat, misalnya sisa-sisa

pertanian baik itu sisa panen, maupun sisa pemupukan. Bahan-bahan tersebut akan menumpuk disepanjang bantaran sungai, sisa pemupukan biasanya ada yang bereaksi basa yang dapat mengakibatkan pH meningkat.

Pada Tabel 11 terlihat bahwa pada satuan lahan 1-5 tanah bereaksi masam. Masamnya reaksi tanah pada masing-masing satuan lahan ini disebabkan oleh bahan induk tanah yang berbahan induk alluvium dan batu liat. Liat yang ada pada tanah biasanya lebih didominasi oleh kation-kation asam seperti Al dan Fe yang bila bereaksi dengan air akan melepaskan H^+ ke dalam larutan tanah. Peningkatan konsentrasi H^+ di dalam larutan tanah akan menyebabkan pH menjadi menurun, sehingga tanah akan bereaksi masam. Selain itu, tingginya curah hujan yaitu dengan rata-rata curah hujan tahunan mencapai 1400.89 mm/th (Sundana, 2009) mengakibatkan tanah sering mengalami pencucian, sehingga kation basa yang ada di tanah akan mudah hanyut bersamaan dengan air hujan. Hal ini akan mengakibatkan, tanah lebih didominasi oleh kation asam seperti Al dan Fe yang terikat kuat di dalam koloid tanah, sehingga tanah akan bereaksi masam. Semakin besar kandungan Ca, Mg, K, Na di dalam tanah maka pH tanah akan cenderung meningkat. Tanah-tanah dengan kandungan liat yang tinggi seperti ultisols dan oxisols yang mempunyai kandungan Al dan Fe yang tinggi akan bereaksi masam. Hal ini dikarenakan Al dan Fe dapat terhidrolisis dan melepaskan H^+ ke kompleks jerapan. Hakim (1986) menyatakan bahwa pH tanah sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jumlah kation basa, jenis tanah, kandungan bahan organik, serta kandungan liat. Pada umumnya tanaman tahunan memiliki daya evapotranspirasi yang cukup tinggi sehingga tanaman banyak menyerap air dari air tanah yang menyebabkan tanah menjadi kehilangan air dari air tanah, akibatnya jika turun hujan maka proses pencucian akan berlangsung efektif (Nyakpa *et al*; 1988).

Asam-asam seperti H_2SO_4 dan HNO_3 yang berasal dari pelapukan bahan organik maupun kegiatan jasad mikro terhadap pupuk-pupuk inorganik juga merupakan penyumbang H^+ yang dapat mengakibatkan tanah bereaksi masam. Pada reaksi tanah masam sampai sangat masam mempunyai kejenuhan basa rendah sehingga menimbulkan kekurangan unsur hara bagi tanaman. Pada pH rendah permukaan koloid tanah di dominasi oleh ion H^+ yang menyebabkan

pertukaran kation tanah menjadi rendah. Selain itu, permukaan koloid yang di dominasi oleh Al^{+3} akan menyumbangkan H^+ yang berasal dari hidrolisis Al. Sundana (2009) melaporkan bahwa kejenuhan Al tanah pada daerah penelitian ini berada pada kriteria tinggi (2044 – 49.41%). Hal ini yang menjadi salah satu faktor konsentrasi H^+ di larutan tanah sangat tinggi, sehingga pH tanah menjadi masam. Peningkatan pH pada tanah-tanah di lokasi penelitian dari masam menjadi netral sangatlah penting karena pH ini kelarutan unsur- unsur hara berada dalam keadaan optimum, akibat dari kemampuan tanah mengikat hara berada paling rendah. Kondisi ini menguntungkan bagi tanaman (Mengel dan Kirby; 1978). Tanah yang terlalu masam dapat dinaikkan P dengan menambahkan kapur ke dalam tanah sedangkan tanah yang terlalu alkalis dapat diturunkan dengan penambahan belerang (Hardjowigeno, 2003).

4.2.6 N- Total

Hasil rata-rata N total tanah pada berbagai satuan lahan di daerah penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai Rata-rata N-Total pada Berbagai Satuan Lahan

SL No	Penggunaan Lahan	N-total (%)	Rata-Rata/SL	Kriteria
1	Sawah	0.15	0.15	R
	Sawit	0.53		
	Karet	0.18		S
2	Karet	0.15	0.12	R
	Sawit	0.08		
3	Sawit	0.10	0.25	S
	Karet	0.39		
4	Karet	0.55	0.35	S
	Sawit	0.15		
5	Karet	0.32	0.21	S
	Sawit	0.10		
6	Sawah	0.08	0.08	SR
	Karet	0.12		R

Keterangan : SR= Sangat Rendah, R=Rendah, S=Sedang

Dari Tabel 12 terlihat bahwa kandungan rata-rata N total tanah pada setiap satuan lahan berbeda-beda. Nilai rata-rata N terendah terlihat pada satuan lahan 6

(0.10 %). Pada satuan lahan 6 dapat dilihat bahwa pada penggunaan lahan sawah memiliki kandungan N yang sangat rendah. Ini diperkirakan karena adanya penggenangan dan pengeringan pada lahan sawah. Rendahnya N-total tanah sangat berkaitan dengan dekomposisi bahan organik yang terjadi pada lahan sawah tersebut. Pada lahan sawah dekomposisi bahan organik sering terhambat. Hal ini dikarenakan pada saat tanah mengalami reduksi (tergenang) aktivitas organisme menjadi terhambat dikarenakan oksigen yang berada dalam tanah semakin berkurang. Dengan terhambatnya dekomposisi bahan organik ini, maka N yang berasal dari bahan organik semakin sedikit sehingga kandungan N-total tanah juga rendah. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Hakim *et al* (1986) bahwa apabila tanah dalam keadaan tergenang maka oksigen akan didesak keluar dan proses dekomposisi berlangsung dalam keadaan an aerob. Kemudian mikroorganisme tanah akan memanfaatkan oksigennya dan mereduksi nitrat menjadi nitrit sehingga akan melepaskan gas N, oksida nitrous dan nitrik. Dengan demikian kehilangan N akibat penguapan sangat tinggi sehingga jumlah N yang tersedia menjadi rendah.

Disamping itu kegiatan panen juga ikut mempengaruhi ketersediaan N di dalam tanah. Tanaman padi sawah merupakan tanaman yang banyak membawa unsur hara ke luar sebagai panen sedangkan yang dikembalikan kedalam tanah sebagai sumber organik yang juga merupakan sumber N sangatlah sedikit atau bahkan tidak ada (Warlif, 2000).

4.2.7. Status Kesuburan Tanah

Status kesuburan tanah pada berbagai satuan lahan di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 13. Dari Tabel 13 dapat terlihat bahwa status kesuburan tanah pada masing-masing SL tergolong rendah. Hal ini terjadi karena ada salah satu faktor yang dijadikan dasar dalam penilaian berada pada kelas yang rendah (R) sehingga menekan status kesuburan tanah di daerah penelitian ini. Status kesuburan tanah yang tinggi akan tercapai, jika semua faktor yang dijadikan dasar dalam penilaian berada pada kelas yang tinggi pula. Faktor yang paling rendah yang mempengaruhi status kesuburan sehingga menjadi rendah disebut faktor pembatas status kesuburan tanah.

Tabel 13. Status Kesuburan Tanah Pada Berbagai Satuan Lahan

SL	Penggunaan lahan	KTK (me/100g)	KB (%)	C-organik (%)	P-potensial (mg/100g)	K ₂ O Potensial (mg/100g)	Status Kesuburan Tanah
1	Sawah	R	S	SR	ST	SR	R
	Sawit Karet	R	R	R	ST	SR	R
2	Karet Sawit	S	SR	SR	ST	SR	R
3	Sawit Karet	S	R	R	ST	SR	R
4	Karet Sawit	S	R	R	ST	SR	R
5	Karet Sawit	R	R	SR	ST	SR	R
6	Sawah	S	R	SR	ST	SR	R
	Karet	S	R	SR	ST	SR	R

Keterangan: SR=Sangat Rendah, R=Rendah, S=Sedang, T=Tinggi, ST=Sangat Tinggi

Faktor pembatas status kesuburan di daerah penelitian dapat dikelompokkan menjadi empat yaitu; KTK, KB, C-organik, dan K₂O. Sehubungan dengan hal tersebut perlu dilakukan pengelolaan tanah dengan cara mencari alternatif perbaikan sebagai berikut :

1. Faktor pembatas K₂O

K-potensial menjadi faktor pembatas pada semua daerah satuan lahan. Hal ini disebabkan karena nilai K₂O yang rendah pada setiap satuan lahan. Pada daerah ini perlu dilakukan peningkatan kandungan K. Hal ini bisa dilakukan dengan penambahan bahan organik yang memiliki kandungan K relatif tinggi seperti kompos jerami. Jika pemberian bahan organik tersebut sulit untuk didapatkan maka pemberian bahan organik lain seperti pupuk kandang dan abu sisa pembakaran kelapa sawit perlu diikuti dengan pemberian pupuk KCl sebagai sumber K.

2. Faktor pembatas KTK, C-organik dan K₂O

Kapasitas tukar kation, C-organik dan K₂O secara bersama-sama menjadi faktor pembatas kesuburan pada SL 1. Hal ini disebabkan karena nilai KTK, C-organik dan K₂O rendah. Tanah ini memiliki pH masam. Kapasitas tukar kation

yang dimiliki pada lahan ini rendah. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai KTK tanah adalah jumlah koloid organik dan koloid liat (Hardjowigeno, 2003). Hakim (1986) menyatakan bahwa koloid organik mampu mempertukarkan kation karena adanya gugus fungsional yang bermuatan seperti karboksil, phenolik, enol dan amida. Sedangkan koloid mineral mempertukarkan kation melalui substitusi isomorfik dan disosiasi dari gugus hidroksil yang terbuka (muatan tergantung pH). Semakin tinggi pH tanah maka permukaan koloid mineral semakin didominasi ion OH^- , sehingga kapasitas mempertukarkan kation semakin besar.

Pengelolaan status kesuburan tanah pada daerah ini disarankan untuk menaikkan pH dan meningkatkan C-organik tanah. Peningkatan pH dapat dilakukan dengan cara pemberian kapur atau abu sisa pembakaran sekam padi yang banyak terdapat pada tempat-tempat penggilingan padi. Sedangkan untuk meningkatkan C-organik dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik yang berupa pupuk kandang. Peningkatan bahan organik tanah secara langsung akan meningkatkan KTK, karena luas permukaan dan kapasitas jerapan humus jauh lebih besar dibandingkan dengan liat.

3. Faktor pembatas KB, C-organik dan K_2O

Kejenuhan basa, C-organik dan K_2O merupakan faktor pembatas kesuburan hampir pada semua satuan lahan kecuali satuan lahan 1. Kesuburan tanah pada lahan ini dapat ditingkatkan dengan cara mengembalikan bahan organik secara terus-menerus, penambahan pupuk kimia berimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan pemilihan tanaman yang mampu beradaptasi dengan tanah yang miskin unsur hara seperti tanaman kayu manis, tanaman karet dan tanaman sawit. Namun perlu ditekankan bahwa penambahan bahan organik yang digunakan disarankan adalah bahan organik yang mempunyai kandungan K relatif tinggi seperti kompos jerami.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat kesuburan tanah pada setiap satuan lahan tergolong rendah. Faktor pembatas kesuburan tanah pada wilayah survai mencakup semua komponen dalam kesuburan tanah yaitu KTK, kejenuhan basa, bahan organik dan K-total. Faktor pembatas kesuburan tanah pada daerah penelitian ini dibedakan menjadi tiga yaitu : K-total (SL 1 – SL 6) dengan luas 3710 Ha ; KTK, C-organik dan K-total (SL 1) dengan luas 1466 Ha serta KB, C-organik dan K-total (SL 2 – SL 6) dengan luas 2244 Ha.
2. Pengelolaan tanah di daerah survai dilakukan untuk meningkatkan status kesuburan tanah dengan cara menekan faktor pembatas yang ditemukan. Untuk meningkatkan KTK tanah perlu dilakukan menaikkan pH dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Peningkatan pH dapat dilakukan dengan cara pemberian kapur atau abu kelapa sawit yang banyak terdapat pada daerah penelitian. Sedangkan untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik yang berupa pupuk kandang dari kotoran sapi. Peningkatan kadar K dilakukan dengan penambahan bahan organik yang memiliki kandungan K relatif tinggi seperti kompos jerami, akan tetapi jika sulit di dapatkan maka dapat diusahakan dengan penambahan bahan organik lain seperti pupuk kandang diikuti dengan pemberian pupuk KCl sebagai sumber K

B. Saran

Pemetaan terhadap sifat kimia tanah dapat mengidentifikasi status perharaan tanah, agar dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam perancangan manajemen lahan dan pengambilan tindakan-tindakan budidaya terhadap lahan pertanian. Hasil penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan status kesuburan tanah yang rendah pada daerah survai, untuk itu diperlukan pengelolaan tanah seperti dilakukannya usaha intervensi teknologi atau masukan/input yang diberikan kepada tanah itu sendiri dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas tanah.

RINGKASAN

Setiap penggunaan lahan akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat kesuburan tanah. Tingkat kesuburan tanah suatu lahan dapat dilihat dari cara dan pola pengelolaan lahan yang dilakukan oleh masyarakat petani. Penggunaan lahan untuk tanaman semusim akan memiliki tingkat kesuburan yang rendah dibandingkan dengan penggunaan lahan untuk tanaman tahunan. Hal ini disebabkan sedikitnya sumbangan bahan organik yang diberikan oleh tanaman semusim ke tanah dan intensifnya tingkat pengelolaan pada lahan tersebut sehingga tingkat kerusakan lahan lebih tinggi terjadi.

Banyak sekali masalah yang dijumpai pada lahan pertanian saat ini terutama untuk tanaman semusim. Hal ini menyebabkan rendahnya produksi pertanian. Salah satu penyebab rendahnya produksi pertanian berkaitan dengan kekurangpahaman petani mengenal tingkat kesuburan tanah mereka. Menurut Tisdale, Nelson, and Beaton (1990) penilaian status kesuburan tanah dilakukan dengan cara (1) melihat gejala defisiensi unsur hara yang ditunjukkan oleh tanaman, (2) analisis jaringan tanaman, (3) analisis biologi tanah dan (4) analisis kimia tanah. Salah satu cara untuk memberikan informasi kepada petani yaitu dengan mengkaji sifat kimia kesuburan tanah di daerah tersebut. Adapun sifat kimia kesuburan tanah yang dikaji meliputi : pH tanah, KTK, C-organik, N-total, P-tersedia, P potensial, K-total dan kandungan basa-basa yang ada dalam tanah tersebut. Hasil dari pengkajian sifat kimia tanah ini nantinya berguna untuk memetakan tingkat kesuburan tanah yang mana peta status kesuburan ini bisa di manfaatkan sebagai dasar pertimbangan dalam model pengelolaan tanah untuk suatu penggunaan lahan.

Bertitik tolak dari penjelasan diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Pemetaan Tingkat Kesuburan Tanah di Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya". Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan sifat kimia tanah dan mengetahui faktor pembatas kesuburan tanah pada daerah tersebut, sehingga dapat dilakukan pengelolaan tanah berdasarkan faktor pembatas yang ditemukan.

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan dua tahap yaitu penelitian dilapangan pada bulan Januari 2009 dan dilanjutkan dengan analisis tanah di Laboratorium pada bulan Februari sampai Maret 2009. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap survai, yaitu tahap persiapan, tahap pra survai, tahap survai lapangan, analisis tanah di laboratorium, dan pengolahan data. Titik sampel diambil pada masing-masing satuan lahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tanah pada setiap satuan lahan tergolong rendah. Faktor pembatas kesuburan tanah pada wilayah survai mencakup semua komponen dalam kesuburan tanah yaitu KTK, kejenuhan basa, bahan organik dan K-total. Faktor pembatas kesuburan tanah pada daerah penelitian ini dibedakan menjadi tiga yaitu : K-total(SL 1 – SL 6) dengan luas 3710 Ha ; KTK, C-organik dan K-total(SL 1) dengan luas 1466 Ha serta KB, C-organik dan K-total(SL 2 – SL 6) dengan luas 2244 Ha. Pengelolaan tanah di daerah survai dilakukan untuk meningkatkan status kesuburan tanah dengan cara menekan faktor pembatas yang ditemukan. Untuk meningkatkan KTK tanah perlu dilakukan menaikkan pH dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Peningkatan pH dapat dilakukan dengan cara pemberian kapur atau abu kelapa sawit yang banyak terdapat pada daerah penelitian. Sedangkan untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik yang berupa pupuk kandang dari kotoran sapi. Peningkatan kadar K dilakukan dengan penambahan bahan organik yang memiliki kandungan K relatif tinggi seperti kompos jerami, akan tetapi jika sulit di dapatkan maka dapat diusahakan dengan penambahan bahan organik lain seperti pupuk kandang diikuti dengan pemberian pupuk KCl sebagai sumber K.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, T. 1993. Survei Tanah Dan Evaluasi Lahan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Armon, N dan Ismail. 1995. Sifat dan corak Tanah Berlahan Kritis Nagari Simawang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Boymarpaung. 1999. Sifat Kimia Tanah. <http://boymarpaung.wordpress.com> [1 Juni 2009]
- Buckman, H.O dan N.C. Brady. 1969. Ilmu Tanah. Terjemahan dari Soegiman, 1982. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Hakim, N ; M.Y. Nyakpa; A. M. Lubis; S. G. Nugroho; M.R. Saul; M.A. Diha; G.B. Hong, dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Press. Jakarta.
- Haridjaja, O. 1980. Pengantar Fisika Tanah. Institut Pendidikan Latihan dan Penyuluhan Pertanian. IPB. Bogor.
- Indranada dan Hendry, K. 1985. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta.
- Kartasapoetra, G. 1986. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Bina Aksara. Jakarta.
- Luki, U. 1995. Fisika Tanah Dasar I (Matrik Tanah I). Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Mengel, K and E. A. Kirkby. 1987. Principles of Plant Nutrien. 4th edition. International Potash Institute. Swizerland.
- Nyakpa, M.Y; A.M. Lubis; M.A, Pulung; A.G. Amrah; A. Munawar; G.B. Hong dan Hakim, N. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung.
- Pakpahan. 1992. Memahami Konsep Kesuburan Tanah. <http://kebunaren.blogspot.com> [1 Juni 2009].
- Prasetyo, B.H dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id/pdf> [1 Juni 2009]

- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1993. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan. Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah. Pustaka Buana Bandung.
- Setiawan, A.J. 1995. Penghijauan Lahan Kritis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Subardja, D, A.Pryono dan Rasta. 1993. Potensi Sumber Daya Lahan Sumatera Barat Dalam Prosiding Penerapan Hasil Penelitian Sumber Daya Lahan di Sumatera Barat. Puslitanak. Bogor.
- Sundana, R. 2009. Pemetaan dan Klasifikasi Tanah di Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya Padang. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Susanto, A.N. 2005. Pemetaan dan Pengelolaan Status Kesuburan Tanah di Dataran Wai Apu Pulau Buru. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol. 8. No. 3 November 2005 : 315-332.
- Syarbaini, M. 1993. Pengantar Survei Dan Pemetaan Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian universitas Andalas.
- Tan, K.H. 1998. Dasar-Dasar Kimia Tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tisdale, L.M., W.L. Nelson, and J.D. Beaton. 1990. Soil Fertility and Fertilizers. The Mcmillan Publ. Co. Inc. New York.
- Warlif, J. 1999. Kajian Sifat Kimia Tanah pada Berbagai Penggunaan Lahan di Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar. Skripsi Fakultas Pertanian Universita Andalas.
- Wasetiawan. 1999. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah. <http://blog.unila.ac.id/files> [1 Juni 2009]

Lampiran 1. Jadwal kegiatan penelitian dari bulan Desember 2008 sampai Januari 2010

No	Kegiatan	Desember				Januari				Februari				Maret				April				Januari			
		2008				2009				2009				2009				2009				2010			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan (studi literatur)				X	X	X	X	X	X	X														
2	Pra survai										X														
3	Survai utama											X													
4	Analisa tanah di laboratorium											X	X	X	X	X									
5	Pengolahan data														X	X									
6	Penulisan progres report																X	X	X	X					
7	Penulisan skripsi																			X	X	X	X	X	

Lampiran 2. Peralatan Yang Digunakan di Lapangan

Jenis Alat	Jumlah
Abney Level	1 buah
Altimeter	1 buah
GPS	1 buah
Bor mineral	1 buah
Cangkul	2 buah
Kompas	1 buah
Meteran	1 buah
Parang	2 buah
Pisau	2 buah
Sekop	2 buah
Spidol	2 buah
Plastik + karet pengikat	0,5 kg
Buku catatan	1 buah

Lampiran 3. Alat dan Bahan Yang Digunakan di Laboratorium

Jenis Alat	Jumlah
Gelas Piala 1000 ml	5 buah
Gelas Piala 250 ml	5 buah
Cawan	25 buah
Erlenmeyer 250 ml	5 buah
Tabung reaksi	5 buah
Labu Kjeldhal 50 ml	5 buah
Kuvet	1 buah
Pipet tetes	2 buah
Pipet Gondok	1 buah
Mesin pengocok	1 buah
Botol semprot	1 buah
Timbangan Analitik	1 buah
pH Meter	1 buah
Spektrophotometer	1 buah
Alat destruksi	1 set
Alat destilasi	1 set
Kertas saring	secukupnya
Kertas Tissue	secukupnya
Labu ukur 100 ml	5 buah
Labu ukur 250 ml	5 buah
Biuret 50 ml	1 buah
Pipet gondok 5 ml	1 buah
Pipet gondok 10 ml	1 buah

No	Jenis bahan kimia	Jumlah
1	Aquadest	4 gr
2	Alkohol	1 L
3	$K_2Cr_2O_7$	
4	NH_4F	2 gr
5	HCl	350 ml
6	Amonium Molibdat	4 gr
7	Asam Borat	5 gr
8	$BaCl_2$	18 gr
9	Amonium Asetat	58 gr
10	H_2SO_4	800 ml
11	H_3BO_3	40 gr
12	Sucrosa	12 gr
13	NaOH	600 gr
14	Selenium	20 gr
15	Indicator Conway	10 ml

Lampiran 4. Prosedur Analisis Tanah di Laboratorium

1. Penetapan pH (H₂O) dan KCl (1 : 1) dengan metoda elektrometrik (Hakim, *et al*, 1984)

Pereaksi : Aquadest, larutan KCl , larutan Buffer pH 4 dan pH 7.

Prosedur : Tanah dimasukkan sebanyak 10 g yang sudah kering angin ke dalam botol kocok dan tambahkan 10 ml aquadest setelah itu kocok selama 30 menit dengan mesin pengocok. Biarkan lebih kurang satu jam dan ukur dengan pH meter larutan Buffer, setelah itu ukur pH contoh tanah dan pH sampel. Cara yang sama dilakukan untuk pelarut KCl 1 N. Hasil pengukuran pH KCl biasanya rendah yaitu 0,5 – 1,5 terhadap aquadest.

2. Penetapan C-Organik dengan metoda Walkley dan Black (Hakim, *et al*,1984)

Pereaksi : K₂Cr₂O₇ 1 N, H₂SO₄ pekat, BaCl₂ 0,5 % dan larutan sakarosa baku.

Prosedur : Tanah dimasukkan sebanyak 0,2 g ke dalam erlenmeyer, tambahkan 10 ml 1 N K₂Cr₂O₇ dan 20 ml H₂SO₄ pekat, lalu goyang hingga tercampur dan diamkan selama 30 menit, setelah itu tambahkan 100 ml BaCl₂ 0,5 %. Hal yang sama dilakukan juga terhadap larutan sakarosa baku, diamkan selama 1 malam. Setelah itu pindahkan larutan ke dalam tabung reaksi untuk kemudian dimasukkan ke dalam kuvet dan lakukan pengukuran dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 645 μm. Catat transmitannya dan konversikan ke absorbannya. Buat kurva baku berdasarkan kepekatan C sakarosa baku dari 0 sampai 25 mg.

Perhitungan :

$$C - \text{Organik (\%)} = \frac{\text{mg } C \text{ kurva}}{\text{mg sampel tanah}} \times 100\%$$

$$\text{Bahan Organik (\%)} = C\text{-Organik (\%)} \times 1,7$$

3. Penetapan KTK tanah dengan metoda pencucian Amonium Asetat (Hakim, *et al*, 1984)

Pereaksi : Amonium asetat pH 7 1N, alkohol 40%, Natrium hidroksida 45 %, indikator Conway, NaOH 40%, dan asam sulfat 0,1, Asam Borat 4 %

Prosedur : Dimasukkan 10 g tanah kering angin ke dalam gelas piala 250 ml, lalu tambahkan 50 ml larutan amonium asetat, kocok dengan spatula dan biarkan semalam. Setelah itu larutan di saring dengan kertas saring dan ditampung dengan labu ukur 250 ml, sisa tanah di kertas saring pada gelas piala di cuci dengan 20-30

ml amonium asetat dan diulang sampai beberapa kali sampai filtrate yang ditampung mencapai 200-220 ml. Pindahkan ke labu ukur dan tepatkan volumenya sampai 250 ml dengan ammonium asetat pH 7. Cuci tanah pada kertas saring dengan 25-30 ml Alkohol untuk setiap kali pencucian. Pindahkan tanah pada kertas saring ke dalam labu Kjedral dan tambahkan 200 ml aquades dan sedikit batu apung serta 20 ml NaOH 40 %. Kemudian hubungkan dengan alat destilasi. Hasil destilasi ditampung dengan erlenmeyer yang berisi 25 ml Asam Borat dan 3 tetesan indikator conway. Destilasi dihentikan setelah destilat mencapai 200 ml. Destilat dititrasi dengan asam sulfat 0,1N sehingga warna biru berubah menjadi merah muda. Dengan cara yang sama juga dilakukan untuk blanko.

Perhitungan :

$$KTK \text{ (me/100 g)} = \frac{\text{ml } H_2SO_4 \text{ (contoh-blanko)} \times N H_2SO_4}{\text{Berat tanah (gram)}} \times KKA$$

4. Penetapan P- tersedia dengan metode Bray II (Hakim *et al*, 1984)

Bahan : Pereaksi P-B , larutan Bray II dan larutan standart 50 ppm

Pereaksi P-B : Dilarutkan 3,8 gram NH_4^+ molibdat dengan 300 ml H_2O pada suhu $60^\circ C$ lalu dinginkan . Larutan 5 gram H_3BO_3 dalam 500 ml H_2O dan ditambahkan 75 ml HCL pekat. Kemudian ditambahkan larutan NH_4^+ molibdat dan diencerkan menjadi 1 liter

Pereaksi P-C : Dibuat dari serbuk pereduksi beku yaitu sebanyak 1,5 gram 1- amino 2-naftol 4 sulfonat, 5 g Na_2SO_3 dan 146 g $Na_2S_2O_5$ yang ditumbuk bersama-sama dalam lumpang porselen. Larutan pereduksi dibuat dengan cara melarutkan 8 g serbuk pereduksi 500 ml air panas. Biarkan selama 12- 16 jam sebelum digunakan

Larutan Bray II : (0,1 N HCl + 0,03 NH_4F). Larutan ini dibuat dari 1,11 g NH_4F ditambahkan 16,64 HCl 6 N yang dilarutkan dalam 1 liter air bebas ion.

Cara kerja : Sebanyak 1,5 gram tanah kering angin dimasukkan ke dalam erlemeyer 50 ml, kemudian ditambahkan 15 ml larutan Bray II, kocok selama 15

menit dengan mesin pengocok kemudian di saring. Hasil saringan dipipet sebanyak 5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 5 ml larutan P-B, kocok dan ditambahkan 5 tetes larutan P-C serta kocok kembali. Setelah 15 menit ukur kepekatan P dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 600 μm . Kalibrasikan hasil tersebut dengan kurva baku larutan penetapan blanko.

Pembekuan : Di buat sesuai deret larutan baku berkadar 0, 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm P dengan larutan 0,2185 g KH_2PO_4 (kering 40° C) dengan 1 liter larutan Bray II . Pipet berturut-turut 0, 2, 4, 6, 8 dan 10 ml larutan standar 50 ppm P kedalam labu ukuran 100 ml, maka didapat deret larutan yang dimaksud. Pipet 5 ml larutan baku dan dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambah larutan P-B dan 5 tetes larutan P-C.

Perhitungan :

$$\text{P-Tersedia (ppm)} = \text{P larutan} \times 15 / 1,5 \times 5/5 \times \text{KKA}$$

5. Penetapan K, Na, Ca, dan Mg dapat dipertukarkan dengan metoda pencucian Ammonium Asetat (Hakim *et al*, 1984)

Pereaksi : Amonium Asetat 1 N pH 7, Alkohol 40 %

Prosedur kerja : Sebanyak 5 contoh gram tanah yang lolos ayakan 2 mm di perkolasikan dengan Ammonium Asetat 1 N sebanyak 50 ml kedalam erlemeyer 250 ml kocok selama 30 menit diamkan 1 malam, kemudian saring dan cukupkan volume filtrat menjadi 100 ml dengan menggunakan alcohol. Kemudian ekstrak diukur dengan AAS yang telah distandarkan menurut analisis yang dilakukan.

Perhitungan:

$$\text{K-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm K}}{10 \times \text{BE}} \times \text{kka}$$

$$\text{Na-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm Na}}{10 \times \text{BE}} \times \text{kka}$$

$$\text{Ca-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm Ca}}{10 \times \text{BE}} \times \text{kka}$$

$$\text{Mg-dd (me/100g)} = \frac{100/5 \times 50/5 \times \text{ppm Mg}}{10 \times \text{BE}} \times \text{kka}$$

6. Penetapan N-Total

Pereaksi : Asam Borat (H_3BO_3) 4 %, Serbuk selenium, Natrium hidroksida 40 %, Indikator Conway, Asam sulfat pekat (H_2SO_4)

Cara Kerja : Dimasukkan 0,5 g contoh tanah kering udara melalui ayakan 0,5 mm ke labu Kjedadhl. Tambahkan 50 ml air suling dengan hati-hati melalui pinggir labu, sehingga semua contoh tanah yang melekat di dinding labu terbilas ke dasar labu. Masukkan 10 g Na_2SO_4 (K_2SO_4), 0,5 g CuSO_4 , 0,2 g serbuk Se ke labu. Tambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat ke dalam labu sehingga contoh Tanah dan katalis terendam larutan air suling dan asam sulfat. Tempatkan labu Kjedadhl pada alat destruksi dan panaskan dengan api kecil, kemudian besarkan sedikit demi sedikit sampai larutan mendidih dan menjadi jernih. Lanjutkan destruksi sekitar 10 menit setelah larutan jernih. Apabila api sempurna, destruksi akan berlangsung antara 90 sampai 120 menit tergantung pada keadaan contoh tanah. Matikan air pada akhir destruksi, dinginkan sampai tidak ada asap ke luar dari labu Kjedadhl. Tambahkan 300 ml air suling bebas ammonia dan goyangkan labu agar tercampur sempurna, dinginkan larutan yang menjadi agak panas akibat adanya asam sulfat di labu. Masukkan sedikit butiran seng atau batu didih ke labu untuk memecahkan gelembung uap. Masukkan 10 ml larutan 4 % H_3BO_3 ke erlemeyer 250 ml dan tambahkan 4 tetes indikator campuran. Tempatkan erlenmeyer sehingga ujung pipa kondensor berada di bawah permukaan larutan asam borat, dan hubungkan alat ini dengan penampang jipratan. Masukkan 20 ml larutan 50 % NaOH ke labu Kjedadhl dengan hati-hati dan jangan di goyang, lalu hubungkan labu dengan segera dengan alat destilasi. Destilasikan dengan api kecil dan kemudian besarkan perlahan-lahan, serta teruskan destilasi sampai destilat pada erlemeyer penampung mencapai sekitar 100 ml. Kemudian turunkan labu penampung sehingga labu kondensor berada di atas permukaan destilat dalam erlemeyer. Teruskan destilasi selama beberapa menit untuk menurunkan tetesan -tetesan destilat pada pipa penyuling ke dalam labu penampung. Semprotkan air suling pada bagian kondensor yang tadinya terendam destilat. Hentikan destilat, tetapi jangan matikan api pada saat ujung kondensor masih terendam pada larutan penampung. Titer

asam borat yang digunakan sebagai penampung dengan larutan 0,1 N H₂SO₄. Hentikan peniteran bilamana warna biru hilangnya dan setetes asam sulfat kemudian menyebabkan warna menjadi merah.

Perhitungan :

$$N \text{ Tanah (\%)} = (t - b) \times N \times 0,01401 \times 100/w$$

Dimana : t = ml H₂SO₄ titer contoh

b = ml H₂SO₄ titer Blanko

N = Normalitas H₂SO₄

w = Berat contoh tanah (gr)

7. Penetapan P dan K - Potensial dengan metoda ekstraksi HCL 25%

Bahan : 25 % HCl, Larutan P-B , Larutan P-C

Pereaksi P-B : Dilarutkan 3,8 gram NH₄⁺ molibdat dengan 300 ml H₂O pada suhu 60° C lalu dinginkan . Larutan 5 gram H₃BO₃ dalam 500 ml H₂O dan ditambahkan 75 ml HCL pekat. Kemudian ditambahkan larutan NH₄⁺ molibdat dan diencerkan menjadi 1 liter

Pereaksi P-C : Dibuat dari serbuk pereduksi beku yaitu sebanyak 2,5 gram 1- amino 2-naftol 4 sulfonat, 5 g Na₂SO₃ dan 146 g Na₂S₂O₅ yang ditumbuk bersama-sama dalam lumpang porselen. Larutan pereduksi dibuat dengan cara melarutkan 8 g serbuk pereduksi 50 ml air panas. Biarkan selama 12- 16 jam sebelum digunakan

Cara kerja : Sebanyak 5 gram abu vulkanis dimasukkan ke dalam botol kocok, kemudian ditambahkan 12.5 ml HCl 25%, kocok selama 30 menit dengan mesin pengocok kemudian di saring dalam labu ukur 100 m, kemudian cukupkan dengan aquadest hingga 100 ml. Hasil saringan dipipet sebanyak 5 ml dan dimasukkan ke dalam gelas ukur 50 ml lalu cukupkan lagi hingga 50 ml. Pipet 5 ml filtrate dan masukan kedalam tabung reaksi. Buat larutan blanko dan standar dengan konsentrasi 0, 1, 2, 3, 4, 5 ppm P dan pipet masing-masing 5 ml kedalam tabung reaksi. Ditambahkan masing-masing 5 ml larutan P-B, 5 tetes larutan P-C ke dalam sample dan larutan standar, kocok selama 15 menit Setelah 15 menit ukur P Potensial dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 660 nm. Sedangkan untuk K diukur langsung dengan menggunakan

Flamefotometer. Kalibrasikan hasil tersebut dengan kurva baku larutan penetapan blanko.

Perhitungan :

$$\text{P-Potensial (ppm)} = \text{P larutan} \times (12.5/5) \times 100/5 \times 50/5 \times (100 - KA)/100$$

Lampiran 5. Kriteria Penilaian Status Sifat-Sifat Kimia Tanah

No	Parameter Sifat Kimia Tanah	Kriteria Penilaian					
		SR	R	S	T	ST	
1.	C (%)	< 1,00	1,0-2,0	2,01-3,00	3,01-5,0	> 5,0	
2.	N (%)	< 0,10	0,1-0,2	0,21-0,50	0,51-0,75	> 0,75	
3.	K ₂ O HCl 25% (mg/100 g)	<10	10-20	21-40	41-60	> 60	
4.	P ₂ O ₅ HCl 25 % (mg/100 g)	< 10	10-20	21-40	41-60	> 60	
5.	P ₂ O ₅ Bray II (ppm)	< 5	5-10	11-15	16-20	> 20	
6.	KTK (me/100 g)	< 5	5-16	17-24	25-40	> 40	
Susunan Kation							
7.	Ca (me/100 g)	< 2	2-5	6-10	11-20	> 20	
8.	Mg (me/100 g)	< 0,4	0,4-1,0	1,1-2,0	2,1-8,0	> 8,0	
9.	K (me/100 g)	< 0,1	0,1-0,3	0,3-0,5	0,6-1,0	> 1,0	
10.	Na (me/100 g)	< 0,1	0,1-0,3	0,4-0,7	0,8-1,0	> 1,0	
11.	Kejenuhan basa (%)	< 20	20-35	36-50	51-70	>70	
12.	pH (H ₂ O)	SM	M	AM	N	Aa	A
		< 4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	> 8,5

)* Sumber : Pusat Penelitian Tanah, Bogor (1983)

Keterangan : Penilaian ini hanya berdasarkan kepada sifat umum tanah belum dihubungkan dengan kebutuhan tanaman.

SR = Sangat Rendah

T = Tinggi

SM = Sangat Masam

N = Netral

R = Rendah

ST = Sangat Tinggi

M = Masam

Aa = Agak Alkalis

S = Sedang

AM = Agak Masam

A = Alkalis

Lampiran 6. Parameter Penilaian Status Kesuburan Tanah

No	Parameter Penilaian			Status Kesuburan Tanah
	KTK	KB	P ₂ O ₅ , K ₂ O, C-organik	
1	T	T	≥2T tanpa R	Tinggi
2	T	T	≥2T tanpa R	Sedang
3	T	T	≥2S tanpa R	Tinggi
4	T	T	≥2T dengan R	Sedang
5	T	T	TSR	Sedang
6	T	T	≥2R dengan R	Sedang
7	T	T	≥2R dengan S	Rendah
8	T	S	≥2T tanpa R	Tinggi
9	T	S	≥2T dengan R	Sedang
10	T	S	≥2S	Sedang
11	T	S	Kombinasi lain	Rendah
12	T	R	≥2T tanpa R	Sedang
13	T	R	≥2T dengan R	Rendah
14	T	R	Kombinasi lain	Rendah
15	S	T	≥2T tanpa R	Sedang
16	S	T	≥2S tanpa R	Sedang
17	S	T	Kombinasi lain	Rendah
18	S	S	≥2T tanpa R	Sedang
19	S	S	≥2S tanpa R	Sedang
20	S	S	Kombinasi lain	Rendah
21	S	R	3T	Sedang
22	S	R	Kombinasi lain	Rendah
23	R	T	≥2T tanpa R	Sedang
24	R	T	≥2T dengan R	Rendah
25	R	T	≥2S tanpa R	Sedang
26	R	T	Kombinasi lain	Rendah
27	R	S	≥2T tanpa R	Sedang
28	R	S	Kombinasi lain	Rendah
29	R	R	Semua kombinasi	Rendah
30	SR	TRS	Semua kombinasi	Sangat Rendah

*Sumber : Pusat Penelitian Tanah (1983)

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

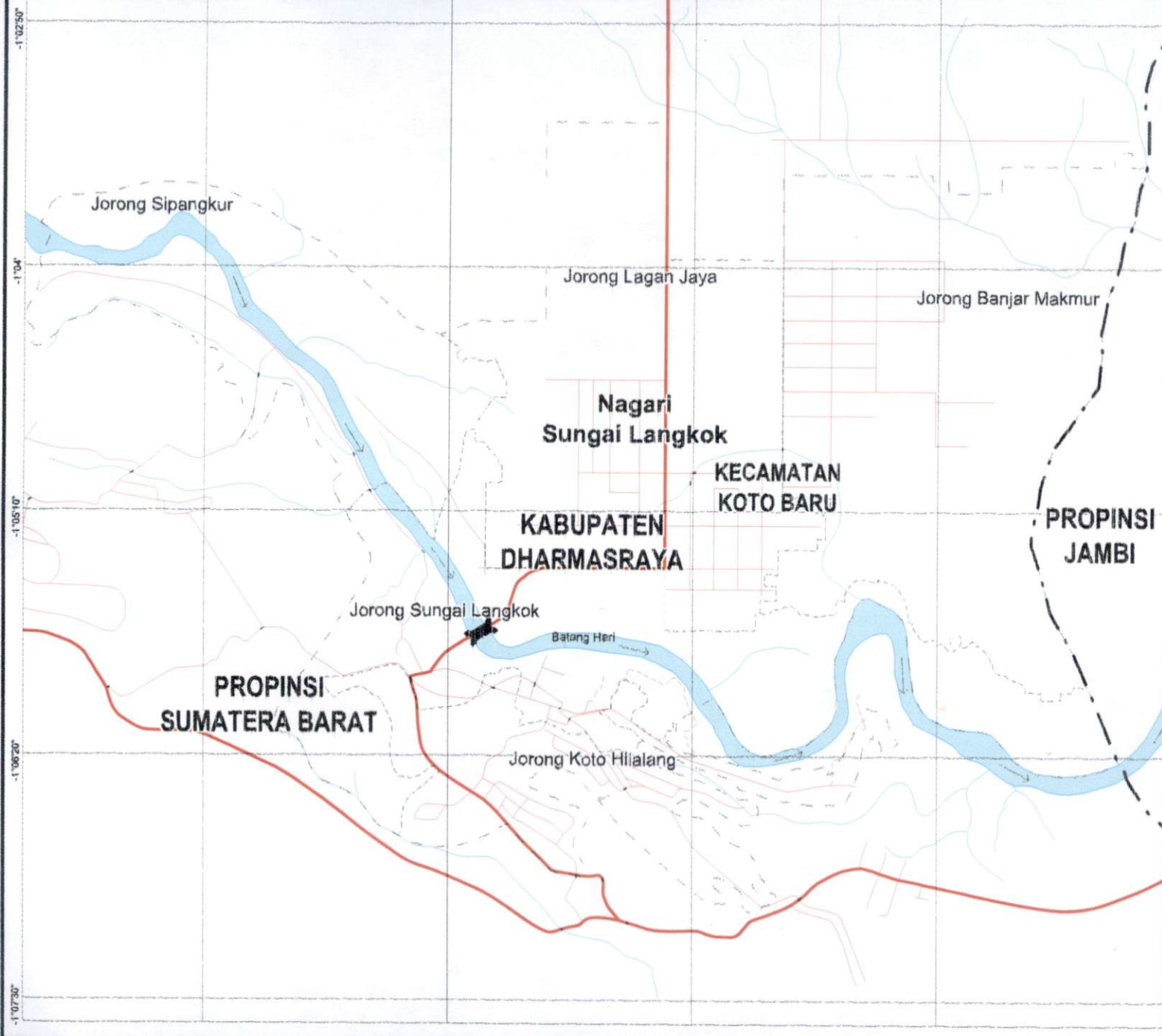
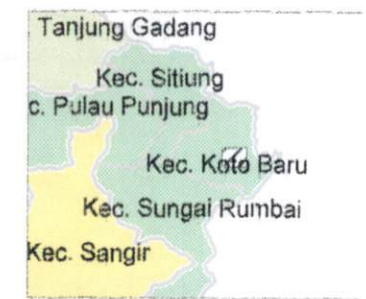
Lampiran 7 sampai dengan lampiran 11

- Lampiran 7 Peta Administrasi Lokasi Penelitian
- Lampiran 8 Peta Lereng Lokasi Penelitian
- Lampiran 9 Peta Fisiografi Lokasi Penelitian
- Lampiran 10 Peta Geologi Lokasi Penelitian
- Lampiran 11 Peta Satuan Lahan Lokasi Penelitian
- Lampiran 12 Peta Penggunaan Lahan Lokasi Penelitian
- Lampiran 13 Peta Kondisi KTK Tanah Lokasi Penelitian
- Lampiran 14 Peta Kondisi KB Tanah Lokasi Penelitian
- Lampiran 15 Peta Kondisi C-Organik Tanah Lokasi Penelitian
- Lampiran 16 Peta Kondisi pH Tanah Lokasi Penelitian
- Lampiran 17 Peta Kondisi N-Total Tanah Lokasi Penelitian

PETA
ADMINISTRASI
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

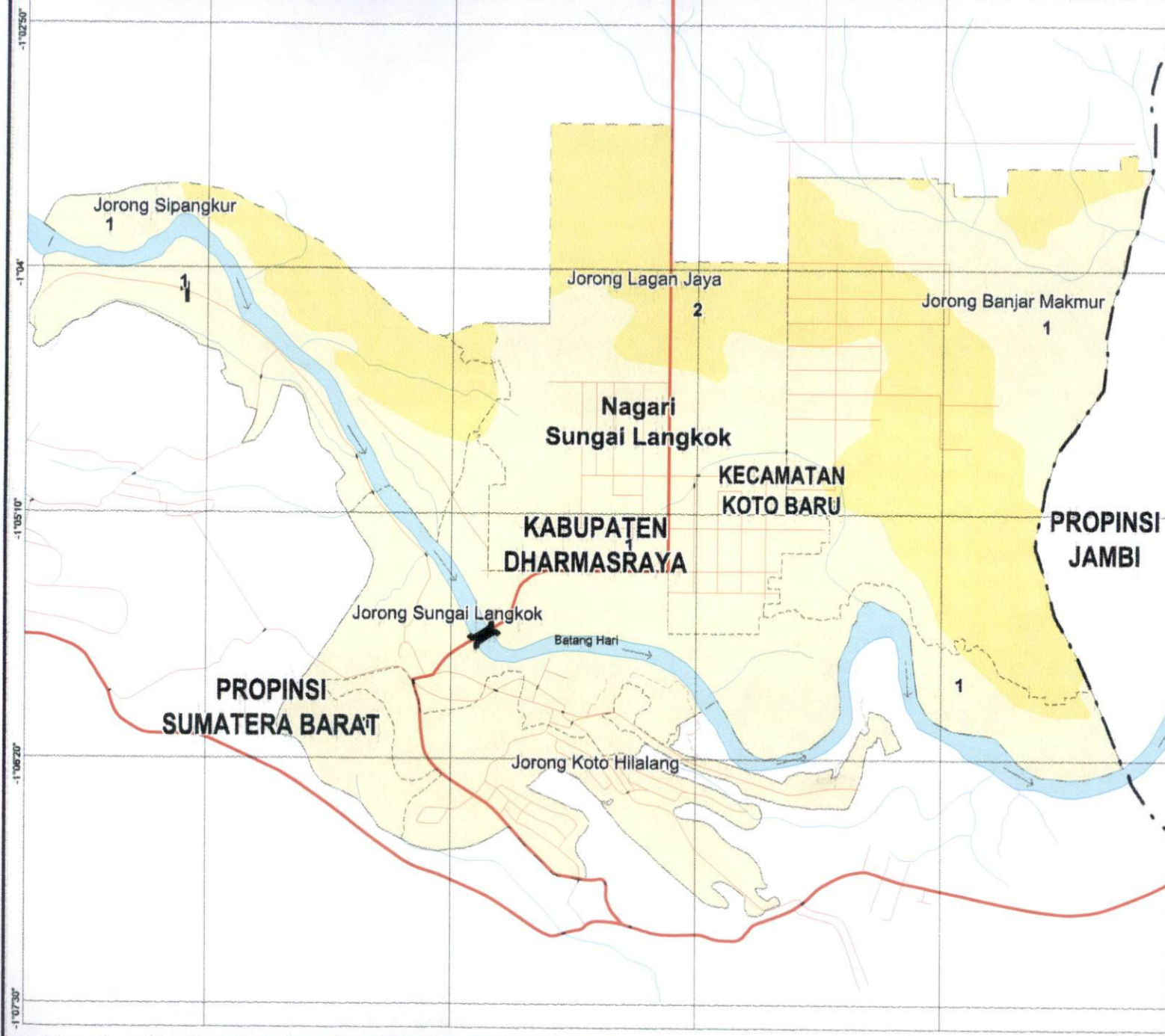
- | | | | |
|--|---------------|--|----------------|
| | Jalan | | Batas Nagari |
| | Jalan Setapak | | Batas Jorong |
| | Sungai | | Batas Provinsi |
| | Jembatan | | |

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Kecamatan Kota Baru Kabupaten Dharmasraya, Th. 2007, Skala 1 : 10.000

**PETA
KEMIRINGAN LERENG
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT**



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- Jalan Setapak
- Sungai
- Jembatan
- Batas Nagari
- Batas Jorong
- Batas Provinsi

Legenda Khusus :

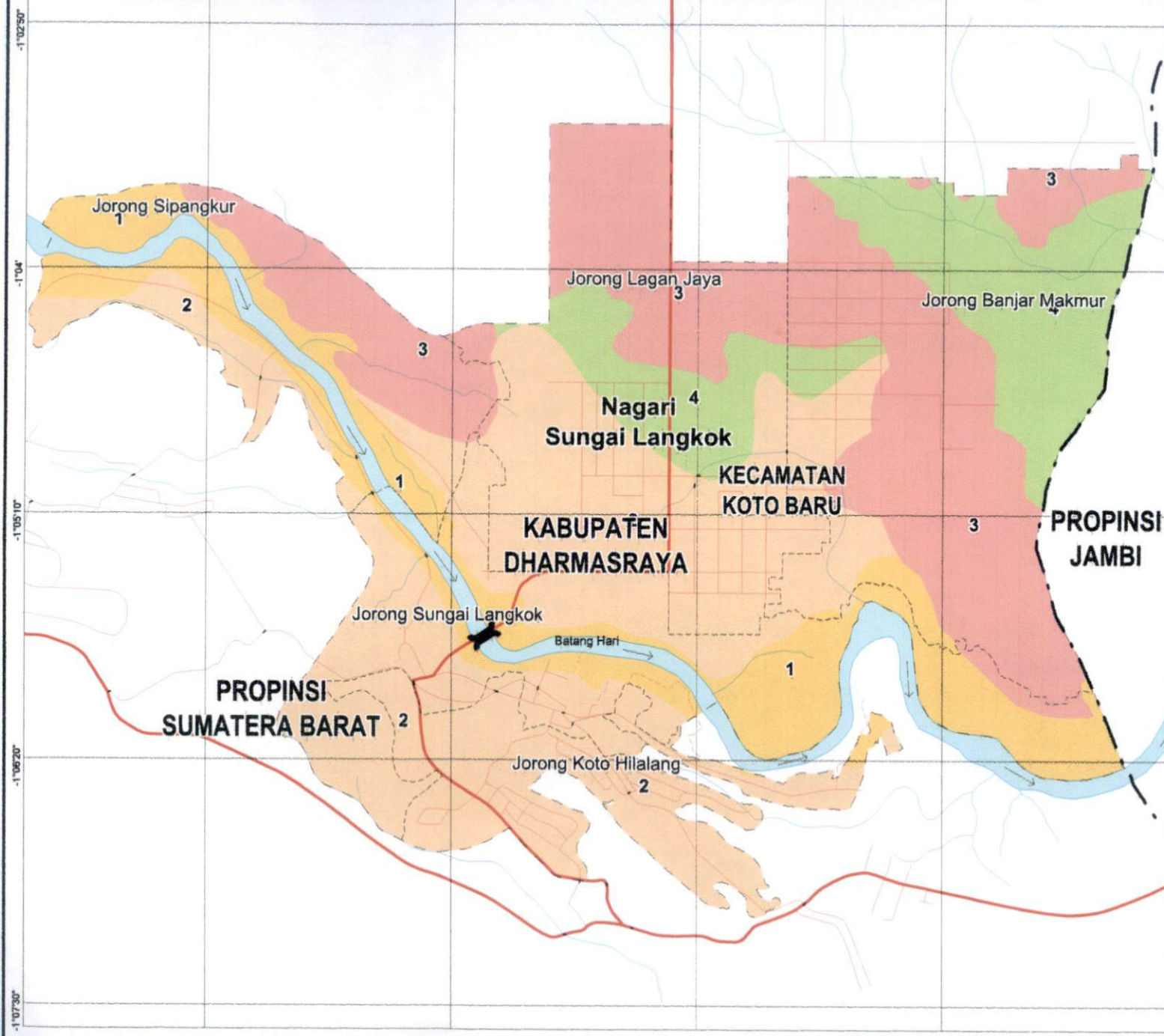
SP No.	Kelas Lereng	% Lereng	Topografi	Luas	
				Ha	%
1	A	0 - 3	Datar	2736	73,70
2	C	8 - 15	Landai	974	26,30
Total				3710	100,00

Sumber : Hasil Interpretasi Peta Topografi JANTOP TNI-AD Th,1984
 helai 1522-I dan 1522-IV, Skala 50.000
 : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007 Skala 1 : 10.000

PETA
SATUAN FISIOGRAFI
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- Batas Nagari
- Jalan Setapak
- Batas Jorong
- Sungai
- Batas Provinsi
- Jembatan

Legenda Khusus :

SP No.	Satuan Fisiografi	Luas	
		Ha	%
1	Teras Sungai	662	17,84
2	Dataran Aluvial	1466	39,51
3	Dataran Bergelombang	1052	28,36
4	Dataran Datar	530	14,29
Jumlah		3710	100

Sumber : Hasil Interpretasi Peta Topografi JANTOP, TNI-AD Th.1984
 detail 1522-I dan 1522-IV, Skala 1 : 50.000
 : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok, Th.2007 Skala 1 : 10.000

PETA GEOLOGI

KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK KECAMATAN KOTO BARU KABUPATEN DHARMASRAYA SUMATERA BARAT



Skala 1 : 50.000

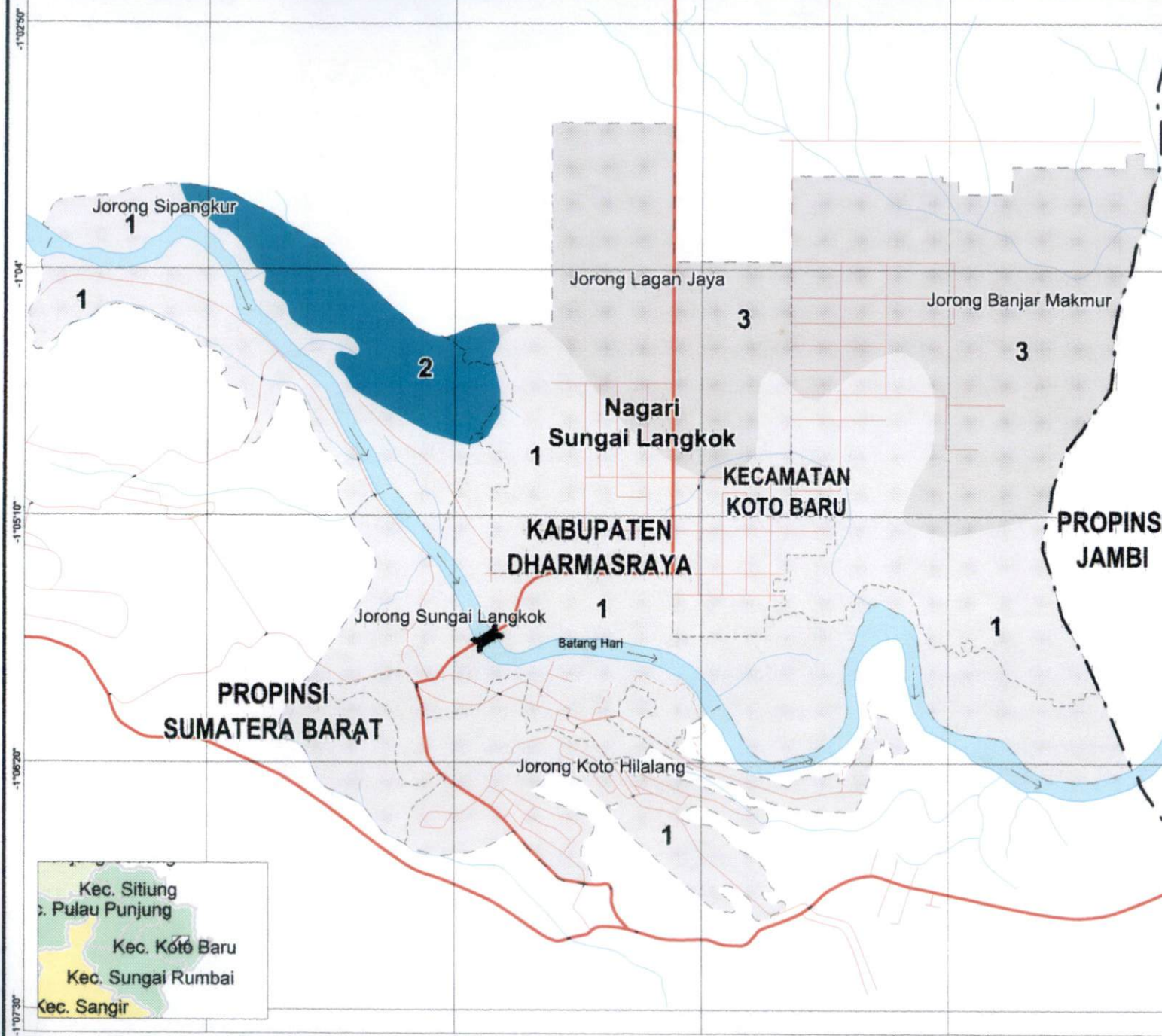


Legenda Umum :

- Jalan
- Jalan Setapak
- Sungai
- Jembatan
- Batas Nagari
- Batas Jorong
- Batas Provinsi

Legenda Khusus :

SP No.	Simbol	Zaman	Keterangan
1		Kuarter	Aluvium : Lanau, Pasir, dan kerikil
2		Tersier-Oligosen	formasi talangakar : napal dgn lensa rijang hitam, batu pasir lignitan, tuf andesitan, breksi andesitan tebal max 1500
3		Tersier-Miosen	formasi gumai : serpih, batu gamping, napalan, lap. tipis tuf andesitan biasa ditemukan dan mengandung foramenifera



Sumber : Peta Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Lembang Palembang, Th 1996 Skala 1 : 250.000
: Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007 Skala 1 : 10.000

PETA
SATUAN LAHAN
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- - - Jalan Setapak
- ~ Sungai
- Jembatan
- Batas Nagari
- Batas Jorong
- Batas Provinsi

Legenda Khusus :

SL. No	Bahan Induk	Fisografi	Lereng (%)	Luas	
				Ha	%
1	QAI	Dataran Aluvium	0 - 3	1466	39,51
2	QAI	Dataran Bergelombang	8 - 15	247	6,66
3	Tmg	Dataran Bergelombang	8 - 15	601	16,45
4	Tomt	Dataran Bergelombang	8 - 15	204	16,20
5	Tmg	Dataran Datar	0 - 3	530	14,28
6	QAI	Teras Sungai	0 - 3	662	6,96
Jumlah				3710	100

**PROPINSI
SUMATERA BARAT**

**KABUPATEN
DHARMASRAYA**

**KECAMATAN
KOTO BARU**

**PROPINSI
JAMBI**

**Nagari
Sungai Langkok**

Jorong Sipangkur

Jorong Lagan Jaya

Jorong Banjar Makmur

Jorong Sungai Langkok

Jorong Koto Hilalang

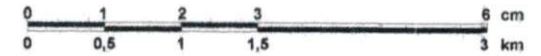
Kec. Sitiung
Kec. Pulau Punjung
Kec. Koto Baru
Kec. Sungai Rumbai
Kec. Sangir

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007, Skala 1 : 10.000
 : Peta Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Lembar Palnan, Th 1996 Skala 1 : 250.000
 : Peta Lereng Kenagarian Sungai Langkok, Th.2008 Skala 30.000
 : Peta Satuan Fisografi Kenagarian Sungai, Langkok Th.2008 Skala 1 : 30.000

**PETA
PENGUNAAN LAHAN
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT**



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- Jalan Setapak
- Sungai
- Batas Nagari
- Batas Jorong
- Batas Provinsi
- Jembatan

Legenda Khusus :

SP. No.	Penggunaan Lahan	Luas	
		%	Ha
1	Kebun Sawit	49,96	1853,55
2	Kebun Karet	16,89	626,60
3	Sawah	10,90	409,84
4	Pemukiman	13,06	487,16
5	Lain-lain	9,19	332,85
Jumlah		100	3710

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007, Skala 1 : 10.000

**PROPINSI
SUMATERA BARAT**

**PROPINSI
JAMBI**

**KABUPATEN
DHARMASRAYA**

**KECAMATAN
KOTO BARU**

**Nagari
Sungai Langkok**

Jorong Sipangkur

Jorong Lagan Jaya

Jorong Banjar Makmur

Jorong Sungai Langkok

Jorong Koto Hilalang

Batang Hari

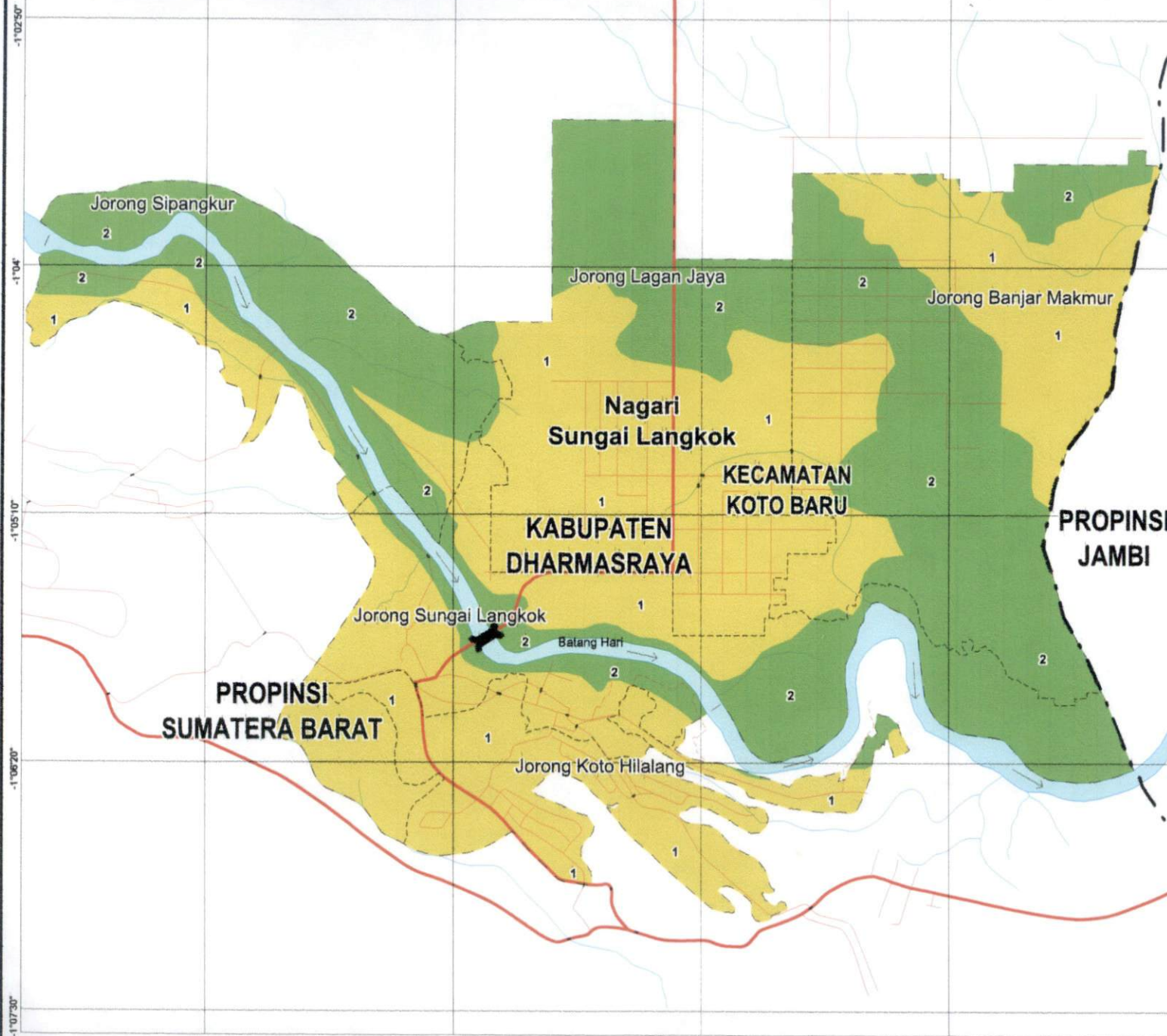
Kec. Sitiung
Kec. Pulau Punjung
Kec. Koto Baru
Kec. Sungai Rumbai
Kec. Sangir

-1°02'50"
-1°04"
-1°05'10"
-1°06'20"
-1°07'30"

PETA
NILAI KTK TANAH
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- - - Jalan Setapak
- Sungai
- Jembatan
- Batas Nagari
- Batas Jorong
- Batas Provinsi

Legenda Khusus :

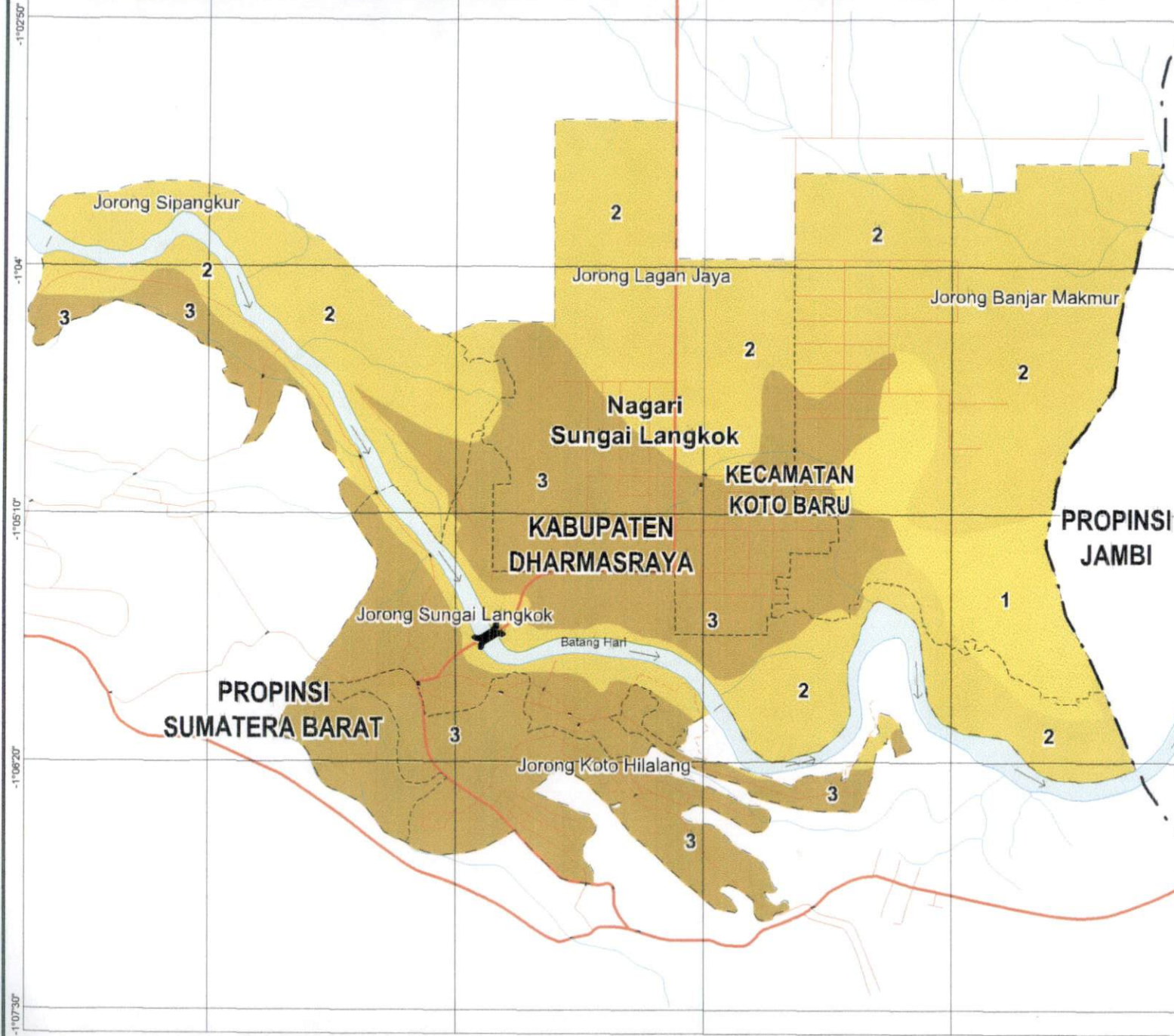
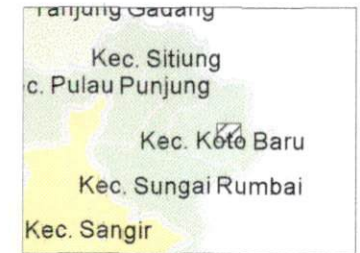
SP. No.	Kandungan KTK Tanah (me/100 g)	Kriteria KTK Tanah	Luas	
			Ha	%
1	15-16	Rendah	1.995	53,8
2	17-24	Sedang	1.714	46,2
Jumlah			3.709	100

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007 Skala 1 : 10.000
 : Peta Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Lembar Painan, Th 1996 Skala 1 : 250.000
 : Peta Lereng Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 30.000
 : Peta Satuan Fisiografi Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 1 : 30.000
 : Hasil penelitian di laboratorium

PETA
KEJENUHAN BASA TANAH
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- Batas Nagari
- Jalan Setapak
- Batas Jorong
- Sungai
- Batas Provinsi
- Jembatan

Legenda Khusus :

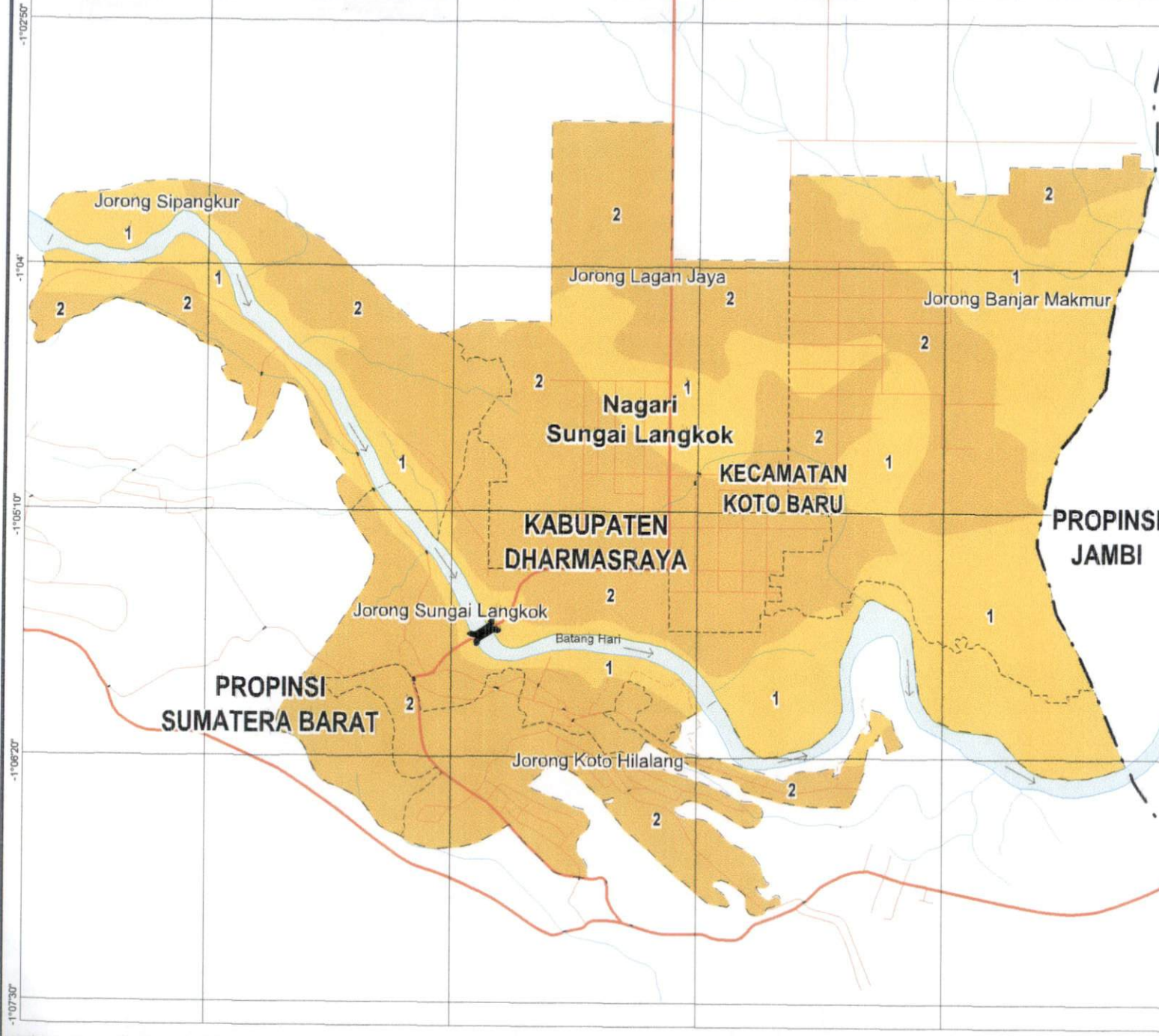
SP No.	Nilai KB (%)	Kriteria KB	Luas	
			Ha	%
1	< 20	Sangat Rendah	247	7
2	20-35	Rendah	1.997	54
3	36-50	Sedang	1.465	39
Jumlah			3.709	100

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007, Skala 1 : 10.000
 Peta Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Lembar Paman, Th 1996 Skala 1 : 250.000
 Peta Lereng Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 30.000
 Peta Satuan Fisiografi Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 1 : 30.000
 Hasil penelitian di laboratorium

**PETA
KANDUNGAN BAHAN ORGANIK
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT**



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- Jalan Setapak
- Sungai
- Jembatan
- Batas Nagari
- Batas Jorong
- Batas Provinsi

Legenda Khusus :

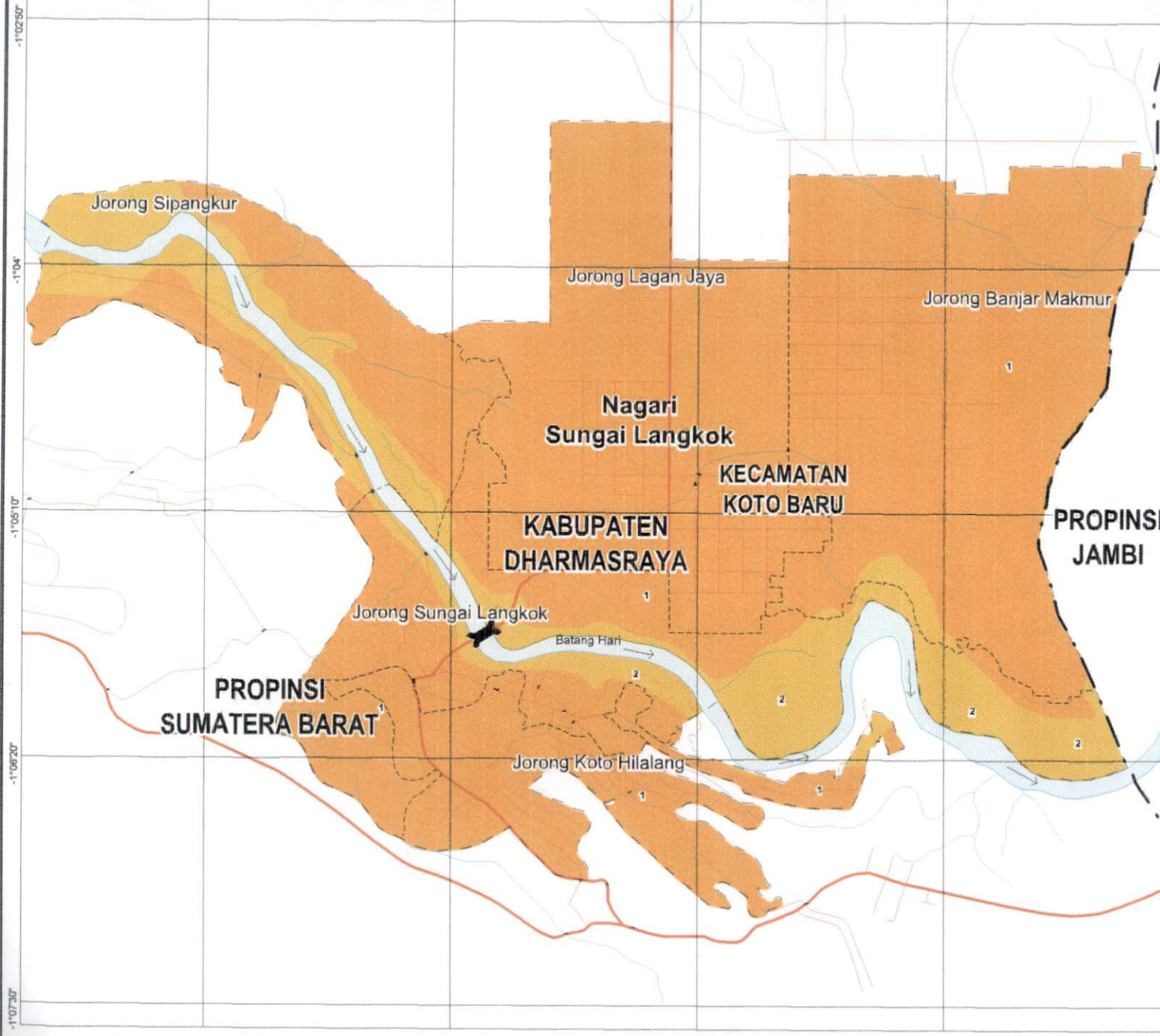
SP No.	Kandungan Bahan Organik (%)	Kriteria BO	Luas	
			Ha	%
1	< 2,0	Sangat Rendah	1.439	38,8
2	2,0-3,9	Rendah	2.270	61,2
Jumlah			3.709	100

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007 Skala 1 : 10.000
 Peta Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Lembar Painan, Th.1996 Skala 1 : 250.000
 Peta Lereng Kenagarian Sungai Langkok, Th.2008 Skala 30.000
 Peta Satuan Fisiografi Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 1 : 30.000
 Hasil penelitian di laboratorium

**PETA
NILAI pH TANAH
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT**



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- Batas Nagari
- Jalan Setapak
- Batas Jorong
- Sungai
- Batas Provinsi
- Jembatan

Legenda Khusus :

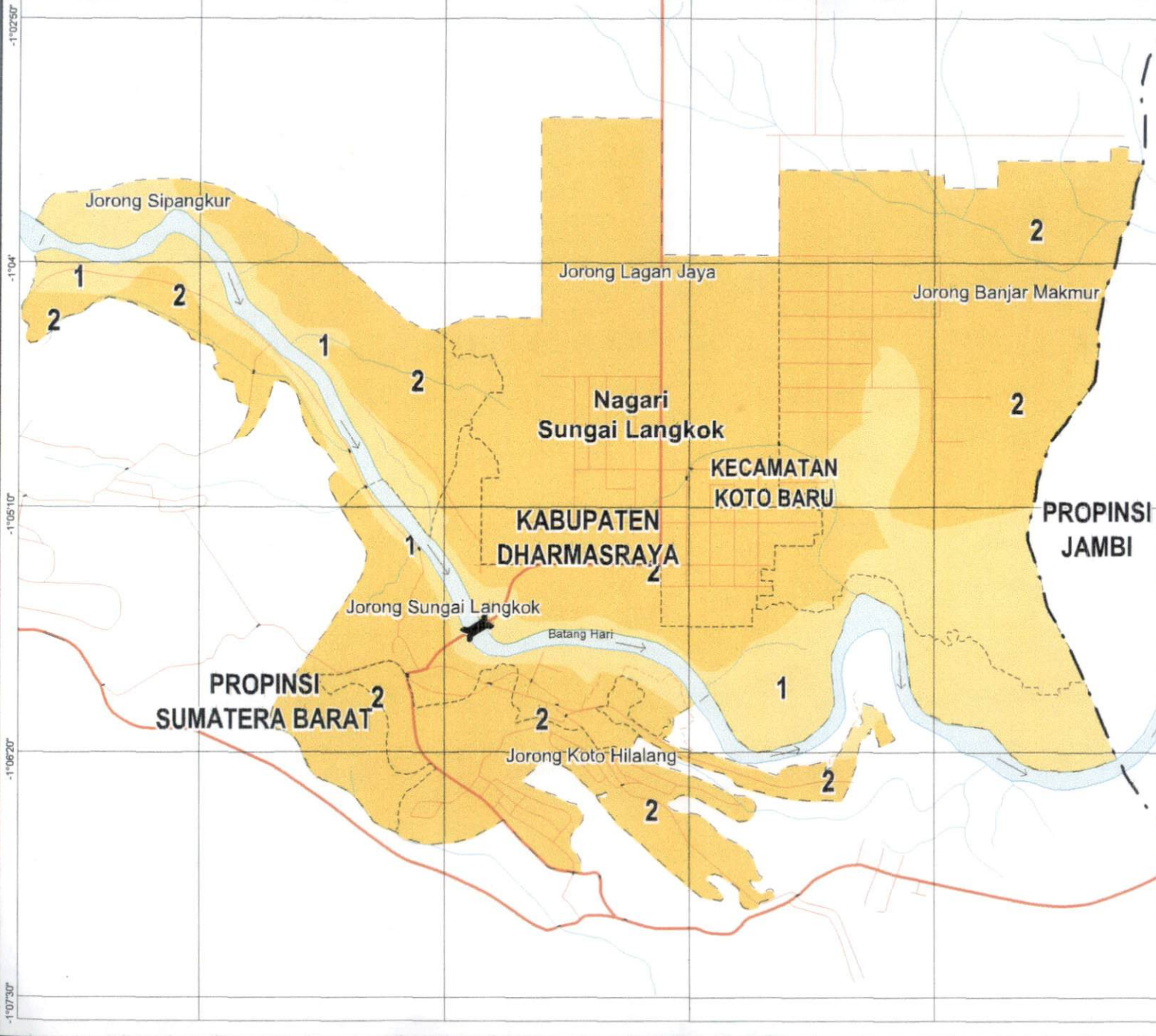
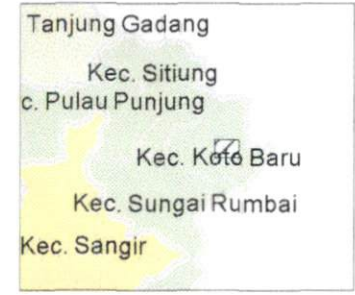
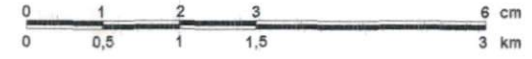
SP	Nilai pH Tanah	Kriteria pH	Luas	
			Ha	%
1	4,5-5,5	Masam	3.047	83
2	5,6-6,5	Agak Masam	662	17
Jumlah			3.709	100

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007 Skala 1 : 10.000
 : Peta Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Lembar Painan, Th 1996 Skala 1 : 250.000
 : Peta Lereg Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 30.000
 : Peta Satuan Fisiografi Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 1 : 30.000
 : Hasil penelitian di laboratorium

**PETA
NILAI N-TOTAL TANAH
KENAGARIAN SUNGAI LANGKOK
KECAMATAN KOTO BARU
KABUPATEN DHARMASRAYA
SUMATERA BARAT**



Skala 1 : 50.000



Legenda Umum :

- Jalan
- Jalan Setapak
- Sungai
- Jembatan
- Batas Nagari
- Batas Jorong
- Batas Provinsi

Legenda Khusus :

SP	Kandungan N-Total (%)	Kriteria N-Total	Luas	
			Ha	%
1	0,1-0,2	Rendah	909	24,5
2	0,21-0,50	Sedang	2.800	75,5
Jumlah			3.709	100

Sumber : Peta Administrasi Kenagarian Sungai Langkok Th.2007 Skala 1 : 10.000
 Peta Geologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Lembar Painan, Th 1996 Skala 1 : 250.000
 Peta Lereng Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 30.000
 Peta Satuan Fisiografi Kenagarian Sungai Langkok Th.2008 Skala 1 : 30.000
 Hasil penelitian di laboratorium