

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
FAKULTAS PERTANIAN**



**PEMETAAN BEBERAPA SIFAT KIMIA ULTISOL  
PADAPERKEBUNAN KELAPA SAWIT (*Elaeisguineensis* Jacq.)  
BERDASARKAN KELAS LERENG DI NAGARI TIMPEH  
KABUPATEN DHARMASRAYA**

**TIM PENELITI**

**Ketua : Ir. Oktanis Emalinda, MP / 0007106809**  
**Anggota : Dr. Juniarti, SP.MP / 0010067603**  
**Ir. Irwan Darfis, MP / 0027126807**

**Dibiayai Oleh Dana PNP Fakultas Pertanian Tahun Anggaran 2018  
Sesuai Dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor  
01/ PL/ SPK / PNP.Faperta Unand / 2018**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Pemetaan beberapa sifat kimia ultisol pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di Nagari Timpeh Kabupaten Dharmasraya
2. Nama Rumpun Ilmu : Ilmu Tanah
3. Ketua Peneliti
  - a. Nama Lengkap : Ir. Oktanis Emalinda, MP
  - b. NIDN : 0007106809
  - c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
  - d. Program Studi : Ilmu Tanah
  - e. Nomor HP : 082268344951
  - f. Alamat surel : Oktanisruben@yahoo.com
4. Anggota Peneliti (1)
  - a. Nama Lengkap : Dr. Juniarti, SP.MP
  - b. Progam Studi : Ilmu Tanah
  - c. Bidang Ilmu : Survei dan Evaluasi Lahan
5. Anggota Peneliti (2)
  - a. Nama Lengkap : Ir. Irwan Darfis, MP
  - b. Progam Studi : Ilmu Tanah
  - c. Bidang Ilmu : Kimia dan Kesuburan Tanah
6. Biaya Penelitian : Rp.20.000.000,-

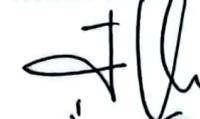
Padang, 04 Desember 2018

Mengetahui  
Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Agustian  
NIP. 196108071986031006

Ketua Peneliti



Ir. Oktanis Emalinda, MP  
NIP.1968100719930320023



Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas  
Drs. Munzir Busniah, M.si  
NIP. 196406081989031001

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian :

Pemetaan beberapa sifat kimia ultisol pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di Nagari Timpeh Kabupaten Dharmasraya

2. Tim Peneliti :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Alokasi waktu (jam/minggu)
1	Ir.Oktanis Emalinda, MP	Ketua	Biologi Tanah	12
2	Dr. Juniarti, SP.MP	Anggota	Survei dan evaluasi lahan	10
3	Ir, Irwan Darfis, MP	Anggota	Kimia dan Kesuburan Tanah	10

3. Objek Penelitian :

Jenis tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah ultisol pada kedalaman 0-30 cm yang berada di perkebunan kelapa sawit. Pengolahan data peta menggunakan aplikasi Qgis

4. Masa Penelitian :

Mulai : Mei 2018  
Berakhir : Oktober 2018

5. Usulan Penelitian BOPTN Fakultas Pertanian :

6. Lokasi Penelitian :

Nagari Timpeh Kabupaten Dharmasraya dan Laboratorium Jurusan Tanah

7. Instansi Lain yang Terlibat (Jika ada dan uraikan apa kontribusinya) :-

8. Temuan yang Ditargetkan (Penjelasan gejala/kaidah, metode, teori, produk, rekayasa sosial :

Menghitung dan memetakan sifat kimia tanah ultisol pada kebun kelapa sawit dengan menggunakan metode survei dan analisis tanah di laboratorium, kemudian hasil analisis tersebut di petakan menjadi peta sifat kimia tanah.

9. Kontribusi Mendasar pada Bidang Ilmu (Uraikan tidak lebih dai 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang mendukung pengembangan iptek) :  
Penelitian ini bertujuan untuk memetakan sifat kimia tanah Ultisol pada perkebunan kelapa sawit, dimana dengan dipetakannya sifat kimia ini dapat memudahkan petani dalam menentukan tingkat kesuburan tanah dan menentukan rekomendasi untuk pemupukan.
10. Jurnal Ilmiah yang Menjadi Sasaran (Tulis nama terbitan berkala ilmiah Internasional bereputasi, Nasional terakreditasi dan tahun rencana publikasi) :  
Jurnal Agrivita
11. Rencana Luaran HKI, buku, purwarupa, atau luaran tambahan lain yang ditargetkan, tahun rencana perolehan/penyelesaiannya :  
Memperoleh peta sifat kimia tanah Ultisol pada perkebunan kelapa sawit yang dapat memudahkan petani dalam menentukan tingkat kesuburan tanah dan rekomendasi pemupukan.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Luaran Penelitian .....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
BAB 3. BAHAN DAN METODA .....	6
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	12
KESIMPULAN .....	17
DAFTAR PUSTAKA .....	18

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang banyak memiliki nilai guna bagi masyarakat mulai dari bahan baku minyak goreng untuk kebutuhan rumah tangga hingga pendukung industri kosmetik. Permintaan terhadap minyak kelapa sawit tiap tahun semakin meningkat baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri (ekspor). Untuk dapat memenuhi kebutuhan pasar terhadap produksi minyak kelapa sawit, dibutuhkan pengelolaan lahan dan tanaman yang baik agar dapat menghasilkan produksi yang optimal. Produksi yang optimal baru dapat dicapai jika lahan tempat tanaman ini ditanam sesuai dan tepat. Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas perkebunan kelapa sawit adalah tingkat ketersediaan unsur hara tanah, terutama Nitrogen(N), Fosfor(P), Kalium(K), dan C-organik. Untuk itu diperlukan informasi tentang status hara tanah agar dapat dilakukan pemupukan secara benar sesuai kondisi di lahan tersebut.

Tanam kelapa sawit merupakan komoditi yang banyak diusahakan masyarakat Nagari Timpeh Kecamatan Timpeh Kabupaten Dharmasraya. Menurut BPS (2016) luas tanaman perkebunan rakyat menurut jenis komoditi adalah 9212,25 ha, diantaranya sawit (7161 Ha), karet (1843,25 Ha), coklat (127 Ha), kulit manis (10,5 Ha), kopi (33,25 Ha), pinang (8,25 Ha), cengkeh (3 Ha), dan kelapa (100 Ha). Dapat dikatakan 77% masyarakat Kecamatan Timpeh mengusahakan kegiatan pertaniannya pada perkebunan kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit ini merupakan tanaman yang menjanjikan untuk peningkatan ekonomi, semakin luas lahan perkebunan yang mereka miliki maka akan semakin tinggi pula pendapatannya.

Produktifitas kelapa sawit di Nagari Timpeh tergolong rendah, yaitu rata-rata produksi kelapa sawit umur 14-22 tahun adalah 10,464 ton ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup> (Yusuf, 2016). Hal ini disebabkan karena pengelolaan lahan yang masih kurang, seperti pemupukan yang tidak teratur, pengelolaan gulma, dan pruning ( pemangkasan pelepah kelapa sawit). Selain itu rendahnya curah hujan di daerah ini juga menyebabkan rendahnya produktifitas di Nagari timpeh, yaitu < dari 2000 mm tahun<sup>-1</sup> (BM9KG Sicincin, 2016).

Yasin *et al.*, (2006) melaporkan bahwa telah terjadi kemunduran kesuburan tanah di Dharmasraya pada lahan perkebunan. Namun belum ada pemetaan tentang bagaimana

pengaruh perbedaan topografi/kemiringan pada lahan kelapa sawit terhadap perubahan kondisi kimia tanah setelah sawit berumur lebih dari 15 tahun. Perbedaan kemiringan tersebut akan berpengaruh terhadap sifat kimia tanah.

#### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan memetakan beberapa sifat kimia tanah lahan kelapa sawit berdasarkan kelas lereng di Nagari Timpeh Kabupaten Dharmasraya.

#### **C. Luaran Penelitian**

Luaran dari Penelitian ini yaitu berupa Peta dari beberapa sifat kimia tanah ultisol pada perkebunan sawit di nagari Timpeh Kabupaten Dharmasraya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sifat Kimia Ultisol

Ultisol mempunyai sebaran yang sangat luas, meliputi hampir 25% dari total daratan Indonesia. Penampang tanah yang dalam dan kapasitas tukar kation yang tergolong sedang hingga tinggi menjadikan tanah ini mempunyai peran yang penting dalam pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. Hampir semua jenis tanaman dapat tumbuh dan dikembangkan pada tanah ini. Kesuburan alami Ultisol umumnya terdapat pada horizon A yang tipis dengan kandungan bahan organik yang rendah. Unsur hara makro seperti fosfor dan kalium yang sering tercuci, reaksi tanah masam hingga sangat masam, serta kejenuhan aluminium yang tinggi merupakan sifat-sifat Ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu terdapat horizon argilik yang mempengaruhi sifat fisik tanah, seperti berkurangnya pori mikro dan makro serta bertambahnya aliran permukaan yang akhirnya dapat mendorong terjadinya erosi tanah. Penelitian menunjukkan bahwa pengapuran, sistem pertanaman lorong, serta pemupukan dengan pupuk organik maupun anorganik dapat mengatasi kendala pemanfaatan Ultisol. Pemanfaatan Ultisol untuk pengembangan tanaman perkebunan relatif tidak menghadapi kendala, tetapi untuk tanaman pangan umumnya terkendala oleh sifat-sifat kimia tersebut yang dirasakan berat bagi petani untuk mengatasinya, karena kondisi ekonomi dan pengetahuan yang umumnya lemah (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Penurunan kesuburan tanah secara alami dapat terjadi akibat erosi air yang menyebabkan kehilangan lapisan tanah bagian atas yang subur dan meninggalkan lapisan permukaan tanah baru yang kurang atau tidak subur. Selanjutnya, penurunan kesuburan tanah akibat aktivitas manusia, misalnya eksploitasi hara tanah melalui pemanenan seluruh bagian tanaman tanpa pemasokan hara yang memadai dan pengolahan tanah yang berlebihan, menyebabkan kehilangan bahan organik tanah dipercepat, sehingga tanah tidak mampu mengikat hara (Munawar, 2011).

Gunadi (2016) melaporkan, bahwa kondisi sifat kimia Ultisol di Dharmasraya yaitu memiliki pH tanah yaitu sangat masam sampai agak masam, dengan nilai pH 4.37 – 5.76. Hal ini disebabkan karena tingginya curah hujan pada daerah penelitian yang tinggi menyebabkan pencucian unsur hara menjadi intensif sehingga menyebabkan

tanah menjadi masam. Kandungan Al-dd 1.86 me/100 g, hal ini disebabkan karena kandungan Al-ddnya sangat rendah karena dipengaruhi oleh nilai pH tanah yang agak masam. C-organik pada daerah penelitian berada pada kriteria sedang, hal ini disebabkan karena adanya sumbangan bahan organik yang berasal dari serasah dan tanaman penutup tanah. Daerah ini memiliki kandungan N-total tanah yang berada pada kriteria sedang yang berkisar antara 0.21-0.47 %. Kandungan P-tersedia dan KTK tanah berada pada kriteria rendah. Hal ini diduga karena adanya hubungan antara pH tanah dengan kandungan P-tersedia tanah karena pH tanah di daerah ini berada pada pH sangat masam, masam, dan agak masam. Kandungan Kalium (K) dan Natrium (Na) berada pada kriteria sangat rendah, dengan nilai K berkisar antara 0.11 me/100g– 0.16 me/100g dan Na yaitu antara 0.25 me/100g -0.27 me/100g. Hal ini disebabkan karena curah hujan di daerah ini yang cukup tinggi sehingga K akan tercuci. Kandungan kalsium (Ca) berada pada kriteria redah dan sedang, yaitu berkisar antara 4.76 me/100g – 6.01 me/100g.

#### **B. Syarat tumbuh kelapa sawit**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) merupakan tanaman yang tumbuh liar di hutan. Kelapa sawit memerlukan kondisi lingkungan yang baik agar mampu tumbuh dan berproduksi secara optimal. Pertumbuhan dan produksi kelapa sawit dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor dari luar maupun faktor dari tanaman kelapa sawit itu sendiri. Fauzi (2014) menjelaskan bahwa untuk mencapai produksi kelapa sawit yang maksimal, diharapkan dua faktor ini selalu dalam keadaan optimal.

Kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropika basah diantara 12<sup>0</sup>LU - 12<sup>0</sup>LS pada ketinggian 0-500 m.d.p.l. Di sekitaran daerah khatulistiwa, tanaman kelapa sawit liar masih dapat menghasilkan buah pada ketinggian 1.300 m.d.p.l. Beberapa unsur iklim yang penting dan saling mempengaruhi adalah curah hujan, sinar matahari, suhu, kelembapan udara, dan angin (Fauzi, 2014).

Curah hujan optimum rata-rata yang diperlukan tanaman kelapa sawit adalah 2.000-2.500 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering yang berkepanjangan. Suhu optimum yang dibutuhkan agar tanaman kelapa sawit dapat

tumbuh dengan baik adalah 24-28<sup>0</sup> C. Meskipun demikian, tanaman masih bisa tumbuh pada suhu terendah 18<sup>0</sup>C dan tertinggi 32<sup>0</sup>C. Beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendah suhu adalah lama penyinaran dan ketinggian tempat. Kelembaban optimum bagi pertumbuhan kelapa sawit adalah 80%. Faktor yang mempengaruhi adalah suhu, sinar matahari, lama penyinaran, curah hujan dan evapotranspirasi (Fauzi, 2014).

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, di antaranya podsolik, latosol, hidromorfik kelabu, aluvial dan regosol. Namun, kemampuan produksi kelapa sawit masing-masing jenis tanah tersebut tidak sama.

Sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit, tanaman kelapa sawit tumbuh baik pada tanah gembur, subur, berdrainase baik, permeabilitas sedang dan mempunyai solum yang tebal sekitar 80 cm tanpa lapisan tanah yang keras (padas). Tanah yang kurang cocok adalah tanah pantai berpasir dan tanah gambut yang terlalu tebal. Tanaman kelapa sawit memerlukan tanah dengan unsur hara dalam jumlah yang besar.. Kelapa sawit tumbuh pada pH tanah 4.0-6.5; sedangkan pH optimumnya adalah 5-5.5. Tanaman kelapa sawit tumbuh baik pada tanah yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, dengan C/N mendekati 10 (C 1% dan N 0,1%) (Fauzi, 2014).

### **C. Pemanfaatan SIG dalam Pemetaan**

Dalam arti luas, survey dan pemetaan adalah merupakan usaha manusia untuk menginventarisasi sumber daya alam untuk tujuan 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 survey dan pemetaan tanah, akan didapatkan data dan informasi tentang sifat dan ciri tanah serta potensi dan kemampuan suatu wilayah.

Pemetaan merupakan suatu proses, cara pembuatan peta (Anonim, 1989; cit Budiati, 2005). Dengan kalimat sederhana peta adalah pengecilan permukaan bumi atau benda angkasa yang digambarkan pada bidang datar dengan menggunakan ukuran, simbol, dan generalisasi/ penyederhanaan. Kegunaan peta antara lain untuk kepentingan pelaporan, peragaman, analisis dan pemahaman dalam interaksi dari objek atau kenampakan secara keruangan sebagai alat yang diperlukan dalam proses perencanaan

wilayah, alat yang membantu dalam penelitian (Juhandi dan Dewi, 2001 cit Budiati 2005).

Peta mempunyai peranan yang sangat penting bagi manusia terutama dalam melakukan pengamatan lapangan, laporan penelitian, atau dalam mempelajari berbagai fenomena yang berkaitan dengan kehidupan manusia. Data-data yang dibuat pada peta adalah data-data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dapat diwujudkan dalam bentuk diagram atau simbol peta yang mencerminkan nilai atau jumlah. Sedangkan data kualitatif merupakan suatu data mengenai fenomena-fenomena sosial (Budiati, 2005).

Pemetaan sekarang ini dilakukan dengan menggunakan sistem komputer yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggunaan SIG meningkat tajam sejak tahun 1980-an. Peningkatan pemakaian sistem ini terjadi di kalangan perkembangan teknologi digital, sangat besar perannya dalam perkembangan penggunaan SIG dalam berbagai bidang. SIG merupakan sistem yang berkaitan satu dengan yang lainnya (Budiati, 2005).

Sistem informasi geografis (SIG) adalah perangkat lunak komputer yang menghubungkan informasi geografis dengan informasi deskriptif (Esri, 2012). Menurut Ewea (2002), sistem informasi geografis adalah gabungan rincian peta dan informasi lainnya, beserta perangkat lunak untuk menggambar peta dan mengatur data.

Secara teknis SIG mengorganisasikan dan memanfaatkan data dari peta digital yang tersimpan dalam basis data. Dalam SIG, dunia nyata dijabarkan dalam data peta digitasi yang menggambarkan posisi dari ruang (space) dan klasifikasi dan atribut data. Kerincian data dalam SIG ditentukan oleh besarnya satuan pemetaan terkait yang dihimpun dalam basis data. Dalam Bahasa pemetaan, kerincian tergantung dari skala peta dan dasar acuan geografis yang disebut sebagai peta dasar (Budiman, 1999).

### **BAB III. BAHAN DAN METODA**

#### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei 2018 sampai bulan Oktober 2018. Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu yang pertama tahap penelitian di lapangan berupa pengamatan tanah, yang ke dua analisis tanah di laboratorium dan yang ke tiga pembuatan peta ke dalam bentuk peta tematik. Penelitian di lapangan dilaksanakan di Nagari Timpeh, Kecamatan Timpeh Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat. Untuk analisis tanah dilakukan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

#### **B. Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang dibutuhkan pada penelitian ini terdiri dari Abney Level, GPS (Global Positioning Sistem), meteran, peta dasar, pisau komando, dan cangkul. Bahan dan alat yang dibutuhkan pada penelitian di laboratorium terdiri dari Erlenmeyer, pipet takar 50 ml, pipet gondok 10 ml, gelas ukur 40 ml, gelas piala 1000 ml, tabung reaksi, spektrofotometer, AAS, labu ukur 100 dan 250 ml, tabung reaksi, kuvet, dan spektrofotometer.  $K_2Cr_2O_7$  1 N,  $H_2SO_4$  pekat,  $BaCl_2$  0,5 %, aquades, Buffer pH 7, Buffer pH 4, Asam Asetat, Asam Borat, larutan sakarosa baku dan lain-lain.

#### **C. Metoda Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei. metode survei ini terdiri dari 5 tahap, yaitu : persiapan, pra survei, survei utama, analisis tanah di laboratorium, dan pembuatan peta tematik. Pengambilan sampel tanah dilakukan berdasarkan purposive random sampling pada perbedaan kelas lereng lahan yang ditanami kelapa sawit pada tanah ultisol.

##### **1. Tahap Persiapan (pengumpulan data)**

Pada tahap persiapan ini dilakukan pengumpulan data sekunder mengenai lokasi yang akan dilakukan penelitian. Data-data tersebut meliputi penyediaan peta administrasi, peta topografi, peta lereng, peta tanah, peta penggunaan lahan dan peta satuan lahan. Dari peta tersebut ditentukan batas wilayah penelitian serta titik untuk pengambilan sampel tanah di lapangan

Peta administrasi diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Dharmasraya dalam bentuk raster tahun 2010, kemudian dilakukan digitasi untuk mengubah format

dari bentuk raster menjadi format vector dengan skala 1 : 50.000. Peta administrasi digunakan untuk menentukan batas-batas wilayah penelitian.

Peta topografi merupakan hasil pemrosesan dari data SRTM 57-13 yang dibuat menggunakan aplikasi Arc GIS dengan kontur interval 50 m, kemudian di *layout* menggunakan aplikasi Arc GIS dengan skala 1 : 50.000. Peta Topografi digunakan untuk melihat garis kontur daerah penelitian.

Peta lereng merupakan hasil pemrosesan dari data SRTM 57-13 yang dilakukan pengkelasan lereng menggunakan aplikasi Global Mapper, kemudian dilakukan digitasi terhadap masing-masing kelas lereng dan dilayout menggunakan aplikasi Arc GIS dengan skala 1 : 50.000. Peta lereng digunakan untuk mengetahui derajat kemiringan daerah penelitian.

Peta tanah bersumber dari peta satuan tanah dan lahan lembar Solok (0815) yang dipublikasikan oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat tahun 1990. Peta yang diperoleh berbentuk raster yang kemudian dilakukan digitasi menggunakan aplikasi Arc GIS untuk mengubah format data menjadi bentuk vector dengan skala 1 : 50.000. Informasi yang ditampilkan pada peta tanah ini difokuskan pada Great Group tanah. Peta Tanah digunakan untuk mengetahui jenis tanah

Peta penggunaan lahan diperoleh dari citra satelit Google Satelit tahun 2016 yang di unduh menggunakan aplikasi SAS Planet, kemudian didigitasi berdasarkan perbedaan bentuk penampakan penggunaan lahannya menggunakan aplikasi ArcGis dengan skala 1 : 50.000 sehingga didapatkan empat macam tipe penggunaan lahan yaitu: sawah, perkebunan, hutan dan pemukiman. Peta penggunaan lahan digunakan untuk mengetahui penggunaan lahan.

Peta satuan lahan merupakan hasil *overlay* dari Peta Administrasi, Peta Lereng, Peta Tanah, dan Peta Penggunaan Lahan. Peta satuan lahan berfungsi sebagai acuan dalam menentukan titik sampel yang diambil. Peta satuan lahan digunakan untuk sebagai acuan dalam pengambilan titik sampel.

## **2.Pra Survei**

Pada tahap ini dilakukan penentuan titik pengamatan di lapangan berdasarkan peta satuan lahan lokasi penelitian untuk mengetahui gambaran daerah penelitian, dan

analisa peta untuk penentuan lokasi penelitian serta pembuatan peta pengambilan titik sampel. Pada tahap ini juga ditentukan lokasi pengambilan sampel melalui pemboran tanah dan pengamatan terhadap kondisi fisik lingkungan seperti bentuk wilayah, kelerengan, penggunaan lahan, vegetasi dan lain-lain.

### 3. Tahap Survei Utama dan Pengambilan Sampel

Pada tahap survei utama dilakukan untuk verifikasi hasil interpretasi satuan lahan di lapangan dan pengambilan sampel tanah, yaitu meliputi :

#### a. Pengamatan kondisi fisik lahan

Pengamatan keadaan lingkungan dilakukan melalui interpretasi peta satuan lahan dan peta penggunaan lahan, yaitu mengamati tanda-tanda alam seperti jalan setapak, jalur aliran sungai, rawa, perbukitan dan batas daerah survei sesuai dengan keadaan fisiografi wilayah dan penggunaan lahan sekarang

#### b. Pengambilan sampel tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan berdasarkan perbedaan kelas lereng tanah yaitu lereng 0-8%, 8-15 %, 15-25%, 25-40%, dan > 40% dengan kedalaman 0-30cm dan 30-60cm pada kebun sawit, sehingga dapat diketahui tingkat kesuburan tanah. Metode pengambilan sampel tanah dilakukan secara *purposive random sampling* menggunakan bor. Di mana setiap satuan lahan diambil sebanyak 3 titik pemboran, kemudian sampel tanah dikompositkan. Jumlah pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Sampel tanah dibawa ke laboratorium untuk dikering anginkan, kemudian dihaluskan dan selanjutnya dianalisis di laboratorium.

Tabel 1. Jumlah pengambilan sampel

No	Satuan Lahan	Jumlah titik sampel	Jumlah sampel	Luas (Ha)
1	UltSwA	3	6	2698
2	UltSwB	3	6	608
3	UltSwC	3	6	449
4	UltSwD	3	6	630
5	UltSwE	3	6	729
<b>Total</b>		15	30	5114

Keterangan: Ult = Ultisol

Sw = Sawit

A = Lereng 0-8 %

B = Lereng 8-15 %

C = Lereng 15-25 %

D = Lereng 25- 40 %

E = Lereng >40 %

#### 4. Analisis di Laboratorium

Sampel tanah yang diambil dari lapangan kemudian dianalisis di laboratorium yang berguna untuk mendapatkan data kriteria status sifat kimia tanah. Data tersebut menjadi parameter untuk mengetahui karakteristik sifat kimia tanahnya. Adapun data yang dibutuhkan meliputi : pH, C-organik, KTK, N-total, P-tersedia, Al-dd, dan Kejenuhan Basa. Data yang diperoleh dinilai dengan kriteria penilaian berdasarkan sifat kimia tanah. Analisis tanah di laboratorium meliputi analisis sifat kimia tanah. Adapun analisis tanah yang dilakukan disajikan pada Tabel 2, prosedur kerja selengkapnya ditampilkan pada Lampiran 4.

Tabel 2. Analisis tanah di laboratorium.

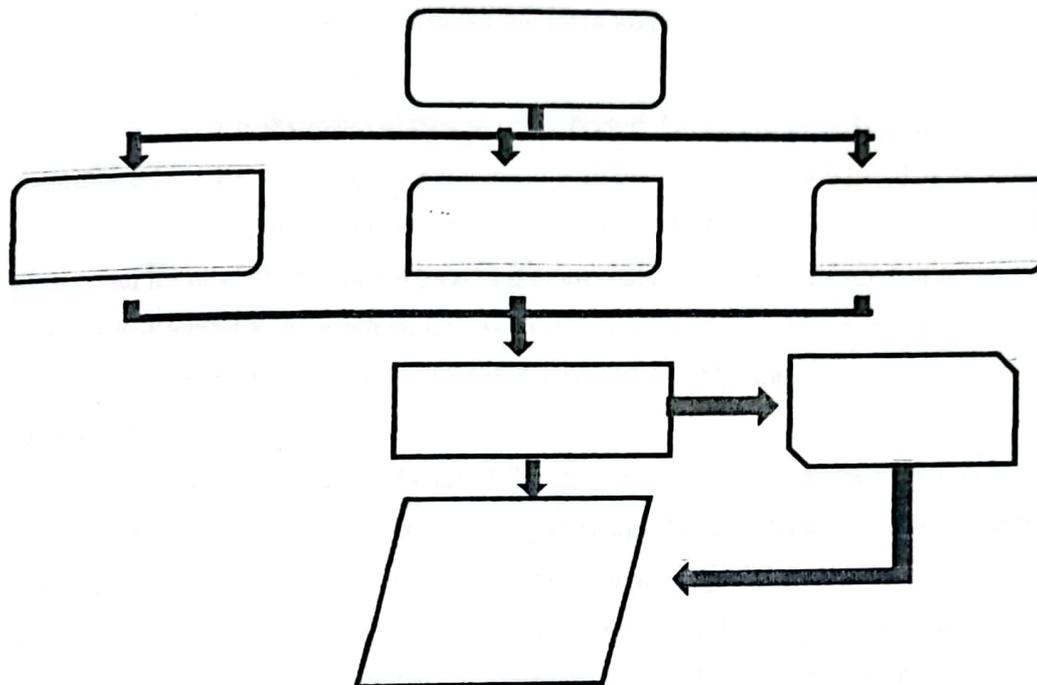
No	Pengamatan	Metode
1	pH tanah	Elektroda gelas pHmeter
2	N-total	Kjeldhal
3	C-Organik	Walkley dan Black
4	P-tersedia	Bray-II
5	KTK tanah	Pencucian dengan amonium asetat
6	Kejenuhan Basa	Pencucian dengan amonium asetat
7	Al-dd	Volumetric

#### 5. Pembuatan Peta Hasil Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan peta hasil penelitian adalah sebagai berikut:

- Digitasi beberapa peta dasar yang digunakan dalam penelitian ini ke dalam skala 1:50.000. Kemudian meng-*overlay*kan peta administrasi, peta tanah, peta lereng, dan peta penggunaan lahan dalam format vektor, polygon, garis, titik, dan tabel sehingga menghasilkan peta satuan lahan.

- b. Pengkodean variabel-variabel dalam bentuk angka yang digunakan untuk memberikan nomor peta satuan lahan yang selanjutnya digunakan untuk menentukan pengambilan sampel tanah.
- c. Memasukkan data hasil analisis tanah di laboratorium ke dalam peta satuan lahan berdasarkan nomor peta satuan lahan.



**Gambar 1. Skema Pembuatan Peta Tematik Beberapa Sifat Kimia Tanah.**

**c. Keluaran Penelitian**

Dari data-data yang telah didapatkan, maka dibuat suatu peta tematik meliputi:

1. Peta tematik pH tanah
2. Peta tematik N-total
3. Peta tematik kadar C-Organik tanah
4. Peta tematik kadar P-tersedia tanah
5. Peta tematik KTK tanah
6. Peta tematik Kejenuhan Basa tanah
7. Peta tematik Al-dd

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sampel tanah, tingkat kemasaman tanah pada daerah penelitian di kedalaman 0-30 cm berkisar antara 4.46 sampai dengan 5.22 dan pada kedalaman 30-60 cm berkisar antara 4.31 sampai dengan 4.96 dengan kriteria sangat masam sampai dengan masam. Semakin tinggi kelas lereng terjadi penurunan nilai pH, hal ini disebabkan terjadinya pencucian hara dan erosi karena curah hujan yang tinggi sehingga tanah menjadi masam.

Al-dd pada perkebunan kelapa sawit di Nagari Timpeh pada kedalaman 0-30 cm memiliki nilai 4.19 me/100 g sampai dengan 9.29 me/100 g dan pada kedalaman 30-60 cm memiliki nilai 3.24 me/100 g sampai dengan 9.26 me/100 g tanah. Tingginya Al-dd pada tanah ini disebabkan Ultisol yang sudah mengalami pelapukan yang lanjut dimana pada Ultisol memiliki konsentrasi kation-kation basa seperti Ca, Mg, K pada kompleks jerapan yang rendah, Sebaliknya kation-kation seperti Al, Mn, Fe, dan H dominan (Munawar, 2011).

Nilai C-organik pada kedalaman 0-30 cm berkisar antara 2.79 % sampai dengan 3.58 % dengan kriteria sedang sampai dengan tinggi. Pada kedalaman 30-60 cm nilai bahan organik yaitu berkisar antara 1.77 % sampai dengan 2.57 % dengan kriteria rendah sampai dengan sedang. Nilai bahan organik paling tinggi yaitu berada pada lereng 15-25 % dan paling rendah pada lereng >40 %. Pada daerah ini penambahan bahan organik pada tanah dilakukan dengan cara menumpuk pelepah kelapa sawit yang sudah tua sampai melapuk disekitar tanaman, dan juga pada beberapa lokasi seperti pada lereng 15-25 % penambahan bahan organik dapat di peroleh dari kotoran ternak yang banyak terdapat pada lokasi tersebut.

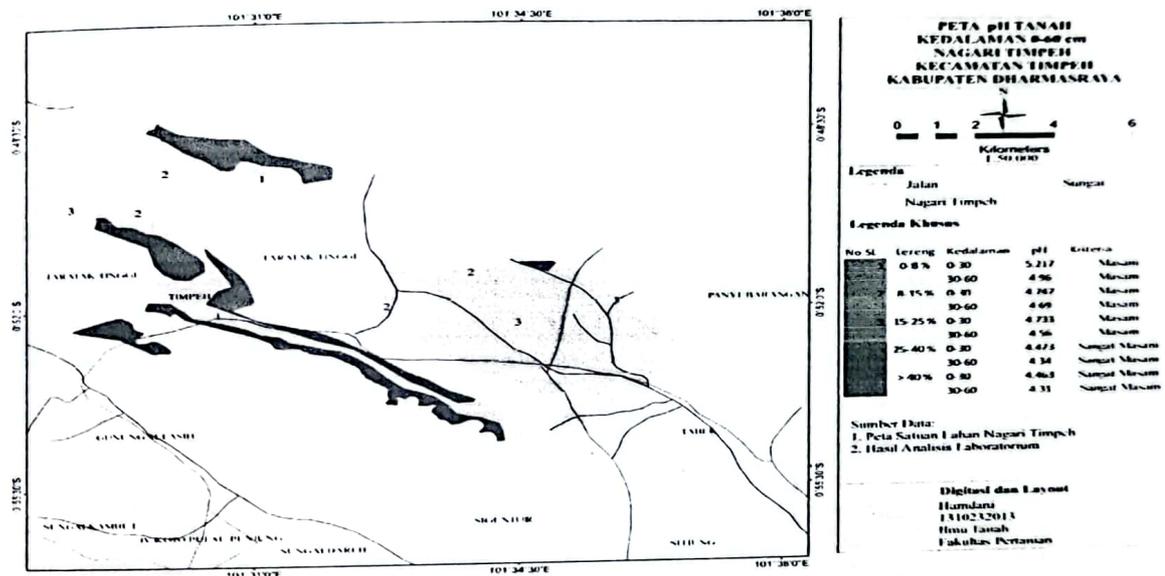
Nilai N-total pada daerah penelitian berkisar antara 0.19 % sampai dengan 0.28 % dengan kriteria rendah sampai dengan sedang pada kedalaman 0-30 cm dan pada kedalaman 30-60 cm berkisar antara 0.11 % sampai dengan 0.25 % dengan kriteria sangat rendah sampai dengan sedang. Nilai N-total paling tinggi yaitu berada pada lereng 15-25 % dengan nilai 0.28 %, dan yang terendah berada pada lereng > 40 % dengan nilai 0.19 %.

Kandungan P-tersedia di daerah penelitian berada pada kriteria rendah. Hal ini diduga karena adanya hubungan antara pH tanah dengan kandungan P-tersedia tanah karena pH tanah di daerah penelitian ini berada pada pH sangat masam dan masam.

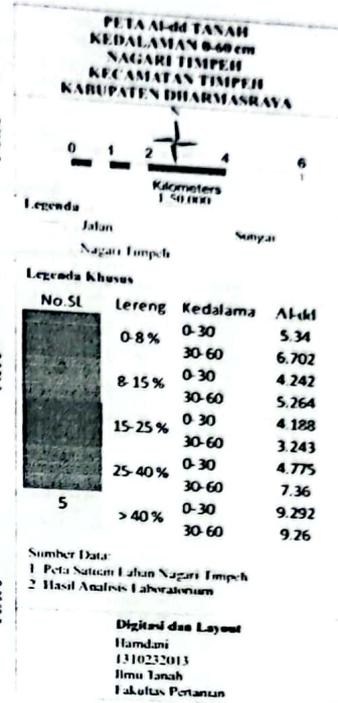
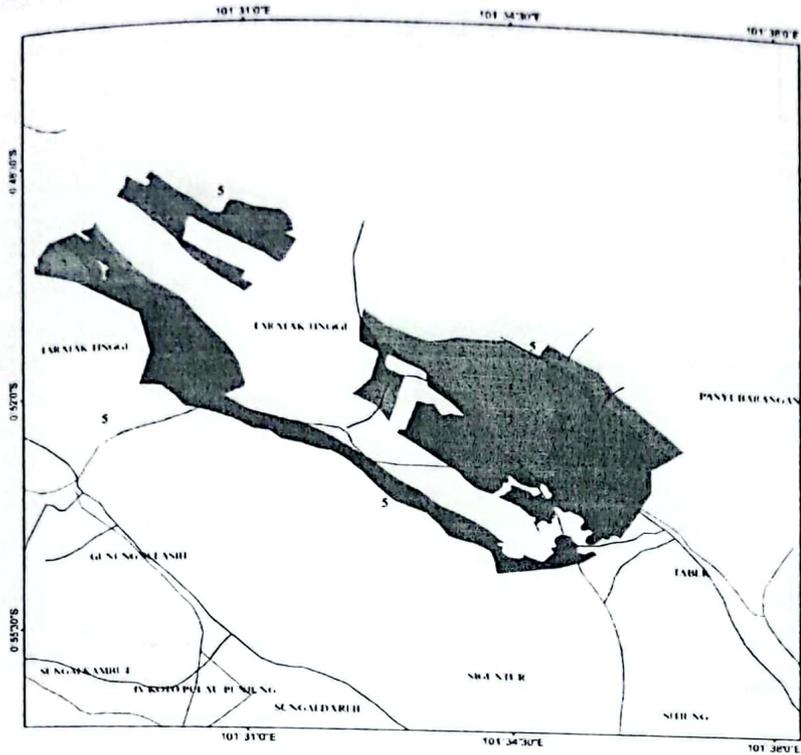
KTK tanah kebun kelapa sawit Nagari Timpeh pada kedalaman 0-30 cm berkisar antara 11.77 me/100 g sampai dengan 21.09 me/100 g tanah dengan kriteria rendah sampai dengan sedang dengan nilai tertinggi berada pada lereng 0-8 % dan yang terendah berada pada lereng >40 %. Pada kedalaman 30-60 cm .berkisar antara 12.44 me/ 100 g sampai dengan 26.11 me/100 g tanah dengan kriteria rendah sampai dengan sedang.

Kejuhan basa pada daerah penelitian berada pada kriteria yang sangat rendah. Kejuhan basa pada daerah penelitian berkisar antara 9.23 % sampai dengan 16.55 % pada kedalaman 0-30 cm dan 8.85 % sampai dengan 16.25 % pada kedalaman 30-60 cm. Hal ini berbanding lurus dengan rendahnya nilai kation-kation basa seperti : Ca-dd, Mg-dd, K-dd dan Na-dd .

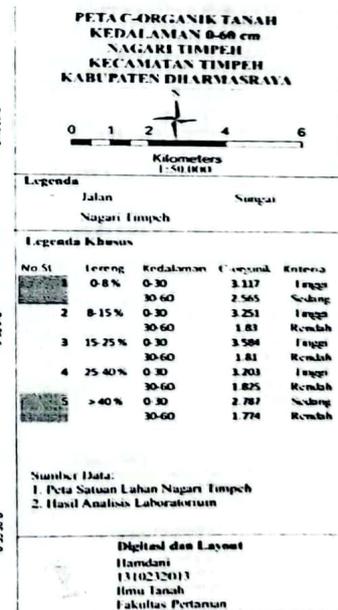
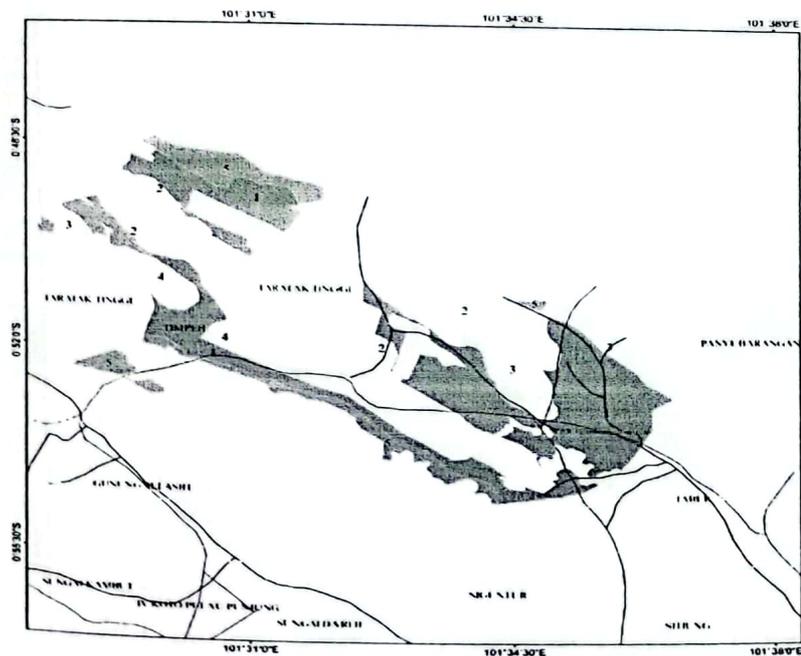
Peta tematik pH tanah



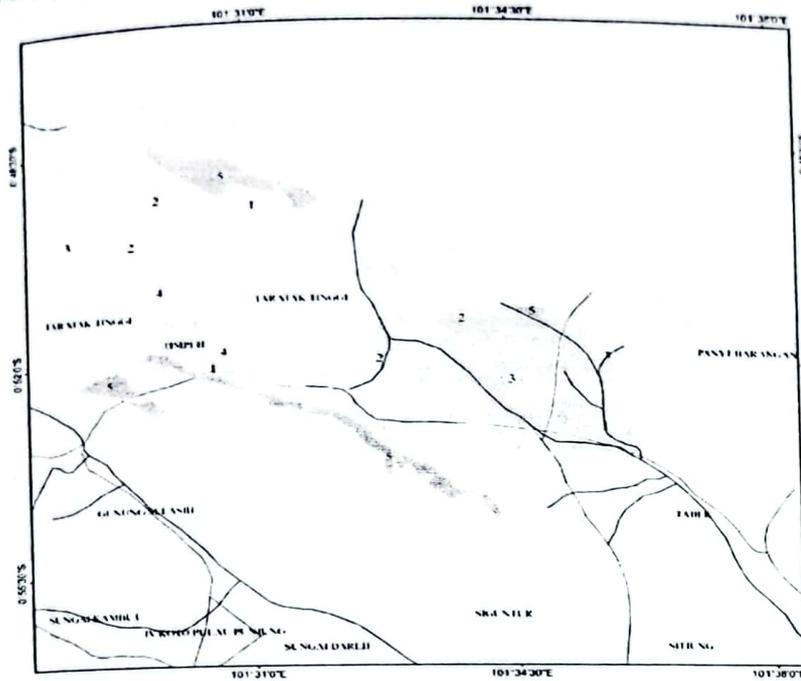
## Peta tematik AI-dd tanah



## Peta tematik C-organik tanah



## Peta tematik N-total tanah



**PETA N-TOTAL TANAH  
KEDALAMAN 0-60 cm  
NAGARI TIMPEH  
KECAMATAN TIMPEH  
KABUPATEN DHARMASRAYA**

0 1 2 4 6  
Kilometers  
1:50.000

**Legenda**  
Jalan  
Nagari Timpeh  
Sungai

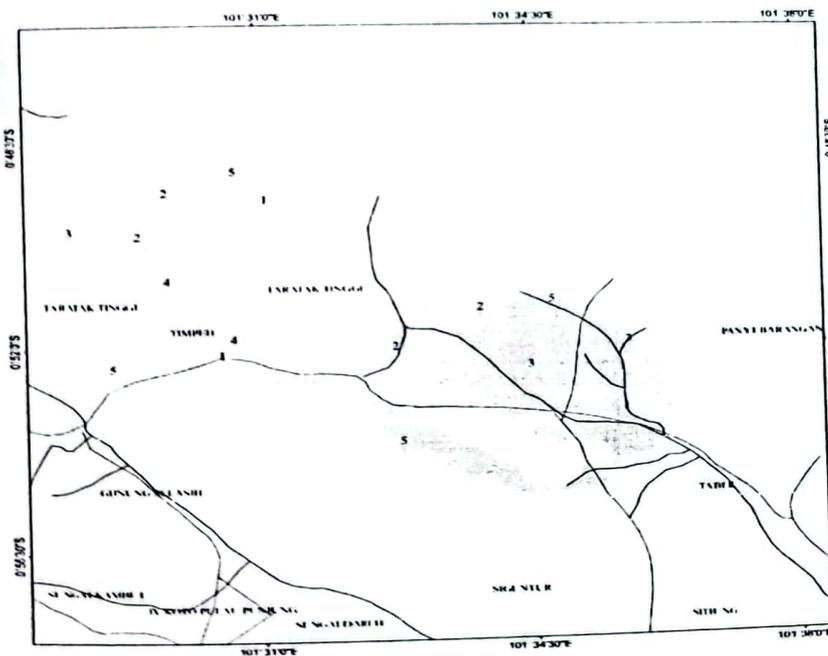
**Legenda Khusus**

No St	lereng	Kedalaman	N total	Kriteria
1	0-8%	0-30 30-60	0,758 0,13	Sedang Rendah
2	8-15%	0-30 30-60	0,76 0,113	Sedang Rendah
3	15-25%	0-30 30-60	0,284 0,161	Sedang Rendah
4	25-40%	0-30 30-60	0,267 0,105	Sedang Rendah
5	>40%	0-30 30-60	0,185 0,247	Rendah Sedang

Sumber Data:  
1. Peta Satuan Lahan Nagari Timpeh  
2. Hasil Analisis Laboratorium

Digitasi dan Layout  
Hamdani  
1310232013  
Hmu Tanah  
Fakultas Pertanian

## Peta tematik P-tersedia tanah



**PETA P-TERSEDIA TANAH  
KEDALAMAN 0-60 CM  
NAGARI TIMPEH  
KECAMATAN TIMPEH  
KABUPATEN DHARMASRAYA**

0 1 2 4 6  
Kilometers  
1:50.000

**Legenda**  
Jalan  
Nagari Timpeh  
Sungai

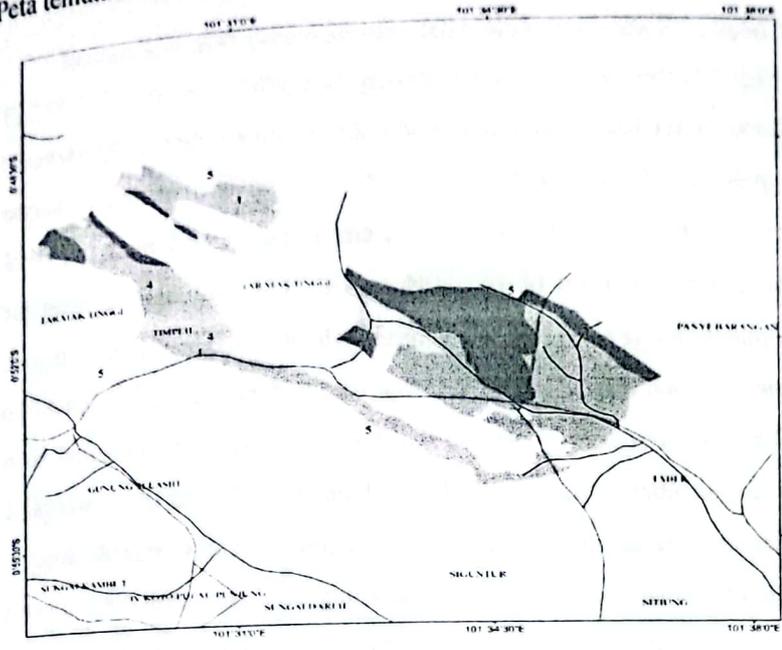
**Legenda Khusus**

No St	lereng	Kedalaman	P Tersedia	Kriteria
1	0-8%	0-30 30-60	8,121 6,488	Rendah Rendah
2	8-15%	0-30 30-60	7,2015 5,796	Rendah Rendah
3	15-25%	0-30 30-60	5,479 5,697	Rendah Rendah
4	25-40%	0-30 30-60	3,912 4,98	Rendah Rendah
5	>40%	0-30 30-60	9,25 6,057	Rendah Rendah

Sumber Data:  
1. Peta Satuan Lahan Nagari Timpeh  
2. Hasil Analisis Laboratorium

Digitasi dan Layout  
Hamdani  
1310232013  
Hmu Tanah  
Fakultas Pertanian

### Peta tematik KTK tanah



**PETA KTK TANAH  
KEDALAMAN 0-60 cm  
NAGARI TIMPEH  
KECAMATAN TIMPEH  
KABUPATEN DHARMASRAYA**

0 1 2 4 6  
Kilometers  
1:50.000

**Legenda**  
— Jalan — Sungai  
Nagari Timpeh

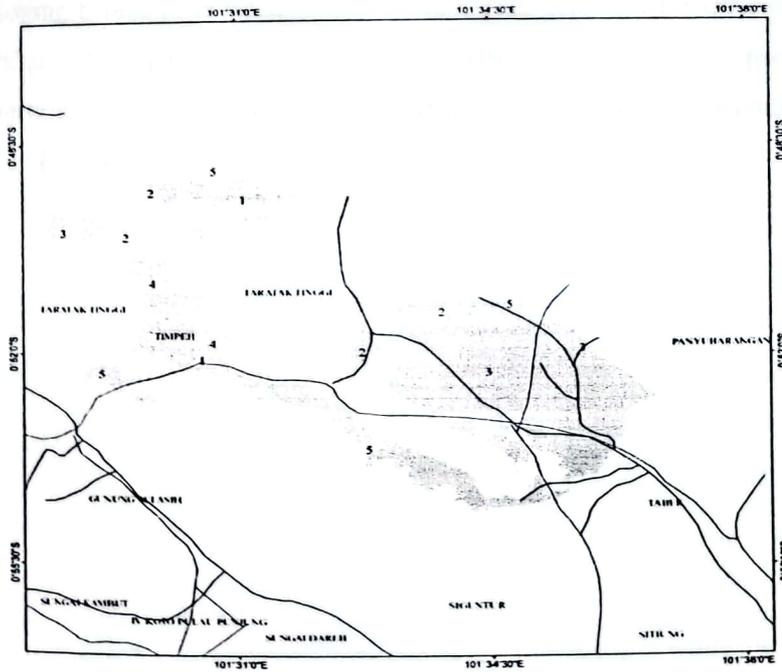
**Legenda Khusus**

No. SI	Lecng	Kedalaman	KTK	Kriteria
1	0-8%	0-30	23.087	Sedang
2	8-15%	0-30	26.114	Sedang
		30-60	18.696	Sedang
3	15-25%	0-30	25.935	Sedang
		30-60	14.433	Rendah
4	25-40%	0-30	22.32	Sedang
		30-60	14.031	Rendah
5	>40%	0-30	19.766	Sedang
		30-60	11.77	Rendah

Sumber Data:  
1. Peta Satuan Lahan Nagari Timpeh  
2. Hasil Analisis Laboratorium

**Digitasi dan Layout**  
Hamdani  
1310232013  
Ilmu Tanah  
Fakultas Pertanian

### Peta tematik Kejenuhan Basa tanah



**PETA KEJENUHAN BASA TANAH  
KEDALAMAN 0-60 cm  
NAGARI TIMPEH  
KECAMATAN TIMPEH  
KABUPATEN DHARMASRAYA**

0 1 2 4 6  
Kilometers  
1:50.000

**Legenda**  
— Jalan — Sungai  
Nagari Timpeh

**Legenda Khusus**

No. SI	Lecng	Kedalaman	KB	Kriteria
1	0-8%	0-30	9.21	sangat mandah
2	8-15%	0-30	8.81	sangat mandah
		30-60	10.59	sangat mandah
3	15-25%	0-30	8.85	sangat mandah
		30-60	15.95	sangat mandah
4	25-40%	0-30	9.41	sangat mandah
		30-60	14.51	sangat mandah
5	>40%	0-30	10.75	sangat mandah
		30-60	16.55	sangat mandah

Sumber Data:  
1. Peta Satuan Lahan Nagari Timpeh  
2. Hasil Analisis Laboratorium

**Digitasi dan Layout**  
Hamdani  
1310232013  
Ilmu Tanah  
Fakultas Pertanian

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada lima kelas lereng (0-8%, 8-15%, 15-25%, 25-40% dan > 40%) pada perkebunan kelapa sawit rakyat Nagari Timpeh Kabupaten Dharmasraya memiliki karakteristik sifat kimia tanah ; pH tanah dengan kriteria masam berada pada satuan lahan 1 (0-8 %), 2 (8-15 %), 3 (15-25 %) dengan luas lahan yaitu 3936.11 ha dan kriteria sangat masam berada pada satuan lahan 4 (25-40 %) dan 5 (>40 %) pada dengan luas 1175.06 ha. Nilai Al-dd tertinggi berada pada satuan lahan 5 dengan luas lahan 775.93 ha dan terendah berada pada satuan lahan 3 dengan luas lahan 629.6 ha. C-organik tanah dengan kriteria Tinggi berada pada satuan lahan 1, 2, 3, dan 4 pada lapisan 0-30 cm. C-organik tanah dengan kriteria sedang berada pada satuan lahan 5 lapisan 0-30 cm, dan satuan lahan 1, 2, 3, dan 4 pada lapisan 30-60 cm, dan C-organik dengan kriteria rendah berada pada satuan lahan 5 pada lapisan 30-60 cm. Selanjutnya N-total tanah dengan kriteria sedang berada pada satuan lahan 1, 2, 3 dan 4 pada kedalaman 0-30 cm, dengan total luas 4385.24 ha. N- total dengan kriteria rendah berada pada satuan lahan 5 kedalaman 0-30 cm dan semua satuan lahan pada kedalaman 30-60 cm dengan total luas wilayah sebaran yaitu 5111.17 ha. Sebaran P-tersedia tanah di lokasi penelitian memiliki kriteria yang sama pada setiap kedalaman, yaitu kriteria rendah dengan total luas wilayah yaitu 5111 ha. Sebaran KTK tanah dengan kriteria sedang berada pada satuan lahan 1 dan 2 pada kedalaman 0-30 cm serta pada satuan lahan 3 dan 4 pada kedalaman 30-60 cm. Sebaran kejenuhan basa pada lokasi penelitian memiliki kriteria sangat rendah pada semua satuan lahan dengan total luas sebaran yaitu 5111.173 ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2016. *Timpeh Dalam Angka 2016. Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat*. 89 hal.
- Budiman. 1999. *Menuju Industri Sistem Informasi Geografis Yang Andal*. Lembaga Informasi Pembangunan Dan Bisnis Indonesia (LIPBI). Jakarta.
- Budiati , I. W . K. 2005. *Pemetaan Persebaran Hutan Menurut Klasifikasi Fungsi Hutan Di Kabupaten Blora Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Badan Pusat Statistik, 2016. *Timpeh Dalam Angka 2016. Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat*. 89 hal.
- Esri. 2012. *What is GIS?*. California: Environmental Sitem Research Institute, Inc. 61 hal.
- Evea, P., Douglas S., Elliot, P., Fairbain, D., dan Falconer, I. 2006. *Memetakan Dunia 8 Memetakan untuk Hari Ini dan Masa Depan*. Edisi 8 Versi Terjemahan. Bandung: Pakar Raya. 48 hal.
- Fauzi, Yan Ir. 2002. *Kelapa Sawit, Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisa, Usaha dan Pemasaran*. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Fauzi, Yan Ir. 2014. *Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya..
- Fiantis, D . 2015. *Morfologi Dan Klasifikasi Tanah*. Padang: Minangkabau Press. Hal 164.
- Gunadi,2016. *Pemetaan Beberapa Ciri Kimia Tanah Di Nagari Sitiung Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya*. Universitas Andalas.62 hal.
- Yasin, S., Putra , R.D., Maira , L. 2012. *Kajian Karakteristik Kimia Tanah Lahan Sawit (Elaeis guineensis jacq.) Pada Daerah Lereng Di Dharmasraya*.Jurnal Solum, Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas
- Yusuf,S. 2017. *Rekapitulasi Individu Koperasi Unit Desa Timpeh Jaya. Nagari Timpeh, Kabupaten Dharmasraya*.