

**KARAKTERISTIK KIMIA TANAH PADA BEBERAPA
PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN BATANG KUIS
KABUPATEN DELI SERDANG PROVINSI
SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

OLEH
SEPTIA URBANINGRUM
198210070



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 16/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)16/1/24

**KARAKTERISTIK KIMIA TANAH PADA BEBERAPA
PENGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN BATANG KUIS
KABUPATEN DELI SERDANG PROVINSI
SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



**OLEH
SEPTIA URBANINGRUM
198210070**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 16/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)16/1/24


Judul Skripsi : Karakteristik Kimia Tanah pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara
Nama : Septia Urbaningrum
NPM : 198210070
Fakultas : Pertanian

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



Angga Ade Sahfitra, S.P., M.Sc
Pembimbing

Diketahui oleh:



Dr. Ir. H. Zulheri Noer, MP
Dekan



Angga Ade Sahfitra, S.P., M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 07 Oktober 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikequmudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 20 November 2023



Septia Urbaningrum
198210070

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septia Urbaningrum

NPM : 198210070

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul **Karakteristik Kimia Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini universitas medan area berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan
Pada Tanggal : 20 November 2023
Yang menyatakan



Septia Urbaningrum

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan memberikan informasi mengenai karakteristik kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Metode yang digunakan adalah metode survey tanah dengan menggunakan satuan peta lahan (SPL) dengan pengamatan morfologi dan pengambilan sampel tanah yang ditentukan dengan titik koordinat melalui GPS (*Global Positioning System*) dan analisis di Laboratorium. Sifat kimia tanah kandungan nilai pH H₂O dari delapan penggunaan lahan yang paling tinggi adalah pada TP 6 di lahan tegalan yang berkisar 5.1 (masam), sedangkan yang terendah pada TP 14 di lahan ubi kayu berkisar 4,73 (masam), (rendah). N-Total yang tertinggi pada TP 20 di penggunaan lahan sawah yaitu 0,9100% (tinggi). Sedangkan yang rendah adalah pada TP 33 di penggunaan lahan tanaman jagung yaitu 0,1359% (rendah). P (phosphor) yang terendah berada di TP 30 di penggunaan lahan sawah dengan nilai kandungan 0,0765%. Nilai fosfor (P) yang tertinggi pada sampel TP 20 di penggunaan lahan sawah berkisar 0.1504% (sangat rendah). K-Total yang tertinggi pada TP 14 di penggunaan lahan ubi kayu berkisar 0.2117% (rendah). Sedangkan yang terendah pada TP 32 0,0670% (sangat rendah) di lahan tanaman perkebunan kelapa sawit. KTK tertinggi pada TP 32 di penggunaan lahan Perkebunan Kelapa Sawit berkisar 18,6996 me/100g (sedang), sedangkan yang terendah pada TP 14 di lahan ubi kayu yaitu 8,3423 me/100g (rendah). Kejenuhan basa yang tinggi pada TP20 penggunaan lahan sawah berkisar 39,9377% (sedang), sedangkan kejenuhan basa yang sangat rendah pada TP 30 dan 32 dengan di lahan sawah dan perkebunan berkisar, yaitu 9,2773% (sangat rendah). Penilaian kesuburan tanah di Kecamatan Batang Kuis pada delapan penggunaan lahan yang telah diteliti tergolong pada kesuburan tanah yang rendah. Yang disebabkan oleh, adanya faktor pembatas seperti rendahnya kandungan C-Organik dan pH H₂O.

Kata Kunci : Kimia Tanah, Penggunaan Lahan, Batang Kuis

ABSTRACT

This study aims to examine and provide information about the chemical characteristics of the soil in several land uses in Batang Kuis District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province. The method used is a soil survey method using land map units (SST) with morphological observations and soil sampling determined by coordinate points via GPS (Global Positioning System) and analysis in the Laboratory. The chemical properties of the soil contained the pH value of H₂O from the eight land uses, the highest was at TP 6 in dry land which was around 5.1 (acid), while the lowest was at TP 14 in cassava land around 4.73 (acid) (low). The highest N-Total at TP 20 was in the use of paddy fields, namely 0.9100% (high). While the low one was at TP 33 in the land use of corn plants, namely 0.1359% (low). The lowest P (phosphorus) was at TP 30 in paddy field use with a content value of 0.0765%. The highest phosphorus (P) value in the TP 20 sample used in paddy fields was around 0.1504% (very low). The highest K-Total in TP 14 was cassava land use around 0.2117% (low). Meanwhile, the lowest at TP 32 was 0.0670% (very low) on oil palm plantations. The highest CEC was at TP 32 in the use of oil palm plantations around 18.6996 me/100g (medium), while the lowest was at TP 14 in cassava land which was 8.3423 me/100g (low). The high base saturation in TP20 using paddy fields is around 39.9377% (medium), while the very low base saturation in TP 30 and 32 in paddy fields and plantations is around 9.2773% (very low). The assessment of soil fertility in Batang Kuis District for the eight land uses that have been studied is classified as low soil fertility. This is caused by limiting factors such as low organic C content and H₂O pH.

Keyword : Soil Chemistry, Land Use, Batang Kuis

RIWAYAT HIDUP

Septia Urbaningrum dilahirkan pada tanggal 18 September 2000 di Bogak Besar, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. Anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Zainal Abidin dan Yusdiana S.Pd.I.

Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 107439 Bogak Besar dan Sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTs) Miftahul Irsyad Mangga Dua, selanjutnya Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Teluk Mengkudu dengan jurusan TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan).

Pada bulan September 2019, menjadi mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada Program Studi Agroteknologi.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah melaksanakan kegiatan Magang MBKM Batch II yang ditempatkan di PTPN IV UNIT KEBUN TONDUHAN Kecamatan Hantonduhan Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara selama empat (4) bulan.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Karakteristik Kimia Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan strata satu pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa hormat kepada:

1. Bapak Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area dan Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memperhatikan selama penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh Bapak dan Ibu selaku Dosen fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa pendidikan di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
4. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Zainal Abidin dan Ibunda Yurdiana S.Pd.I serta keluarga yang selalu memberikan doa, mensupport, semangat dan motivasi yang luar biasa, dan tak pernah lelah mendidik penulis untuk mengejar ilmu sampai menjadi calon Sarjana Pertanian.

5. Pihak tempat penelitian di Kecamatan Batang Kuis yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian selama 3 bulan lamanya, dan memberikan jawaban saat di wawancarai selama penelitian, beserta pihak laboratorium PT. Socfindo yang telah membantu melakukan menganalisis kimia pada saat penelitian selama 1 bulan.
6. Teman-teman seperjuangan stambuk 19 kelas Agroteknologi A2 Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah saling membantu dan memberikan saran selama di perkuliahan.
7. Teman satu kos Afza Safirah dan Indah Mutia Sari serta juga sahabat terdekat Elima Tiominar Hutagaol yang telah bersuka rela mendengarkan suka duka, saling membantu, memberikan saran, mengajarkan dan saling memberikan semangat dalam segala hal.

Semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga skripsi penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, November 2023

Penulis,



Septia Urbaningrum

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Defenisi Tanah.....	5
2.2 Profil Tanah	7
2.2.1 Horizon Penciri	7
2.3 Morfologi Tanah.....	7
2.3.1 Horizon Tanah.....	8
2.4 Sifat Kimia Tanah.....	11
2.4.1 pH Tanah.....	16
2.4.2 Bahan Organik	18
2.4.3 Nitrogen (N)	19
2.4.4 Fosfor (P)	20
2.4.5 Kalium (K)	22

2.4.6 Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	23
2.4.7 Kejenuhan Basa (KB)	24
III. METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	26
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.3.1 Metode Pengambilan Sampel	27
3.3.2 Metode Pengumpulan Data	28
3.4 Metode Analisis Data Penelitian	29
3.5 Pelaksanaan Penelitian	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Deskripsi Kecamatan Batang Kuis	31
4.1.1 Keadaan Geografi	31
4.1.2 Bahan Induk Tanah Kecamatan Batang Kuis	33
4.2 Analisis Kimia Tanah	36
4.2.1 pH Tanah.....	38
4.2.2 C-Organik	45
4.2.3 KTK (Kapasitas Tukar Kation).....	51
4.2.4 Hara Makro Primer (NPK).....	57
4.2.5 Kejenuhan Basa.....	70
4.3 Status Kesuburan Kimia Tanah.....	74
V. PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Kriteria Penilaian Beberapa Sifat Kimia Tanah.....	16
2.	Metode Analisis Sifat Kimia Tanah.....	28
3.	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	30
4.	Data BMKG Curah Hujan, Temperatur dan Kelembaban.....	32
5.	Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah.....	36
6.	Hasil Analisis Kimia Tanah pH H ₂ O.....	43
7.	Hasil Analisis Kimia Tanah C-Organik (%).....	49
8.	Analisis Kimia Tanah Kapasitas Tukar Kation (KTK) me/100g.....	55
9.	Hasil Analisis Kimia Tanah Nitrogen (%).....	60
10.	Hasil Analisis Kimia Tanah Phosphor (%).....	63
11.	Hasil Analisis Kimia Tanah Kalium (%).....	67
12.	Hasil Analisis Kimia Tanah Kejenuhan Basa (%).....	73

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Horizon (lapisan) yang Ada di Dalam Tanah.....	8
2.	Susunan Unsur Kimia Dalam Tabel Periodik Yang Memuat Unsur Kimia yang Dapat Bermanfaat dan Merugikan bagi Makhluk Hidup	12
3.	Peta Administrasi Kecamatan Batang Kuis	31
4.	Penampangan Tanah di Kecamatan Batang Kuis	33
5.	Peta Jenis Tanah Di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang.....	35
6.	Hasil Analisis pH H ₂ O Tanah Pada 8 Penggunaan Lahan.....	39
7.	Peta Analisa kriteria pH H ₂ O Pada 8 penggunaan Lahan	42
8.	Hasil Analisis C-Organik dengan satuan % pada Beberapa Penggunaan Lahan	46
9.	Peta Analisa Kriteria Kandungan C-Organik pada 8 Penggunaan Lahan.....	49
10.	Analisis Kapasitas Pertukaran Kation (KTK) Pada Beberapa Penggunaan Lahan.....	52
11.	Peta Kriteria Kapasitas Tukar Kation Pada 8 Penggunaan Lahan	54
12.	Hasil Analisis NPK Pada Beberapa Penggunaan Lahan.....	58
13.	Peta Analisa Kriteria Nitrogen Pada 8 Penggunaan Lahan.....	59
14.	Peta Analisa Kriteria Kandungan Phosphor Pada 8 Penggunaan Lahan	63
15.	Peta Analisa Kriteria Kandungan Kalium Pada 8 Penggunaan Lahan.....	67
16.	Analisis Kejenuhan Basa (%) Pada 8 Penggunaan Lahan	70
17.	Peta Kriteria Kimia Tanah Kejenuhan Basa Pada 8 Penggunaan Lahan	72

DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Peta Lokasi.....	83
2.	Titik Koordinat.....	84
3.	Jadwal Penelitian.....	84
4.	Borlist Pengisian Data Tanah TP 1	85
5.	Borlis Pengisian Data Tanah TP 6	87
6.	Borlis Pengisian Data Tanah TP 14	89
7.	Borlis Pengisian Data Tanah TP 20	91
8.	Borlis Pengisian Data Tanah TP 26	93
9.	Borlis Pengisian Data Tanah TP 30	95
10.	Borlis Pengisian Data Tanah TP 32	97
11.	Borlis Pengisian Data Tanah TP 33	99
12.	Hasil Curah Hujan dari BMKG Sampali Kabupaten Deli Serdang.....	101
13.	Surat Izin Riset.....	102
14.	Surat Selesai Riset.....	103
15.	Hasil Analisis Kimia Laboratorium Socfindo Bangun Bandar	104
16.	Dokumentasi Lapangan.....	106

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah bagian dari lapisan bawah bumi yang telah menjadi partikel-partikel bahan induk dan adanya proses pelapukan sehingga terjadinya perubahan alami pada tanah untuk mempengaruhi air, udara, dan berbagai organisme tanah. Tingkat perubahandapat terlihat dengan komposisi struktur dan warna hasil pelapukan pada tanah (Fauizek, 2018).

Tanah adalah tempat media pertumbuhan yang sangat penting karena menyediakan unsur hara dan air, sehingga sifat morfologi pada tanah perlu diperhatikan agar sumber daya pada lahan tidak dapat dipisahkan dengan adanya tanah. Tanah bagian bumi yang diakibatkan oleh perubahan iklim, organisme, waktu, topografi, dan bahan induk alami. Sehingga terbentuknya berbagai sifat-sifat tanah yang mengalami atau terjadinya perubahan pada tanah dan proses ini disebut adalah pembentukan tanah (Ramadhan, 2018).

Keanekaragaman bahan induk pembentukan tanah dapat diperoleh sifat dan jenis tanah yang terbentuk. Setiap wilayah di Indonesia juga memiliki ciri khas tanah yang berbeda-beda. Jenis tanah disetiap tempata atau wilayah dipastikan mempunyai potensi dana adanya kendala yang membutuhkan teknologi yang berbeda pada penggunaan pertanian atau non-pertanian. Oleh sebab itu, penggunaan lahan sanagat perlu dilakukan dengan baik, sesuai dengan karakteristik dan potensi tanah agar pada saat diperoleh untuk produktivitas

pertanian yang optimal dan berkelanjutan melalui pendekatan pemahaman klasifikasi tanah (Subrdja, 2014).

Sifat kimia tanah merupakan proses reaksi kimia tanah yang mampu meningkatkan maupun menurunkan tingkat ketersediaan unsur hara pada tanaman. Proses kimia tanah juga dapat memprediksi adanya ketersediaan unsur hara dan dapat mengatasi kelarutan kontaminan yang bersifat beracun pada makhluk hidup untuk kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Sifat fisik tanah yang pada umumnya seperti tekstur tanah, susunan dan komposisi tanah dalam agregat ataupun struktur tanah, ketersediaan air dan udara di dalam tanah memiliki hubungan dengan sifat kimia tanah dan mampu mempengaruhi proses kimia dalam tanah (Utomo dkk, 2016).

Kecamatan Batang Kuis adalah bagian dari Kabupaten Deli Derdang provinsi Sumatera Utara yang memiliki luas wilayah 4,34 km², yang terletak dengan ketinggian 4-30 meter di atas permukaan laut dan beriklim tropis. Kecamatan Batang Kuis merupakan salah satu daerah pertanian yang mayoritas mata pencahariannya bertani atau menanam padi. Oleh karena itu, tanah yang digunakan untuk produktivitas tanaman pertanian perlu didominasi karakteristik kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan yang tepat.

Lahan dikecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang dahulunya tanah yang ditanami oleh tanaman tembakau. Jenis tanah bekas tanaman tembakau Deli Tebu, Perkebunan Kelapa Sawit dengan Ordo Inseptisol pada tingkat sub ordo tanah adalah Aquepts dan kategori greatgroup tergolong pada *Epiaquepts*,

Eutrudepts dan kategori subgroup yang terdiri dari *Aeric Epiaquepts*, *Eutrudepts* dan *Eurudepts* (Sukarman dkk, 2022).

Penggunaan lahan dikecamatan Batang Kuis memiliki karakteristik kimia tanah yang berjenis Ordo Inseptisol perlu dilakukan penelitian mengenai sifat kimia tanah agar lahan tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam pengolahan lahan, baik dalam budidaya maupun konservasi. Oleh karena itu, sifat kimia tanah sangat berperan penting terhadap beberapa penggunaan lahan yang berbeda-beda yang diakibatkan oleh aktifitas masyarakat setempat dari perkebunan tembakau menjadi perkebunan sawit atau sawah, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Karakteristik Sifat Kimia Pada Beberapa Penggunaan Lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara”, agar dapat memberikan sumber informasi untuk pengolahan lahan yang lebih baik kedepannya.

1.2 Perumusan Masalah

- 1) Bagaimana karakteristik kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara?
- 2) Seberapa besar kandungan kimia tanah pada beberapa unsur hara dipenggunaan lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara?
- 3) Apakah nilai hasil analisis kimia tanah di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara memiliki kandungan hara pada kriteria tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Untuk mengkaji dan memberikan informasi mengenai karakteristik kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.
- 2) Untuk mengkaji sebaran nilai kandungan hara tanah yang ada di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.
- 3) Sebagai referensi Dinas terkait dan Petani potensi lahan yang ada di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Mengkaji dan memberikan informasi mengenai karakteristik sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan yang berada di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.
- 2) Dapat mengkaji sebaran nilai kandungan hara tanah yang ada di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.
- 3) Sebagai referensi Dinas terkait dan Petani potensi lahan yang ada di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

1.5 Hipotesis

- 1) Terdapat perbedaan pada karakteristik kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan di Kecamatan Batang kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.
- 2) Perubahan sifat karakteristik kima tanah akibat penggunaan lahan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara diduga memiliki kandungan unsur hara yang rendah dan diakibatkan oleh petani.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Defenisi Tanah

Menurut Hamuna and Prasad (2017) tanah didefenisikan sebagai bahan dasar tanah yang tidak dapat terkonsolidasi, terdiri dari partikel padat, dihasilkan sisintegrasi fisik dan kimia bantuan. Perkembangan tanah dari bahan induk padat sehingga menjadi bahan induk sedikit lunak, dilapisan permukaan bawah dan lapisan permukaan atas memerlukan waktu yang sangat panjang atau lama dari ribuan tahun sampai ratusan tahun. Pembentukan tanah (pendogenesis) merupakan evolusi tanah yang dipengaruhi oleh faktor fisik, biologi, kimia, dan geologi.

Sifat tanah terjadi dengan berbagai faktor dan juga proses pembentuk tanah, dimulai dari bahan material tanah atau bahan partikel tanah yang kemudian berkembang dengan kondisi tanah yang berbeda (Adiwiganda, 1998). Pengamatan untuk morfologi tanah dapat ditentukandengan melihan bentuk fisik tanah yang sama dan berbeda juga untuk menentukan sifat dan ciri-ciri yang dominan dimilikinya (Fiantis, 2012).

Proses terbentuknya tanah dipengaruhi oleh lima faktor-faktor yang beriteraksi dalam berbagai proses, baik secara fisika maupun secara kimiawi, yaitu dengan bahan induk, topografi, iklim, organisme, dan waktu. Di Indonesia memiliki beberapa jenis tanah yang berbeda-beda dan masing-masing memiliki karakteristiknya mtersendiri dengan tanah yang lainnya. Salah satunya adalah tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) adalah tanah yang bermasalah atau disebut

juga tanah marginal. Oleh karena itu, jenis tanah ini relatif lebih sedikit subur, miskin unsur hara, dan memiliki reaksi masam (Karnilawati, 2018).

- (1) **Bahan Induk** adalah penyusunan material tanah beberapa batuan yang akan menghasilkan tanah mineral. Karakteristik utama batuan yang mempengaruhi proses pembentukan tanah adalah sifat fisik dan sifat kimia tanah. Batuan yang bersifat masam akan mengalami pelapukan dan perkembangan yang lebih cepat dari batuan yang bersifat basa.
- (2) **Iklim** : Jika suhu semakin tinggi maka proses reaksi pada tanah makin cepat berlangsung. Kenaikan suhu 10°C , maka peningkatan kecepatan reaksi akan naik sangat cepat. Curah hujan yang tinggi mengakibatkan proses pelapukan batuan dan pencucian tanah sehingga kelembaban dan aktivitas biologi tanah yang bervariasi menjadi bentuk yang lebih muda. Curah hujan yang relatif rendah akan berjalan sangat lambat sehingga tanah yang terbentuk bereaksi lebih netral dengan kandungan hara yang relatif tinggi.
- (3) **Organisme Makhluk Hidup** : Sangat berpengaruh pada proses pembentukan tanah baik bahan dari jasad renik, tumbuhan dan juga manusia. Proses tersebut akan menjadi bahan organik pada tanah yang terdekomposisi. Proses ini dapat menghindarkan dari kerusakan tanah yang disebabkan oleh erosi, dan mempengaruhi iklim mikro.
- (4) **Topografi** : Keadaan yang dapat mempercepat atau memperlambat kegiatan melalui faktor iklim. Contohnya topografi miring dapat membuat kecepatan air tinggi sehingga menyebabkan terjadinya erosi. Kondisi topografi dapat menyebabkan suhu, kelembaban dan ketersediaan air yang optimum untuk menjadi proses pembentukan tanah.

- (5) **Waktu** : Proses pembentukan tanah membutuhkan waktu yang sangat lama, sehingga bahan induk terjadi pelapukan dan proses perkembangan tanah untuk mendapatkan peran penting yang menentukan jenis tanah tersebut.

2.2 Profil Tanah

Profil tanah adalah penampang tanah dengan cara mengebor tanah dengan ukuran panjang, lebar, dan kedalamannya sesuai dengan kebutuhan peneliti. Profil tanah adalah pengamatan yang meneliti tanah dilapangan dan harus dilakukan dengan menggali tanah biasanya berukuran 1 x 1 x 2 meter. Bagian tembok/dinding tanah dibuat vertikal dari tanah yang akan memperhatikan susunan horizon.

2.2.1 Horizon Penciri

Horizon penciri atau penentu adalah horizon genetik yang digunakan untuk mengklasifikasikan tanah dan menunjuk tanah ke dalam kelas atau subsoil yang berbeda di dalam tanah. Berdasarkan letaknya, horizon penciri tanah dibagi menjadi dua, yaitu epipedon (permukaan tanah bagian atas) dan endopedon (horizon permukaan bawah).

2.3 Morfologi Tanah

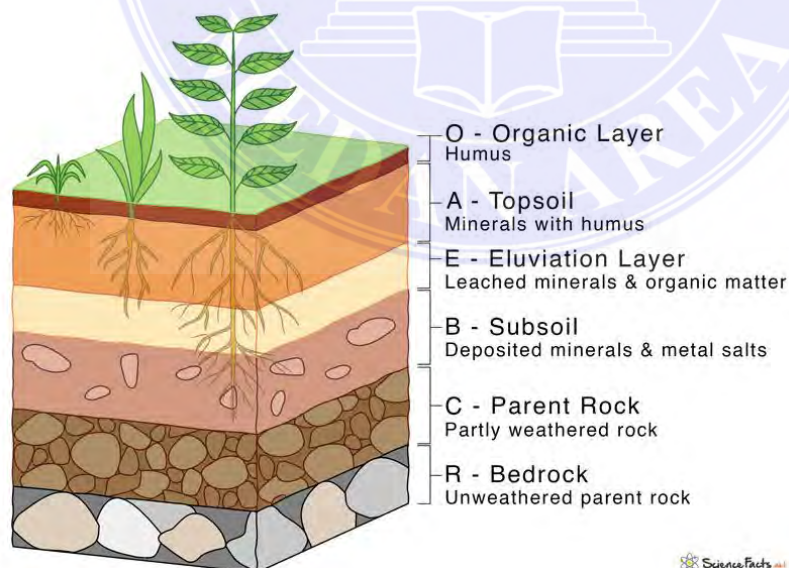
Morfologi tanah adalah sifat yang dilakukan dilapangan pada profil tanah, dimulai dengan membedakan lapisan-lapisan tanah atau horizonnya. Pada horizon tanah diamati: sifat-sifat tanah seperti warna, tekstur, konsistensi, struktur, konkresi/nodul, pori-pori tanah (*void*), pH tanah dan batas horizon (Mahardika 2020).

Sifat morfologi tanah merupakan bagian dari sifat fisik tanah, pengamatan tanah dilakukan dengan penampang vertikal atau yang disebut juga Profil Tanah. Berikut penentuan sifat-sifat morfologi tanah:

2.3.1 Horizon Tanah

Horizon adalah lapisan-lapisan yang ada di dalam tanah dan terbentuk sebagai proses pembentukan tanah Horizon genetik mencerminkan perubahan dari sifat-sifat tanah yang terjadi selama pembentukan tanah. Horizon determinasi adalah horizon yang tersusun dari beberapa horizon genetik yang karakteristiknya dinyatakan secara kuantitatif dan juga dapat digunakan sebagai penanda klasifikasi tanah.

Berikut enam horizon utama lapisan dalam tanah yang masing-masing dilambangkan dengan huruf, yaitu: O, A, E, B, C dan R (Soil Survey Staff, 1975,1998, 2010).



Gambar 1. Horizon (lapisan) yang Ada di Dalam Tanah

Sumber : Gabryna A. Nugroho Universitas Brawijaya 2021.

Horizon O (Organik) adalah lapisan paling atas atau lapisan yang pertama didominasi dengan bahan organik, jenuh air, maupun tidak pernah jenuh air. Horizon O terdiri dari bahan organik yang belum atau sudah terdekomposisi, seperti daun-daun dan ranting, moss dan lumut, tanah mineral dan tanah organik. Horizon kaya bahan organik yang terbentuk dengan translokasi bahan organik dalam bahan mineral tidak diberi simbol Horizon C.

Horizon A merupakan lapisan bagian kedua setelah lapisan organik yang menunjukkan hilangnya struktur batuan asal dan bersifat akumulasi bahan organik yang dibasahi dalam mineral dan tidak didominasi tergantung pada sifat Horizon E atau B, yang menunjukkan hasil terkait dengan pemrosesan tanah, penggembalaan atau berbagai jenis gangguan lainnya yang sejenis.

Horizon E adalah lapisan mineral yang ciri utamanya adalah liat silikat, besi, aluminium atau kombinasinya bahan organik, dan lain-lain sehingga menyisakan pasir dan debu yang biasanya berwarna terang dan pucat.

Horizon B adalah bentuk Horizon yang di bawah A, E, atau O dan mempunyai sifat:

- (1) penimbunan (illuviasi) liat, besi, aluminium karbonat, gypsum atau silika,
- (2) ada bukti terjadinya perpindahan karbonat,
- (3) penimbunan akibat pencucian silika (residual seskuioksida Fe_2O_3 dan Al_2O_3)
- (4) warna selaput seskuosida lebih rendah, chroma lebih tinggi dan hue lebih merah daripada Horizon atas dan bawah tanpa peleburan besi,

- (5) Alterasi menghasilkan tanah yang melepaskan oksidasi dan berbentuk struktur granular, nodular atau prismatic bila perubahan pada volume dikaitkan dengan perubahan kelembaban tanah, atau
- (6) mudah hancur dan rapuh lemah dengan tanda-tanda perubahan lainnya.

Horizon C adalah lapisan mineral tidak termasuk batuan batuan dasar yang tersegmentasi dan keras, yang mengalami sedikit proses pedogenesis, dan tidak memiliki sifat pada horizon O, A, E, atau B. Lapisan C termasuk dari bahan endapan, saprolit, batuan yang tidak padu (*unconsolidated*) dan bahan geologi sedikit keras.

Horizon R merupakan batuan dasar yang tersegmentasi kuat sampai mengeras titik contohnya batuan keras (granit, basalt, kuarsit, batu gamping dan batu pasir). Untuk menggali bahan tersebut umumnya sangat tinggi dan tidak dapat digali dengan menggunakan Cangkul.

Jenis-jenis dan penentuan profil tanah selain Horizon adalah sebagai berikut:

- (1) **Warna** tanah adalah kondisi tanah atau ciri-ciri tanah yang dapat dilihat perbedaannya di lapangan. Warna tanah yang perlu dilihat warna matriks, warna karatan, konkresi, warna plintin. Buat mengamati chroma tanah bisa menggunakan buku pemandu seperti "*Munsell Soil Color Chart*" berisi tentang potongan warna-warna tanah berjumlah 196 bagian dan 7 halaman.
- (2) **Tekstur** tanah merupakan pengamatan sifat fisika tanah yang dapat diamati dilapangan secara langsung. Tekstur tanah dilapangan dapat digolongkan beberapa kelompok yakni: Pasir, liat berpasir, lempung berpasir, lempung,

lempung berdebu, debu, lempung liat berpasir, lempung berliat, lempung liat berpasir, liat berdebu, liat dan liat berat.

- (3) **Struktur** tanah berasal dari gumpalan kecil dan butiran tanah yang disebabkan oleh butir-butir pasir, debu, liat yang diikat menjadi satu bahan organik di tanah, oksidasi besi, dan masih banyak lagi.
- (4) **Konsistensi tanah** adalah sifat fisik tanah yang menyebabkan kohesi dan adhesi antara butiran tanah dan ketahanan tanah terhadap gaya deformasi, misalnya pencangkulan dan membajak tanah. Pengamatan konsistensi dilakukan pada tanah, yaitu dalam keadaan lembab, kering dan basah.
- (5) **Karat** adalah warna yang dihasilkan oleh pelarutan dan pergerakan berbagai komponen tanah terutama besi dan mangan, yang terjadi pada musim hujan sehingga pada saat tanah Kering terjadi pengendapan dan dekomposisi.
- (6) **pH tanah** adalah ukuran jumlah ion hidrogen dalam larutan tanah. pH tanah juga memiliki pengaruh penting pada kesuburan tanah dalam hal kelangsungan hidup tanaman.
- (7) **Pengakaran** yang diamati di lapangan dapat dibedakan menjadi bentuk perakaran yang terdiri dari akar kasar dan akar halus sedang dan sedikit.

2.4 Sifat Kimia Tanah

Secara fisik, tanah terdiri dari dari fase padat (inorganik dan organik), cair dan gas. Komposisi kimia tanah yang terdapat pada gambar 2. dan fase fisik tanah memungkinkan sangat cocok untuk media tumbuh tanaman seperti :

- (1) Menjadi jangkar akar tumbuh tumbuhan tegak,
- (2) Tempat pemasok air baik untuk proses kimia, fisika dan biologi tanah dalam proses transportasi massa dari tanah naik ke bagian atas tumbuhan,

- (3) Menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman, dan
- (4) Menyediakan udara dengan berbagai pertumbuhan tanaman.

Gambar 2. Susunan Unsur Kimia Dalam Tabel Periodik Yang Memuat Unsur Kimia yang Dapat Bermanfaat dan Merugikan bagi Makhluk Hidup

Tabel Periodik Unsur

Sumber Prof. Ir. Muhajir Utomo DKK, 2016

Dalam sistem periodik unsur-unsur yang penting digolongkan adalah 16 unsur kimia bagi tanaman. Dalam tabel periodic unsur memiliki 8 golongan yaitu: (1) golongan Alkali unsur yang terpenting terdiri dari H (namun tidak termasuk loam alkali), Na, dan K; (2) golongan alkali tanah yang terpenting terdiri dari Mg dan Ca; (3) Golongan skandium adalah terdiri dari unsur tanah jarang dan aktinida; (4) golongan titanium; (5) golongan vanadium (6) golongan kromium yang terdiri dari unsur penting bagi tanaman Mo; (7) golongan mangan yang terdiri dari Mn; (8) golongan besi yaitu Fe; (9) golongan kobalt (10) golongan nikel (11) golongan tembaga (logam koin) unsur yang penting bagi tanaman

adalah Cu; (12) golongan logam volatile yaitu Zn; (13) golongan triel ikosagen terdiri dari B; (14) golongan tetrel kristalogen yaitu C; (15) golongan pentel pniktogen yaitu N dan P; (16) golongan kalkogen terdiri dari O dan S; (17) golongan halogen adalah unsur nonlogam yang sangat reaktif, unsur terpenting bagi tanaman adalah Cl; dan (18) golongan gas mulia aerogen adalah berupa gas yang sangat stabil (sukar terhadap rekasi unsur lain) dan menjadikan unsur tidak reaktif.

Sifat kimia tanah menggambarkan karakteristik bahan kimia tanah pada lingkungan untuk bisa memprediksi fungsi tanah dari kelarutan dan ketersediaan unsur kimia dalam tanah. Proses kimia merupakan reaksi kimia yang mampu meningkatkan atau mampu menurunkan pada tingkat ketersediaan unsur hara tanaman di satu titik dan toksisitas/kontaminan di titik lainnya. Reaksi-reaksi meliputi absorpsi/desorpsi, pengendapan, polimerisasi, pelapukan, kompleksasi, dan oksidasi/reduksi. Dengan adanya proses kimia tanah dapat mengetahui adanya ketersediaan unsur yang berguna dan mengatasi kelarutan kontaminan bersifat beracun pada makhluk hidup yang berfungsi sebagai kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Sifat fisik tanah seperti tekstur, susunan dan komposisi agregat tanah dan struktur tanah, dan ketersediaan udara, air dalam tanah berhubungan dengan sifat kimia tanah (Utomo dkk, 2016).

Uji kimia tanah dibandingkan analisis jaringan adalah kemampuan untuk menentukan status hara tanah sebelum tanaman diusahakan lapangan (Nasih Widya Yuwono, 2004).

Langkah yang dikerjakan dalam uji tanah, yaitu sebagai berikut :

- 1) Pengambilan tanah yang mewakili (*representativ*) di lapangan;
- 2) Penetapan kadar hara tersedia dalam tanah di laboratorium;
- 3) Penafsiran hasil uji kimia tanah; dan
- 4) Perhitungan kebutuhan hara oleh tanaman (*nutrient recommendation*).

Dari hasil analisis kimia tanah dapat diterapkan dengan penilaian kriteria sifat kimia tanah, yaitu sebagai berikut :

- 1) Sangat Rendah (SR)

Tanaman memiliki kekurangan hara atau dapat menyebabkan tanaman terserang penyakit defisiensi. Produksi tanaman sangat rendah apabila diberi pemupukan yang mengandung hara tersebut menunjukkan respon yang baik atau produksi secara nyata meningkat sedangkan gejala defisiensi menghilang.

- 2) Rendah (R)

Pada tanaman tidak menunjukkan gejala defisiensi tetapi produksinya rendah dan hara tanah menunjukkan gejala yang tertentu. Produksi tanaman sangat rendah apabila diberi pemupukan yang mengandung hara tersebut menunjukkan kenaikan produksi atau masih merespon terhadap tanaman.

- 3) Cukup, Sedang, Medium (S)

Hara dalam tanah cukup atau dikatakan sedang untuk memadai, apabila diberi pemupukan yang mengandung hara ini menunjukkan kenaikan produksi atau masih merespon terhadap tanaman.

4) Tinggi (T)

Tanaman umumnya akan menunjukkan gejala pertumbuhan normal dan pemupukan tidak nyata menunjukkan kenaikan produksi atau tanaman relatif sedikit merespon pemupukan.

5) Sangat Tinggi (ST)

Apabila kadarnya lebih tinggi dari batas toleransi akan menunjukkan gejala penyimpangan dalam pertumbuhan tanaman dalam keadaan optimal. Pemupukan tidak nyata menunjukkan kenaikan produksi atau tanaman relatif sedikit respon pemupukan (Nasih Widya Yuwono, 2004).

Kegunaan analisis (baik tanah ataupun analisis tanaman) adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui status kandungan hara tanah dan tanaman.
2. Kelestarian kesuburan tanah dan produktivitas lahan dengan cara mengetahui kadar hara dan produksi tanaman yang terkandung untuk menghitung kehilangan hara dari tanah akibat pemanenan.
3. Mengetahui hara yang menjadi faktor pembatas dan harus diperbaiki untuk rekomendasi pemupukan.
4. Penilaian lahan secara ekonomis misalnya harga tanah, pajak dan sebagainya.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Beberapa Sifat Kimia Tanah

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
C-Organik (%)	< 1,0	1,0 - 2,0	2,01 – 3,00	3,01 – 5,00	> 5,00
N (%)	< 0,10	0,10 – 0,20	0,21 – 0,50	0,51 – 0,75	> 0,75
P (%)	< 10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	> 60
K (%)	< 10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	> 60
Kation Tertukar KTK (me/100g)	< 5	5 – 16	17 – 24	25 – 40	> 40
Kejenuhan Basa (%)	< 20	20 – 35	36 – 50	51 – 70	> 70

	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Alkalin
PH H ₂ O	< 4,5	4,5 – 5,5	6,5 – 7,5	7,5 – 8,5	> 8,5

Sumber : Balitan (Badan Penelitian dan Perkembangan Penelitian Pertanian),
2009

2.4.1 pH Tanah

Reaksi tanah yang penting adalah tanah masam, netral atau disebut juga alkalin, hal tersebut didasarkan pada ion H⁺ dan OH dalam larutan tanah. Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dilihat dari konsentrasi H⁺ dan dinyatakan melalui pernyataan nilai pH tanah. Jika tanah memiliki ion H⁺ lebih banyak dibandingkan OH⁻, maka disebut tanah masam pada nilai pH < 7. Untuk mengetahui kebutuhan kapur, respon tanah pada pemupukan, proses kimia yang terbentuk dari dalam tanah, dan lain sebagainya menggunakan pengukuran pH tanah (Hardjowigeno, 2003). Diketahui bahwa masukkan dari berbagai jenis jerapan baik dari jumlah dan kualitas, dapat mempengaruhi kandungan bahan organik tanah dan juga kimia tanah (Putri Dkk, 2019).

Pengaruh pH tanah terhadap ketersediaan hara pada tanaman dapat membantu ketersediaan P, K, Ca, dan Mg dengan pH tanah yang netral. Apabila pH tanah yang tersedia dalam tanah Fe, Mn, Cu, dan Zn dapat membuat tanah menjadi masam. Fiksasi ion dan ionisasi berinteraksi dengan partikel tanah dan larutan tanah. Oleh karena itu, pengelolaan pH tanah yang tepat sangat penting untuk menjaga ketersediaan hara bagi pertumbuhan tanaman. Memahami hubungan kesuburan tanah dan ketersediaan hara adalah bagian terpenting untuk menghasilkan kesuburan tanah yang berhasil.

Faktor yang mempengaruhi kemasaman tanah sebagaimana dikemukakan oleh Mosaic (2020), yaitu:

- a) Curah hujan sangat berkontribusi terhadap kemasaman tanah, H₂O bergabung dengan CO₂ untuk membentuk asam lemah (asam karbonat H₂CO). Ion hidrogen dilepaskan dapat menggantikan ion kalsium ditahan oleh koloid tanah dan menyebabkan tanah tersebut masam.
- b) Tanaman juga dapat membuat tanah menjadi masam, contohnya kacang-kacangan, alfalfa dan cengkeh mengambil nutrisi kation dibanding anion. Yang disebabkan oleh ion H dilepaskan dari akar tanaman untuk menjaga keseimbangan elektrokimia pada jaringan.
- c) Kemasaman lapisan subsoil pH tanah turun menjadi 5.5, Aluminium dan Mangan pada tanah lebih mudah larut di beberapa tanah yang dapat meracuni tumbuhan. Seperti tanaman kedelai yang sangat sensitif pada aluminium yang larut dalam tanah dan hasil panen bisa berkurang dengan kondisi pH subsoil rendah.

- d) Mengatur kemasaman dengan kapur dapat membuat kesuburan tanah yang baik, namun tidak hanya memperbaiki kemasaman tanah akan tetapi dapat mensuplai unsur hara esensial bagi tanaman Ca dan Mg jika digunakan dolomit, nutrisi penting lebih tersedia, mencegah unsur Al dan Mn menjadikan racun pada tanaman.

2.4.2 Bahan Organik

Bahan organik tanah merupakan zat atau bahan yang terdiri dari sisa-sisa sampah rumah tangga, hewan, tumbuhan dan manusia yang terdapat dipermukaan tanah pada berbagai tingkat terdekomposisi. Bahan organik adalah penstabilan agregat tanah dan juga kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Kandungan bahan organik sebagai faktor yang berperan penting dalam keberhasilan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kesuburan fisika, kimia, dan biologi tanah. Untuk menentukan kadar organik didasarkan dengan jumlah organik (Hasibuan, 2008).

Mustofa (2007) menyatakan bahwa kandungan bahan organik harus dapat dipertahan minimal 2%. Oleh karena itu, sangat berkaitan dengan KTK serta mampu meningkatkan nilai kandungan KTK tanah. Jika tidak ada bahan organik tanah bisa menyebabkan tanah menjadi kerusakan kimia, fisik tanah, dan biologi tanah, agregat tanah dan bisa membuat tanah menjadi padat atau keras. Perbedaan penggunaan lahan dapat dipengaruhi masuknya bahan organik dari sisa-sisa (daun, cabang, dan ranting) dan akar mati. Sesejarah yang jatuh ketanah dapat melindungi pada permukaan tanah dari air hujan dan mengurangi penguapan (Hairiah dkk, 2002).

2.4.3 Nitrogen (N)

Nitrogen (N) adalah unsur makro yang berperan penting bagi tumbuhan tanaman, penyerapan N dari tanah dalam bentuk NO_3^- atau NH_4^+ . Kandungan N yang tertera dalam tanah sangat bervariasi tergantung pada tanah yang dikelola dan digunakan. Lahan kering umumnya memiliki ion nitrat (NO_3) relatif besar dibandingkan dengan ion NH_4^+ (Hanafiah, 2005). Menurut Rahmawati (2006) dikutip dari MUSAAD (2009), mineral fosfat krandalit dapat digunakan langsung setelah aktivasi dengan termal. Termal pada suhu 600-700°C merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kelarutan P pada TEFK.

Nitrogen sebagian besar dari aktifitas kehidupan dalam tanah. Sumber N primer dari udara yang bisa ditambah secara alami, kimia dan biologi. N tanah dari senyawa nitrogen melalui hantaran listrik pada atmosfer yang akhirnya turun ke bumi melalui air. Proses tersebut berlangsung antar 5-10 kg N/Ha/Tahun (Gunawan dkk, 2019).

Rasio C/N dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan derajat dekomposisi bahan organik, seperti humus dengan rasio C/N 12-13 dan jerami dengan rasio C/N 40 (bahan organik kasar). Hal tersebut bahan organik yang terdekomposisi dapat dilihat dari C/N rasio. Rasio rendah menunjukkan tersedia bahan organik halus dan tersedianya kandungan N tinggi. Begitu pula sebaliknya rasio C/N tinggi menghasilkan bahan organik kasar dan N rendah (Handayani, 2013).

Daur N adalah proses nitrifikasi yang telah menjadi ammonia dan akan dilepaskan ke dalam tanah. Proses daur N ada 5 tahap, yaitu (1) Fiksasi Nitrogen merupakan perubahan N_2 di udara menjadi ammonia (NH_3). Hal tersebut akan

berlangsung pada gas nitrogen ke atmosfer dan permukaan air diendapkan kedalam tanah melalui adanya proses presipitasi dan akan dilakukan oleh bakteri diazotrof, azotobacter, dan rhizobium. (2) Nitrifikasi N adalah proses perubahan NH_4^+ menjadi NO_3^- berupa bahan organik atau pupuk. Nitrit bersifat beracun, biasanya tidak menggumpal, karena itu reaksi nitrit akan menjadi nitrat yang besar daripada perubahan ammonium menjadi nitrit. (3) Asimilasi Nitrogen adalah pembentukan asam amino yang berasal dari nitrogen anorganik. Pengambilan bentuk N anorganik dari tanah dapat menyatukan menjadi bahan bentuk N organik oleh mikroba yang berupa NH_4^+ atau NO_3^- . (4) Amonifikasi Nitrogen adalah proses daur N yang terjadi ketika nitrogen yang ada pada bahan organik dilepaskan tanaman atau hewan yang telah mati. Bakteri atau jamur yang didalam bahan organik akan menjadi pengurai (mengubah senyawa nitrogen bebas dalam tanah) dan akan menghasilkan amonia untuk berbagai proses biologis lainnya. (5) Denitrifikasi Nitrogen merupakan senyawa nitrogen kembali menjadi ke atmosfer dengan mengubah nitrat menjadi gas nitrogen. Bakteri anaerob Pseudomonas atau clostridium, Bacillus, menggunakan N sebagai sumber O_2 dalam proses respirasi, terjadi pada tanah tergenang atau terbatasnya oksigen, dan bagian akar (Nasih Widya Yuwono, 2004).

2.4.4 Fosfor (P)

Phosphor adalah unsur hara yang diserap oleh tumbuhan yang menjadi ortofosfat primer (H_2PO_4^-) atau dalam bentuk sekunder (HPO_4^{2-}). Phosphor merupakan kadar pertumbuhan yang lebih rendah yang berdasarkan N, P, K dan Ca. Hal tersebut menimbulkan restensi yang tinggi pada unsur P tanah dan dapat mengakibatkan konsentrasi larutan tanah cepat berkurang (Leiwakabessy, 2003).

Jika terjadi kekurangan P tersedia bisa menimbulkan tanda-tanda pada jaringan yang tua lebih dahulu lalu diangkut kebagian meristem atau jaringan yang muda.

Ketersediaan fosfor tanah dipengaruhi oleh banyaknya faktor, tetapi memiliki peran penting pada pH tanah. pH tanah yang rendah akan menyebabkan P beraksi dengan ion besi dan aluminium membentuk ikatan ligan yang menyediakan bagi tanaman. Hal tersebut dapat membuat reaksi besi fosfat atau aluminium fosfat sukar larut dalam air sehingga mengakibatkan larutan tersebut tidak bisa berfungsi dengan baik pada tanaman. pH tanah tinggi, fosfor akan beraksi sukar larut dan larutan tersebut bisa digunakan untuk tanaman. Jika tidak memperhatikan pH tanah maka pemupukan fosfor tidak berpengaruh bagi tumbuhan tanaman (Sutedjo, 2008).

Ketidakketersediaan P pada tanah menjadi masalah yang umum dan memperlambat pertumbuhan tanaman. Faktor penyebab ketidakketersediaan P pada tanah meliputi:

- Fiksasi P : mengalami proses didalam tanah terjadi, apabila P beraksi dengan mineral tanah, seperti Fe, Al, dan Ca akan menjadi tidak larut dalam air. Akibatnya pertumbuhan tanaman tidak dapat menyerap kandungan P.
- Ketersediaan pH masam mempengaruhi ketersediaan P menjadi lebih rendah karena P cenderung terikat oleh mineral-mineral besi dan aluminium dalam kondisi pH yang masam.
- Ikatan ligan pada ketidakketersediaan P berinteraksi oleh senyawa organik dengan ion P dalam tanah. Karena ikatan ligan dapat memantu tersedianya sumber P dalam tanah, ikatan ligan adalah senyawa organik dalam tanah, seperti asam humat dan asam fuvik yang dapat membentuk kompleks dengan

ion P. Ikatan ligand berpengaruh terhadap kualitas atau degradasi lahan secara keseluruhan, senyawa organik yang mengandung ligan dapat membantu meningkatkan KTK tanah dan kapasitas menahan air untuk mempengaruhi kesuburan tanah dan kualitas tanah.

- Ketidaktersediaan P terikat pada tanah tidak dapat memperoleh pertumbuhan tanaman dengan baik. P organik yang terikat dalam molekul perlu diubah menjadi bentuk molekul lain yang dapat digunakan tanaman melalui adanya proses dekomposisi bahan organik. P anorganik yang tidak larut dalam tanah terikat pada partikel tanah seperti tanah mineral lempung atau oksida besi dan aluminium (Nasih Widya Yuwono, 2004).

2.4.5 Kalium (K)

Unsur K tanah didasarkan pada tingkat ketersediaan yang dibagi menjadi tiga, yaitu relatif tidak tersedia, lambat tersedia, dan tersedia (dapat ditukar). Kalium tersedia dapat diserap dan diekstrak dari tanah ketanaman lebih mudah meskipun dengan asam lemah dan kation dapat ditukar lainnya. Sedangkan kalium tersedia diserap oleh tanaman tetapi harus dibantu dengan adanya asam kuat. Tingkat ketersediaan tergantung pada jenis bahan induk dan lamanya proses pelapukan. Kalium tersedia pada tanah jumlahnya lebih sedikit daripada kalium yang lambat tersedia. Keberadaan kalium tanah antar 1-2% dari total kalium yang lambat tersedia, dan 90-98% untuk kalium lambat tersedia (Sutedjo, 2008).

K tersedia adalah kalium dapat ditukar atau disebut K-dd, meskipun kalium tersebut masuk kedalam kalium yang dapat ditukar dan mudah diserap oleh akar tanaman tetapi bentuk larutan lebih mudah untuk diserap dan mudah

mengalami pencucian (leaching). Kalium yang dapat ditukarkan (K-dd) dipegang disekeliling muatan negatif koloid melalui gaya tariks elektrostatis K^+ .

K (kalium) pada tanaman berfungsi sebagai adalah proses fotosintesis (turgor tanaman dapat mengatur pembukaan dan penutupan stomata), adanya proses metabolis tanaman, dan dapat meningkatkan produksi tanaman. Kalium larutan dalam tanah akan membuat akar tanaman menyerap K^+ sehingga tersedia pada tanaman dan konsentrasi larutan tanah sangat beragam antar 1 samapi 10 mg K^+ /kg tanah. K-Terfiksasi sangat berbeda dengan K larutan dan dapat ditukar, hal ini tidak langsung tersedia bagi tanaman. Kalium menjadi terfiksasi disebabkan adanya ikatan kuat oleh lapisan mineral liat yang mempunyai energi hidrasi lebih kuat dari ion K^+ . Penyerapan K oleh tanaman dari larutan tanah bergantung dengan faktor seperti tekstur tanah, kelembaban dan temperatur tanah, pH serta aerasi tanah. Pemupukan kalium pada kondisi yang tercuci oleh iklim sangat diperlukan untuk meningkatkan kation, karena kalium adalah unsur hara yang penting setelah N dan P.

2.4.6 Kapasitas Tukar Kation (KTK)

KTK diartikan sebagai kapasitas tanah untuk menjerap dan menukarkan kation yang biasanya dinyatakan dengan me/100g. Kation adalah ion yang bermuatan positif seperti Ca_2^+ , Mg^+ , K^+ , N_2^+ , N_4^+ , H^+ , Al_3^+ dan sebagainya. Di dalam tanah kation tersebut larut pada air tanah atau dijerap oleh koloid-koloid tanah. Banyaknya kation (dalam miliekivalen) yang dijerap oleh tanah dengan per satuan berat tanah (100g) disebut KTK. Kation yang dijerap oleh koloid akan tercuci dengan air melalui gravitasi, akan tetapi dapat diganti dengan kation lain yang dapat larut dalam tanah. Oleh karena itu, dapat disebut sebagai pertukaran

kation dan jenis kation yang umum dalam kompleks jerapan tanah (Hardwigeno, 2003). Tanah dengan kandungan bahan organik atau kadar liat tinggi memiliki KTK yang lebih tinggi daripada tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah berpasir (Subowo, 2010).

Kegunaan KTK pada tanaman dan tanah adalah untuk menyerap (memegang) kation-kation tertukar dan mengidentifikasi muatan negatif per massa tanah. KTK tanah ditentukan pada muatan negatif yang berupa muatan tanah permanen (*permanent charge*) dan muatan bisa berubah (*variable charge*). Muatan berubah dari substitusi isomorfik pada struktur mineral liat jika Al berganti pada Mg/Si diganti pada organik. Besarnya KTK tanah dinyatakan dengan satuan senti mol muatan positif (*centimols of positive charge per kilogram of soil*) – cmol.kg^{-1} dan nilai setara pada satuan yang sebelumnya, $\text{me } 100\text{g}^{-1}$ tanah (Saidy, 2018). Kation hara yang berjumlah banyak digunakan tanaman yaitu Kalium (K^+), Kalsium (Ca_2^+), dan Magnesium (Mg^+). Untuk kation lainnya teradsorpsi di area pertukaran adalah Amonium (NH_4^+), Natrium (Na^+), Hidrogen (H^+), Aluminium (Al_3^+), Besi (Fe_2^+ , Fe_3^+), Mangan (Mn_2^+), Tembaga (Cu_2^+) dan Seng (Zn^{2+}) (Sonon, Kissel and Saha, 2017).

2.4.7 Kejenuhan Basa (KB)

Kation yang terdapat pada kompleks jerapan koloid dibedakan menjadi kation-kation basa dan kation asam, termasuk kation basa yaitu Ca_2^+ , Mg_2^+ , K^+ , dan Na_2^+ , sedangkan kation asam H^+ dan Al_3^+ . Kejenuhan basa mempunyai perbandingan antara jumlah kation basa dengan semua kation (kation basa dan kation asam) yang dimiliki pada kompleks jerapan tanah. Jumlah maksimum kation dijerap tanah menunjukkan besarnya nilai kapasitas tukar kation tanah.

Persen KB dinyatakan sebagai berikut

$$\text{Kejenuhan basa (\%)} = \left[\frac{(Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^+)}{KTK} \right] \times 100$$

Kation basa umumnya unsur hara yang diperlukan tanaman yang mudah tercuci, sehingga kejenuhan basa tinggi belum bisa dikatakan mengalami pencucian yang intensif dan merupakan tanah yang subur. Kation basa berhubungan dengan pH tanah dimana pH rendah mempunyai kejenuhan basa yang rendah dan pH tinggi mempunyai kejenuhan basa yang relatif tinggi. Jika pH tanah rendah maka semakin besar pula Al^{3+} dan bisa meracuni tanaman. Oleh sebab itu, tanah dengan kejenuhan basa yang tinggi akan mendapatkan tanah yang subur dimana :

- 1) Tanah dengan persen kejenuhan basa tinggi memiliki sedikit atau tanpa kation asam (Al^{3+}) yang beracun bagi tanaman.
- 2) Tanah dengan persen kejenuhan basa tinggi memiliki pH lebih tinggi, karena dapat menyangga kation asam dari akar tanaman dan prosesnya membuat tanah asam (hujan asam, nitrifikasi, dll).
- 3) Tanah dengan persen kejenuhan basa tinggi mengandung kation hara penting yang dibutuhkan oleh tanaman.

Kejenuhan basa berfungsi sebagai perbandingan antar jumlah kation basa pada semua kation termasuk kation asam dan basa yang terletak pada kompleks jerapan tanah. KTK tanah mempengaruhi pemupukan dan pengapuran, seperti KTK tinggi menyimpan banyak hara dibandingkan dengan KTK yang rendah. Melakukan pemupukan dengan jumlah besar diaplikasikan satu kali untuk tanah yang berpasir pada KTK rendah bisa menyebabkan nutrisi mungkin terjadinya pencucian.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli serdang Provinsi Sumatera Utara untuk pengambilan sampel yang akan diteliti dan dilanjutkan di Laboraturium PT. Socfin Indonesia (Socfindo) Bangun Bandar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei tahun 2023.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang akan digunakan, yaitu : Peta Lokasi, Titik Koordinat, Aquades, larutan ammonium asetat (NH_4OAc), dan bahan kimia lainnya.

Alat yang digunakan untuk survey tanah adalah ArcGIS, GPS, Meteran, Bor Tanah, Borlis, File dari HP tentang Warna Tanah “Munsell Soil Colour Chart”, Kertas label, pH tanah, Pisau, Sekop/cangkul, Kamera/ Handphone, Plastik, Karet, Alat tulis dan buku. Sedangkan untuk analisis kimia di laboraturium, yaitu : Ayakan tanah, Botol film, Shaker, Cawan aluminium, Timbangan, Labu ukur, Kertas Saring, Gelas ukur, Oven, Tabung *erlenmeyer*, Pipet volume, Beaker glass, Pengaduk dan *magneticc stirrer*, Tabung sentrifuge, Aquades dan pH meter.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survey tanah dengan menggunakan satuan peta lahan (SPL) dengan pengamatan profil tanah dan pengambilan sampel tanah yang ditentukan dengan titik koordinat melalui GPS (*Global Positioning System*). Jarak antar pengambilan sampel titik 1 dengan titik pengamatannya

disesuaikan dengan kondisi wilayah pada titik koordinat yang akan disurvei. Pengambilan sampel tanah diambil pada beberapa penggunaan lahan di wilayah yang berbeda, dan pengambilan sampel tanah pada beberapa penggunaan lahan diambil 8 sampel dengan menggunakan titik koordinat lalu di amati sifat fisika tanah dan di analisis dilaboratorium.

3.3.1 Metode Pengambilan Sampel

Dalam pengamatan sifat tanah, yaitu: batas horizon tanah, warna tanah, struktur tanah, konsistensi tanah yang keadaannya lembab, kemudian dilanjutkan di laboratorium. Pengambilan contoh tanah perlu dicatat data daerah penelitian meliputi vegetasi, fiografi, drainase, ketinggian tempat, letak geografis dan juga penggunaan lahan.

Pengambilan sampel tanah yang diambil pada lapisan pertama dengan kedalam 0-30 cm ataupun pada batas lapisan kedua. Namun untuk pengambilan sampel yang digunakan bagian lapisan pertama atau horizon O pada bagian atas, lalu dimasukkan kedalam plastik sebanyak 1 kg dan diberikan label pada plastik yang sudah diisi tanah lapisan pertama. Sama dengan lapisan kedua dan seterusnya sampai kedalaman 100 cm juga sama diambil sebanyak 1 kg dan diberikan tanda atau label, kemudian pada lapisan kedua dan seterusnya di amati berdasarkan pada lampiran 3. Borlist pengamatan sifat tanah.

Setelah melakukan pengamatan sifat fisika tanah, kemudian pada lapisan pertama dilanjutkan pengamatan analisi sifat kimia tanah dengan tujuh unsur hara, sebelum dikakukan pengamatan sampel pada setaip lapisan dicampurkan dahulu

ditalam yang telah disiapkan dilaboraturium. Berikut sifat kimia tanah yang diamati dilaboraturium beserta dengan metode pengolahannya.

Tabel 2. Metode Analisis Sifat Kimia Tanah

No	Sifat Kimia	Metode
1	pH H ₂ O	Potenstionmetry
2	C-Organik %	Walkley & Black
3	Nitrogen (N-Total) %	Kjehldahl
4	Phosphor (P-Total) %	NHO ₃ with Spectrophotometer Asetat
5	Kalium (K-total) %	HNO ₃ with AAS
6	KTK (Kapasitas Tukar Kation) me/100g	Ammonium Asetat
7	Kejenuhan Basa %	Calculation

3.3.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini dapat dikelompokkan beberapa bagian, yaitu:

1. Data primer yang diperoleh dengan cara mensurvei langsung dilapangan. Menganalisis pengamatan dan identifikasi langsung di Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang mencakup beberapa hak, yaitu sebagai berikut:
 - a) Letak lokasi dan wilayah yang akan diteliti di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.
 - b) Pengambilan Sampel Tanah.
 - c) Pengamatan di Laboraturium.
2. Data sekunder yang akan diperoleh dari laporan, buku dan yang lainnya. Data yang dikumpulkan adalah peta lokasi, luas lokasi yang akan diteliti dan juga BMKG.
3. Penentuan titik sampel ditentukan dengan peta lokasi penelitian yang dilakukan untuk pengambilan sampel tanah dari profile tanah di wilayah

daerah yang akan diteliti. Untuk penentuan profile tanah dilakukan dengan cara menggali tanah pada kedalaman 1x1x1 meter, kemudian digambarkan menurut horizon tanah dengan menggunakan buku taksonomi tanah edisi tiga belas 2022 untuk mengetahui karakteristik tanah yang menunjukkan sifat dan ciri morfologi tanah yang akan diteliti.

3.4 Metode Analisis Data Penelitian

Data pengamatan lapangan yang telah dianalisis dilaboratorium kemudian dianalisis secara deskriptif, dan digunakan sebagai bahan untuk mengidentifikasi dengan mendeskripsi sifat-sifat karakteristik kimia tanah yang telah ada dari analisis dilaboratorium.

Analisis kimia tanah yang terdiri dari : pH tanah (H₂O), C Organik, N-Kjedahl (Nitrogen), P-Total (Phospor), K-Total (Kalium), Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan Kejenuhan Basa. Setelah diperoleh harkat dari kriteria kimia tanah yang di analisis, selanjutnya didekskrpsikan dan dibandingkan antar titik pengamatan sampel tanah yang telah ditentukan melalui titik koordinat dengan GPS ataupun Maps.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan menjadi empat tahap, yaitu sebagai berikut:

- 1) Persiapan untuk penelitian awal yang akan dilakukan dilapangan dan laboratorium. Seperti persiapan alat dan bahan yanag akan diperlukan pada saat penelitian .

- 2) Survei Lapangan adalah tahapan awal penelitian untuk mengetahui letak lokasi tanah sesuai dengan titik koordinat dan tempat pengambilan sampel.
- 3) Analisis Laboratorium adalah pengujian menganalisis pengambilan sampel tanah untuk mengetahui karakteristik pH tanah (H₂O), C Organik, N-Kjehidahl (Nitrogen), P (Phospor), Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan Kejenuhan Basa.
- 4) Pengolahan Data adalah proses untuk mengumpulkan data dari hasil penelitian yang sudah diteliti dilapangan maupun analisis laboratorium, yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik kimia tanah.

Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1	Persiapan	November 2022
2	Penyampaian Proposal Penelitian	Desember 2022 – Januari 2023
3	Seminar Proposal	Maret 2023
4	Survei Lapangan	Maret-April 2023
5	Analisis Laboratorium	April 2023
6	Pengolahan Data	Juni-Juli 2023
7	Penyampaian Hasil Penelitian	Septembet 2023

V. PENUTUP

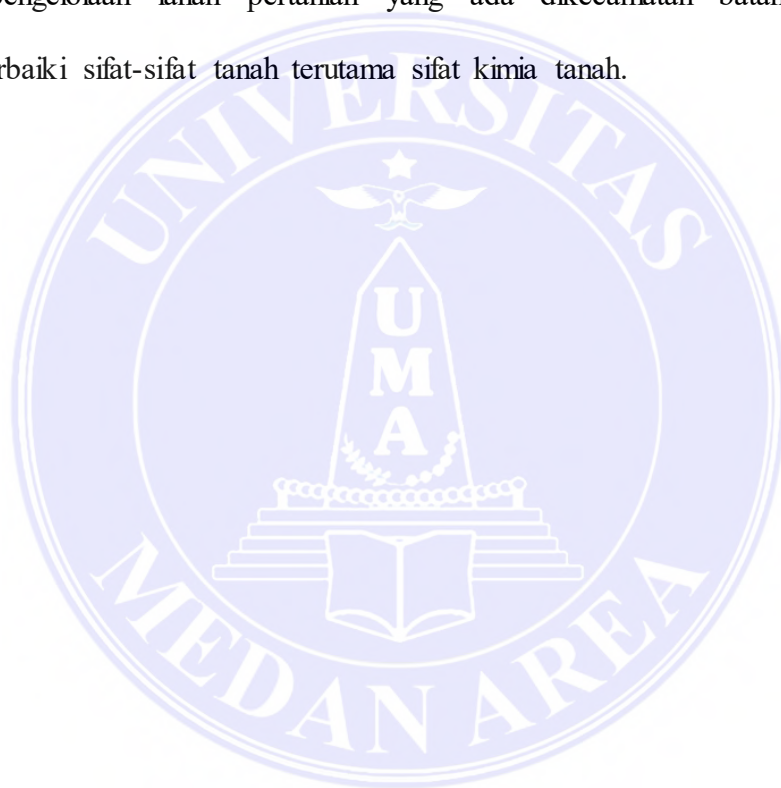
5.1 Kesimpulan

- 1) Karakteristik kimia tanah di Kecamatan Batang Kuis pada delapan penggunaan lahan tergolong pada kesuburan tanah yang sangat rendah. Hal ini terjadi akibat keseringan menggunakan pupuk kimia yang berlebihan dan melakukan pembakaran setelah panen yang menyebabkan kurangnya bahan organik. Hal ini berdampak pada ketersediaan hara makro dan mikro.
- 2) Kandungan pH H₂O dari delapan penggunaan lahan tertinggi pada SPL 6 (tegalan) dengan nilai 5.1 (masam), sedangkan yang terendah pada SPL 14 (ubi kayu) dengan nilai 4,73 (masam). C-organik tertinggi pada SPL 20 (sawah) dengan nilai 0,91% (sangat rendah), sedangkan yang terendah pada SPL 6 (Tegalan) dengan nilai 0,34% (sangat rendah). Nitrogen tertinggi pada SPL 20 (sawah) dengan nilai 0,91% (sangat tinggi), sedangkan yang terendah pada SPL 33 (Jagung) dengan nilai 0,1359% (rendah). Phosphor tertinggi pada SPL 20 (sawah) dengan nilai 0.1504% (sangat rendah), sedangkan yang terendah pada SPL 30 (sawah) dengan nilai 0,0765% (sangat rendah). Kalium tertinggi pada SPL 14 (ubi kayu) dengan nilai 0.2117% (rendah), sedangkan yang terendah pada SPL 32 (perkebunan kelapa sawit) dengan nilai 0,0670% (sangat rendah). KTK tertinggi pada SPL 32 (Perkebunan Kelapa Sawit) dengan nilai 18,6996 me/100g (sedang), sedangkan yang terendah pada SPL 14 (ubi kayu) dengan nilai 8,3423 me/100g (rendah). Kejenuhan basa tertinggi pada SPL 20 (sawah) yang bernilai 39,9377% (tinggi), sedangkan yang terendah

pada SPL 30 dan 32 (sawah dan perkebunan) dengan nilai 9,2773% (sangat rendah).

5.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian pada beberapa penggunaan lahan yang berbeda di kecamatan batang kuis memerlukan tindakan perbaikan tanah secara kimiawi ataupun bisa dilakukan dengan pemberian bahan organik yang cukup agar pengelolaan lahan pertanian yang ada dikecamatan batang kuis dapat memperbaiki sifat-sifat tanah terutama sifat kimia tanah.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, R. (1998). *Pedoman Klasifikasi Kesuburan Tanah di Areal Perkebunan Kelapa Sawit*. Medan: Warta PPKS. Vol (2): 63-69.
- Allo, M. K. (2016). Kondisi sifat fisik dan kimia tanah pada bekas tambang nikel serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan trengguli dan mahoni. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2), 207-217.
- Anwar, S. dan Sudadi (2007). *Kimia Tanah. Bogor. Bagian Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah dan Sumber daya Lahan*. IPB: Fakultas Pertanian.
- Anwar, S., & Sudadi, U. (2013). *Kimia Tanah*.
- Arabia. T., K. A. (2015). Karakteristik Tanah Typic, Hapludand Di Universitas Farm Unsyiah Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 91-100.
- Arsyad, S. (2006). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Astria,-Rancangan Alat Ukur pH dan Suhu Berbasis Short Message Service (SMS) Gateway. *Jurnal MEKTRIK Vol, 1 No, 1, September 2014- ejournal. Polbantang-gowa*. Hal,47-55.
- Balitan. 2009. *Petunjuk Teknis Edisi 2.: Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Bogor.
- Barek, 2013. *Sifat Kimia Tanah PadaBerbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselembo Kabupaten Poso, Skripsi (tidak di publikasikan) Universitas Tadulako*. Palu.
- Bowles, J. (1984). *Sifat-Sifat Fisis Dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah) Edisi 2*. Jakarta: Erlangga.
- Fauizek, Michelle. & Suhendra Andryan. (2018). Efek Dari Dynamic Compaction (Dc) Terhadap Peningkatan Kuat Geser Tanah. *Jurnal Mitra Teknik Sipil. Jurnal Teknik Sipil*.
- Fiantis, D. (2012). *Morfologi dan Klasifikasi Tana*. Padang: Universitas Andalas.
- Fiantis, D. (2016). *Morfologi dan Klasifikasi Tanah. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK)*. Sumatera Barat: Universitas Andalas.
- Gunawan, Nurheni, S.,Wijayanto, W. B. R. 2019. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis Eucalyptus Sp. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(2), 63–69.
- Hakim, D. H. (2019). *Ensiklopedi Jenis Tanah di Dunia*. Uwais Inspirasi Indonesia.

- Hanuma, K. N. (2017). A Study on Stabilization of Black Cotton Soil and Red Soil by Using Heat Treatment Method. *International Research Journal of Engineering and Technology*, jilid 4,, No. 6.
- Hairiah, K., Sardjono, M. A., Sabarmirdin, S. 2003. Pengantar Agroforestri. Indonesia World Agroforestry Centre (ICRAF), Southeast Asia Regional Office. PO Box 161 Bogor, Indonesia.
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2012. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Handayanto, E., Muddarisna, N. and Fiqri, A. (2017) Pengelolaan Kesuburan Tanah. Universitas Brawijaya Press.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Jakarta : Akademika Pressindo. 288 hal.
- Hasibuan, B. E. 2008. Diktat Kuliah Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Herviyanti, 2012. Perbaikan Sifat Kimia Oxisol Dengan Pemberian Bahan Humat dan Pupuk P Untuk Meningkatkan Serapan Hara dan Produksi Tanaman Jagung. *Jurnal Solum* Vol. 9, No. 2.
- Husni, M. R., Sufardi, S., & Khalil, M. (2016). Evaluasi status kesuburan pada beberapa jenis tanah di Lahan Kering Kabupaten Pidie Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 147-154.
- Kadir, R. (2013). Morfologi dan Klasifikasi Tanah di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UNG Desa Dulamayo Selatan Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo. *Skripsi*, 1 (613409056).
- Karnilawati, K. (2018). karakterisasi dan Klasifikasi Tanah Ultisol Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 52-59.
- Kawani, G. J., Naharuddin, N., Rukmi, R., Rosyid, R., & Purnama, R. (2022). Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Sub DAS Meko Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso. *Jurnal Warta Rimba*, 10(3), 231-242.
- Kasno, A., Setyorini, D., Suastika, I.W. (2020) "Pengelolaan Hara Terpadu pada Lahan Sawah Tadah Hujan sebagai Upaya Peningkatan Produksi Beras Nasional, " *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(1), hal. 15-24.
- Ketterings, Q., Karl, C., Doug, B., dan Joe, L. (2016) "Soil Fertility and Nutrient Management". NRCCA: Study guide.
- Kurnia, A. (2018) "Proses Penyerapan Unsur Hara oleh Tanaman," Jurusan Budidaya Pertanian. Universitas Brawijaya.

- Kusuma, A. H. (2014). DSS untuk Menganalisis pH Kesuburan Tanah Menggunakan Metode Single Linkage. *Jurnal EECCIS*, 8 (1), 61-66.
- Lestari, A. (2023). Sifat Fisik dan Kimia Tanah pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan di Desa Lembanna, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Nabilussalam. 2011. C-Organik Dan Pengapuran. Pesantren Luhur Malang: Malang.
- Nasih Widya Yuwono. 2004. Ilmu Kesuburan Tanah. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Nurhasni, N., & Irun, I. (2021). Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(3), 778-785.
- Mosaic (2020) "Soil pH - Nutrient Management | Mosaic Crop Nutrition," Nutrient Management. Available at: <https://www.cropnutrition.com/nutrient-management/soil-ph>.
- Mukhlis (2017) "Unsur Hara Makro dan Mikro yang Dibutuhkan oleh Tanaman," Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan. Kabupaten Luwu Utara.
- Musaad, I. 2009. Beberapa Sifat Kimia Tanah, Konsentrasi P, Al dan Fe serta Hasil Jagung (*Zea mays L.*) Akibat Pemberian Ekstrak Krandalit dan Fraksi humat Pada Humic Hapludults. Disertasi PPS Unpad.
- Mustofa, A. 2007. Perubahan Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Skripsi. Bobor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Patti, P. S., Kaya, E., & Silahooy, C. (2013). Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan N oleh tanaman padi sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, 2(1), 288809.
- Panjaitan, F. J. (2015). Klasifikasi Tanah Berdasarkan Taksonomi Tanah 2014 Di Desa Sembah Kecamatan Sibolangit. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(4).
- Putri, O.H., Rahayu Utami, S., Kurniawan, S. 2019. Soil Chemical Properties in Various Land Uses of UB Forest. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 06(01), 1075– 1081.
- Priambada, I.D., J. Widodo dan R.A. Sitompul. 2005,. Impact of Landuse Intency on Microbal Community in Agroecosystem of Southern Sumatra International Symposium on Academic Exchange Cooperation Gadjah Mada University and Ibraki University. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.

- Rahmawaty. 2006. Perencanaan Pengelolaan Hutan Di Indonesia. Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara.
- Rahmi A, Preva MB. 2014. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Laha Pekarangan Dan Lahan Usaha Tani Beberapa Kampung Di Kabupaten Kutai Barat. *Ziraa'ah*. Vol 39 (1): 30-36.
- Rahmi, A., & Biantary, M. P. (2014). Karakteristik sifat kimia tanah dan status kesuburan tanah lahan pekarangan dan lahan usaha tani beberapa kampung di Kabupaten Kutai Barat. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 39(1), 30-36.
- Rajamuddin, U. A. (2014). Karakteristik Morfologi dan Klasifikasi Tanah Inceptisol Pada Beberapa Sistem Lahan di Kabupaten Jeneponto Sulawesi Selatan. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 21(2), 81-85.
- Rayes, M. L. (2007). *Metode Inventarisasi Sumber Daya Laha*. Yogyakarta: CV. Andi.
- Rayes, M. L. (2017). *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Rosmarkam, A dan N, W. Yuwono., 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Saidy, A. R. and SP, M. A. (2021) Stabilisasi Bahan Organik Tanah: Peningkatan Kesuburan Tanah Dan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Deepublish.
- Sonon, L. S., Kissel, D. E. and Saha, U. (2017) "Exchange Capacity." United State of America: University of Georgia, pp. 1-4.
- Subowo. 2010. Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik Untuk Kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 4 (1): 13-25.
- Sukarman, S. Budiman M., Erwin N. A., dan Tengku S. (2022). Sejarah Perkembangan Pemetaan Tanah di Sumatera Utara. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 16(1), 51-64.
- Supangat AB, Supriyo H, Sudira P, Poedjirahajoe E. 2013. Status Kesuburan Tanah di Bawah Tegakan Eucalyptus pellita F.Muell: Studi Kasus di HPHTI PT.Arara Abadi, Riau. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol 20 (1): 22-34.
- Sutedjo, M. M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Syahrul, S., Thaha, A. R., & Toana, M. R. C. (2021). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Tolai Barat Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(5), 1287-1297.
- Tjahyono, H. (2007). *Buku Ajar Geografi Tanah*. Semarang: Geografis FIS UNNES.

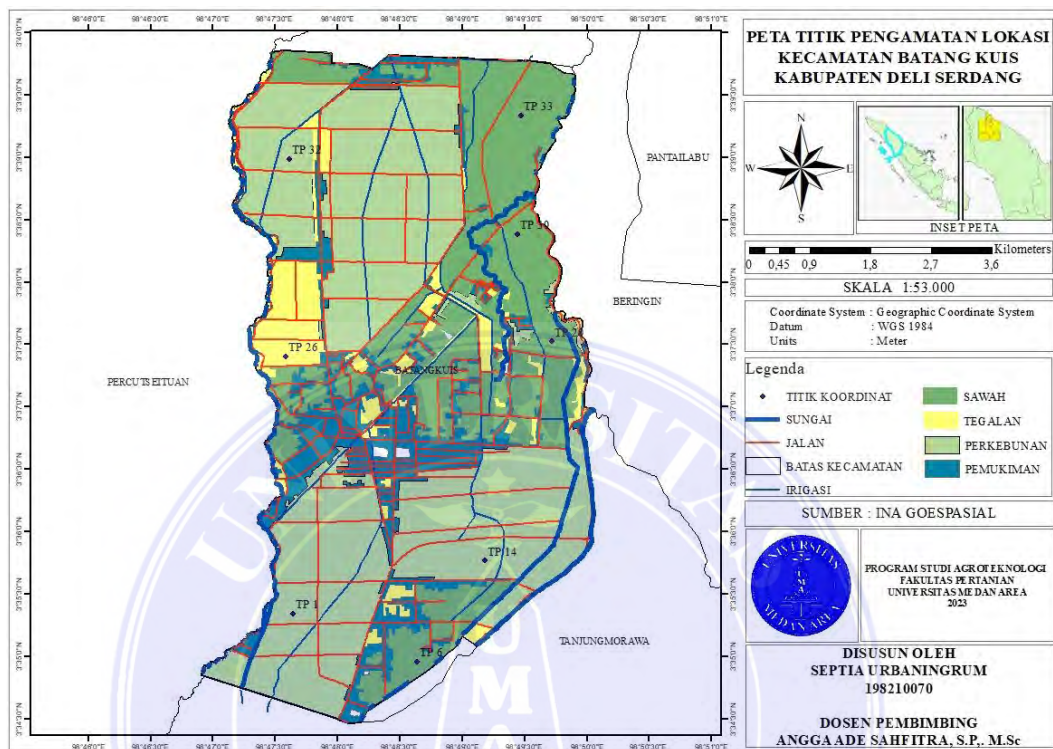
Tolaka, W. 2013. Sifat Fisik Tanah pada Hutan Primer, Agroforestri dan Kebun Kakao di Subdas Wera Saluopa, Desa Leboni, Kecamatan Pamina, Peselemba Kabupaten Poso. Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako. Warta Rimba Vol 1 No.1

Utomo, I. M., Tengku Sabrina, Sudarsono, Jamalam Lumbanraja, Bujang Rusman, Wawan. (2016). *Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Kencana.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi



Lampiran 2. Titik Koordinat

No	Koordinat X	Koordinat Y	Kode Sampel
1	98,800002	3,588095	TP 1
2	98,8148763241461	3,59786351498243	TP 6
3	98,8304033130557	3,60691553315825	TP 14
4	98,8059901365204	3,61596245176991	TP 20
5	98,8260280564512	3,63404923777343	TP 26
6	98,802027386927	3,63405628356929	TP 30
7	98,8208317370503	3,64309613336638	TP 31
8	98,8044487693237	3,64309803472857	TP 32

Lampiran 3. Jadwal Penelitian

No	Rencana Pelaksanaan Kegiatan	Tahun 2022 - 2023												
		Bulan Ke												
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	10		
1	Pengajuan Judul	■												
2	Penyusunan Proposal Penelitian		■	■	■									
3	Seminar Proposal					■	■							
4	Survei Lapangan					■	■	■						
5	Analisis Laboraturium						■	■	■					
6	Pengolahan Data									■	■			
7	Seminar Hasil											■	■	
8	Revisi Skripsi													■
9	Sidang Skripsi													■

Lampiran 4. Borlist Pengisian Data Tanah TP 1

UNIVERSITAS MEDAN AREA		NOMOR LAPANGAN		SPL 1
FAKULTAS PERTANIAN		NOMOR LABORATORIUM		
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI				

Daerah Survei	Kecamatan Batang Kuis	Famili(SSS _____)	Sat. IFU:
Pemeta			SPT :
Tanggal	4 Maret 2023	Fase :	Elevasi:
Peta rupa bumi		Fisiografi/wujud lahan: Landai	
Foto udara		Bahan induk: Lempung Liat Berpair	
Citra			
Lokasi			
Koordinat geografi		Lat: _____	Long: _____
Dukuh		Sketsa	
Desa	Sena	Aspek lereng	
Kecamatan	Batang Kuis	Letak di lereng	
Kabupaten	Deli Serdang		
Propinsi	Sumatera Utara	Relief makro: Datar /Berombak/Agak Berombak	
Stasiun iklim	BMKG Deli Serdang	Relief mikro: Bukit Rayap/Gilgai/Teras/Bukit	
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat / lambat/ sedang/ cepat/ sangat cepat		
Drainase alami	0- sgt lambat / 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang/ 4-baik/ 5-agk cepat/ 6-cepat		
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat/ sedang /agak cepat/ cepat/ sgt cepat		
Genangan/banjir	Tanpa/ sgt jarang/ jarang / kadang ² / sering/ sgt sering		
Pengelolaan air	Irigasi/ Drainase		
Erosi	Permukaan/alur/ parit /angin		
Bahaya erosi	Tidak/ ringan /cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan		
Padas	Fragipan/ Duripan/ Tapak-Bajak/		
Kontak	Litik/ Paralitik/ Densik/ Fragik/		
Keadaan permukaan	Batuan/ Kerakal / Kerikil		
Vegetasi dan penggunaan lahan	Hutan /Belukar/Semak/Pdg Rpt/Perkeb/Tegalan/Sawah/		
Vegetasi alami	Dominan		
Lahan pertanian :			
Tanaman utama :	Mahoni		
Tanaman lain :	Ubi		
Tanaman lain :	Jagung		
Sistem penanaman:	Rotasi / Tumpang sari/		
Sumber air	Sumur bor / sungai/	Sistem irigasi: -	
Rezim lengas tanah	Aquic	Rezim suhu tanah: -	
Epipedon	Umbrik	Horison: -	
Penciri lain	-		
Ordo	Incheptisol		
Sub Ordo	Udepts		
Great Grup	-		
Sub Grup	-		
FAMILI TANAH	-		
SERI TANAH	-		
Contoh tanah jenis dan lapisan ke			
Catatan Lain			

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	SPL 1
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB
KEDALAMAN (cm)		0-20	20-80	80-100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J A B	N J A B	N J A B
	Topografi	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS	Kering		
		Lemb.	5 YR5/2	10 YR 5/2
SIMBOL TEKSTUR		Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir
STRUKTUR	Tipe	Gumpal	Gumpal	Gumpal
	Ukuran	C	C	C
	Tingkat	Kuat	Kuat	Kuat
KONSISTENSI	Kering	Lunak	Lunak	Lunak
	Lembab	T	T	VT
	Basah	VS	VS	VS
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Ukuran	S	S	K
	Bandingan	N J B	N J B	N J B
LAIN-LAIN				
KETERANGAN				
M (medium/edang), PO (tidak plastis), S (lunak), T (teguh), bi (bintik), sd (sedikit), ba (banyak), S (Sedang), B (baur), K (kecil), S(sedang)				

Lampiran 5. Borlis Pengisian Data Tanah TP 6

UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS PERTANIAN PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	NOMOR LAPANGAN	SPL 6
	NOMOR LABORATORIUM	

Daerah Survei		Famili(SSS <input type="checkbox"/>)	Sat. IFU:	
Pemeta			SPT :	
Tanggal	10 Maret 2023	Fase :	Elevasi:	4-30 mdpl
Peta rupa bumi	Fisiografi/wujud lahan: Landai			
Foto udara	Bahan induk: Lempung Liat Berpasir			
Citra				
Lokasi	Desa Sena			
Koordinat geografi		Lat: 3.598048° LS/LU	Long: 98.815028° BT	
Dukuh				
Desa				
Kecamatan	Batang Kuis			
Kabupaten	Deli Serdang			
Propinsi	Sumatera Utara	Relief makro: Datar /Berombak/Agak Berombak		
Stasiun iklim	BMKG Sampali Deli Serdang	Relief mikro: Bukit Rayap/Gilgai/Teras/Bukit		
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat/ lambat / sedang/ cepat/ sangat cepat			
Drainase alami	0-sgt lambat/ 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang/ 4-baik/ 5-agk cepat / 6-cepat			
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat/ sedang/ agak cepat / cepat/sgt cepat			
Genangan/banjir	Tanpa/ sgt jarang / jarang/ kadang ² / sering/ sgt sering			
Pengelolaan air	Irigasi/ Drainase			
Erosi	Permukaan /alur/parit/angin			
Bahaya erosi	Tidak/ ringan / cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan			
Kedaaan permukaan	Batuan/ Kerakal/ Kerikil			
Vegetasi dan penggunaan lahan	Hutan/Belukar/ Semak /Pdg Rpt/Perkeb/Tegalan/Sawah/			
Vegetasi alami	Dominan			
Lahan pertanian :				
Tanaman utama :	Tegalan			
Tanaman lain :	Kacang Tanah			
Tanaman lain :	Kangkung			
Sistem penanaman:	Rotasi / Tumpang sari/			
Sumber air	Sumur bor / sungai/		Sistem irigasi:	
Rezim lengas tanah	Aquic		Rezim suhu tanah:	
Epipedon	Umbrik		Horison:	
Penciri lain	-			
Ordo	Incheptisol			
Sub Ordo	Udepts			
Great Grup	-			
Sub Grup	-			
FAMILI TANAH	-			
SERI TANAH	-			
Contoh tanah jenis dan lapisan ke				
Catatan Lain				

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	SPL 6
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB
KEDALAMAN (cm)		0-20 cm	20-60 cm	60- 100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J A B	N J A B	N J A B
	Topografi	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS	Kering		
		Lemb.	5 Y 5/2	10 Y 5/2
SIMBOL TEKSTUR		Lempung liat berpasir		
STRUKTUR	Tipe	Gumpal & Berpasir	Gumpal & Berpasir	Berpasir
	Ukuran	M	M	C
	Tingkat	Lemah	Cukup	Cukup
KONSISTENSI	Kering	S	L	L
	Lembab	L	L	L
	Basah	PO	PO	PO
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Ukuran	S	B	B
	Bandingan	N J B	N J B	N J B
LAIN-LAIN				
KETERANGAN				
M (medium/sedang), PO (tidak plastis), S (lunak), L (lepas), bi (bintik), sd (sedikit), ba (banyak), S (Sedang), B (baur), B (Medium/Sedang),				

Lampiran 6. Borlis Pengisian Data Tanah TP 14

UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS PERTANIAN PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	NOMOR LAPANGAN	SPL 14
	NOMOR LABORATORIUM	

Daerah Survei		Famili(SSS _____)	Sat. IFU:	
Pemeta			SPT :	
Tanggal	10 Maret 2023	Fase :	Elevasi:	4-30 mdpl
Peta rupa bumi		Fisiografi/wujud lahan: Landai		
Foto udara		Bahan induk: Liat Berpasir		
Citra				
Lokasi				
Koordinat geografi		Lat:3.607194°	LS/LU	Long: 98.842328° BT
Dukuh		Sketsa		
Desa	Mesjid	Aspek lereng		
Kecamatan	Batang Kuis	Letak di		
Kabupaten	Deli Serdang	lereng		
Propinsi	Sumatera Utara	Relif makro: Datar /Berombak/Agak Berombak		
Stasiun iklim	BMKG Deli Serdang	Lereng: %		
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat/ lambat/ sedang / cepat/ sangat cepat			
Drainase alami	0-sgt lambat/ 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang / 4-baik/ 5-agk cepat/ 6-cepat			
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat/ sedang / agak cepat/ cepat/ sgt cepat			
Genangan/banjir	Tanpa / sgt jarang/ jarang/ kadang/ sering/ sgt sering			
Pengelolaan air	Irigasi/ Drainase			
Erosi	Permukaan/alur/ parit /angin	Kelas: ringan /sedang/berat/sgt berat		
Bahaya erosi	Tidak / ringan/ cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan			
Keadaan permukaan	Batuan/ Kerakal / Kerikil			
Vegetasi dan penggunaan lahan	Hutan/Belukar/Semak/Pdg Rpt/ Perkeb /Tegalan/Sawah/			
Vegetasi alami	Dominan			
Lahan pertanian :				
Tanaman utama : Ubi				
Tanaman lain : Jagung				
Sistem penanaman: Rotasi /Tumpang sari/				
Sumber air	Sumur bor / sungai/	Sistem irigasi:-		
Rezim lengas tanah	Aquic	Rezim suhu tanah: -		
Epipedon	Umbrik	Horison: -		
Penciri lain	Kandik			
Ordo	Incheptisol			
Sub Ordo	Aquepts dan Udepts			
Great Grup	-			
Sub Grup	-			
FAMILI TANAH	-			
SERI TANAH	-			
Contoh tanah jenis dan lapisan ke				
Catatan Lain				

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	SPL 14
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB
KEDALAMAN (cm)		0-20	20-50	50-100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J A B	N J A B	N J A B
	Toporafi	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS	Kering		
		Lemb.		
SIMBOL TEKSTUR		Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir
STRUKTUR	Tipe	Gumpal	Gumpal	Gumpal
	Ukuran	M	M	M
	Tingkat	Cukup	Cukup	Cukup
KONSISTENSI	Kering	S	S	S
	Lembab	F	F	F
	Basah	VS	VS	VS
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Ukuran	K	K	K
	Bandingan	N J B	N J B	N J B
LAIN-LAIN				
KETERANGAN				
M (medium/medang), Sh (sedikit tahan terhadap tekanan, dengan mudah dapat dihancurkan dengan telunjuk dan ibu jari), Vs (sangat lekat), F (Gembur), S (lunak), sd (sedikit), bi (bintik), N (Nyata)				

Lampiran 7. Borlis Pengisian Data Tanah TP 20

UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS PERTANIAN PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">NOMOR LAPANGAN</td> <td style="text-align: center;">SPL 20</td> </tr> <tr> <td>NOMOR LABORATORIUM</td> <td></td> </tr> </table>	NOMOR LAPANGAN	SPL 20	NOMOR LABORATORIUM	
NOMOR LAPANGAN	SPL 20				
NOMOR LABORATORIUM					

Daerah Survei		Famili(SSS _____)	Sat. IFU:	
Pemeta			SPT :	
Tanggal	15 Maret 2023	Fase :	Elevasi:	4-30 mdpl
Peta rupa bumi		Fisiografi/wujud lahan: Landai		
Foto udara		Bahan induk: Lempung Liat Berpair	Litologi:	
Citra		Formasi geologi:		
Lokasi				
Koordinat geografi		Lat: 3.6162206° LS/LU	Long: 98.842275° BT	
Dukuh		Sketsa		
Desa	Tumpatan Nibung	Aspek lereng		
Kecamatan	Batang Kuis	Letak di lereng		
Kabupaten	Deli Serdang			
Propinsi	Sumatera Utara	Relif makro: Datar /Berombak/Agak Berombak		
Stasiun iklim	BMKG Deli Serdang	Relif mikro: Bukit Rayap/Gilgai/Teras/Bukit		
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat/ lambat/ sedang/ cepat/ sangat cepat			
Drainase alami	0 -sgt lambat/ 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang/ 4-baik/ 5-agk cepat/ 6-cepat			
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat/ sedang / agak cepat/ cepat/ sgt cepat			
Genangan/banjir	Tanpa/ sgt jarang/ jarang / kadang ² / sering/ sgt sering			
Pengelolaan air	Irigasi/ Drainase			
Erosi	Permukaan/alur/parit/angin		Kelas: ringan /sedang/berat/sgt berat	
Bahaya erosi	Tidak/ ringan / cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan			
Keadaan permukaan	Batuan/ Kerakal / Kerikil			
Vegetasi dan penggunaan lahan	Belukar/Semak/Pdg Rpt/Perkeb/Tegalan/ Sawah /			
Vegetasi alami	Dominan			
Lahan pertanian : sawah				
Tanaman utama : padi				
Sistem penanaman:	Rotasi / Tumpang sari/			
Sumber air	Sumur bor / sungai/		Sistem irigasi: -	
Rezim lengas tanah	Aquic		Rezim suhu tanah: -	
Epipedon	Umbrik		Horison: -	
Penciri lain	-			
Ordo	Incheptisol			
Sub Ordo	Aquepts			
Great Grup	-			
Sub Grup	-			
FAMILI TANAH	-			
SERI TANAH	-			
Contoh tanah jenis dan lapisan ke				
Catatan Lain				

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	SPL 20
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB
KEDALAMAN (cm)		0-18	18-40	40-100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J A B	N J A B	N J A B
	Topografi	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS			
	Kering			
	Lemb.	2,5 YR 6/2	2,5 Y 7/1	2,5 Y 8/1
SIMBOL TEKSTUR		Lempung liat berpasir	Liat berpasir	Liat
STRUKTUR	Tipe	Butir	Granular	Gumpal
	Ukuran	VF	F	F
	Tingkat	Kuat	Kuat	Kuat
KONSISTENSI	Kering	Lunak	Lunak	Lunak
	Lembab	T	T	T
	Basah	S	S	S
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Ukuran	K Sd Ks	K Sd Ks	K Sd Ks
	Bandingan	N J B	N J B	N J B
LAIN-LAIN				
KETERANGAN				
F (fine/halus), F (Gembur), VF (sangat gembur), S (lekat), SS (agak lekat), sd (sedikit), bi (biasa), Ba (banyak), K (Kecil), B (baur), B (Baur)				

Lampiran 8. Borlis Pengisian Data Tanah TP 26

UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS PERTANIAN PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	NOMOR LAPANGAN	SPL 26
	NOMOR LABORATORIUM	

Daerah Survei		Famili(SSS _____)	Sat. IFU:	
Pemeta			SPT :	
Tanggal	22 Maret 2023	Fase :	Elevasi:	4-30 mdpl
Peta rupa bumi		Fisiografi/wujud lahan: Landai		
Foto udara		Bahan induk: Lempung Liat Berpair		
Citra		Formasi geologi:		
Lokasi				
Koordinat geografi		Lat: 3.634282° LS/LU	Long: 98.805995°	BT
Dukuh		Sketsa		
Desa	Sidodadi	Aspek lereng		
Kecamatan	Batang Kuis	Letak di lereng		
Kabupaten	Deli Serdang			
Propinsi	Sumatera Utara	Relief makro: Datar /Berombak/Agak Berombak		
Stasiun iklim	BMKG Deli Serdang	Relief mikro: Bukit Rayap/Gilgai/Teras/Bukit		
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat/ lambat / sedang/ cepat/ sangat cepat			
Drainase alami	0-sgt lambat/ 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang/ 4-baik / 5-agk cepat/ 6-cepat			
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat/ sedang / agak cepat/ cepat/ sgt cepat			
Genangan/banjir	Tanpa / sgt jarang/ jarang/ kadang ² / sering/ sgt sering			
Pengelolaan air	Irigasi / Drainase			
Erosi	Permukaan /alur/parit/angin			
Bahaya erosi	Tidak / ringan/ cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan			
Keadaan permukaan	Batuan/ Kerakal/ Kerikil			
Vegetasi dan penggunaan lahan		Hutan/Belukar/Semak/Pdg Rpt/ Perkeb /Tegalan/Sawah/		
Vegetasi alami	Dominan			
Lahan pertanian : Perkebunaan				
Tanaman utama : Kelapa Sawit				
Sistem penanaman: Rotasi /Tumpang sari/				
Sumber air	Sumur bor / sungai/		Sistem irigasi: -	
Rezim lengas tanah	Aquic		Rezim suhu tanah: -	
Epipedon	Umbrik		Horison: -	
Penciri lain	-			
Ordo	Incheptisol			
Sub Ordo	Udepts			
Great Grup	-			
Sub Grup	-			
FAMILI TANAH	-			
SERI TANAH	-			
Contoh tanah jenis dan lapisan ke				
KETERANGAN				
F (fine/halus), M (Medium/sedang), F (Gembur), VF (sangat gembur), S (lekat), SS (agak lekat), sd (sedikit), bi (biasa), Ba (banyak), K (Kecil), B (baur), N (nyata), S (sedang)				

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	TP 26
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3	4
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB	B1 / Br
KEDALAMAN (cm)		0-23	23-42	42-82	82-100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J A B	N J A B	N J A B	N J A B
	Topografi	R O T A	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS	Kering			
		Lemb.			
SIMBOL TEKSTUR		Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung berdebu
STRUKTUR	Tipe	Butir	Granular	Gumpal	Gumpal
	Ukuran	F	M	M	M
	Tingkat	lemah	lemah	Cukup	Cukup
KONSISTENSI	Kering	S	S	L	L
	Lembab	VF	VF	F	F
	Basah	S	S	P	P
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd	Sd	Bi	Bi
	Ukuran	B	B	Sd	Sd
	Bandingan	N J B	N J B	N J B	N J B
LAIN-LAIN					
KETERANGAN					
F (fine/halus), M (Medium/sedang), F (Gembur), VF (sangat gembur), S (lekat), SS (agak lekat), sd (sedikit), bi (biasa), Ba (banyak), K (Kecil), B (baur), N (nyata), S (sedang)					

Lampiran 9. Borlis Pengisian Data Tanah TP 30

UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS PERTANIAN PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	NOMOR LAPANGAN	TP 30
	NOMOR LABORATORIUM	

Daerah Survei	Kecamatan Batang Kuis	Famili(SSS _____)	Sat. IFU:	
Pemeta			SPT :	
Tanggal	22 Maret 2023	Fase :	Elevasi:	4-30 mdpl
Peta rupa bumi		Fisiografi/wujud lahan: Landai		
Foto udara		Bahan induk: Lempung Liat Berpair		
Citra		Formasi geologi:		
Lokasi				
Koordinat geografi	Lat: 3.63387°	LS/LU	Long: 98.84245°	BT
Dukuh		Sketsa		
Desa	Baru	Aspek lereng		
Kecamatan	Batang Kuis	Letak di lereng		
Kabupaten	Deli Serdang	Relif makro: Datar/Berombak/Agak Berombak		
Propinsi	Sumatera Utara			
Stasiun iklim	BMKG Deli Serdang			
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat/ lambat/ sedang/ cepat/ sangat cepat			
Drainase alami	0-sgt lambat/ 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang/ 4-baik/ 5-agk cepat / 6-cepat			
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat/ sedang / agak cepat/ cepat/ sgt cepat			
Genangan/banjir	Tanpa/ sgt jarang/ jarang / kadang ² / sering/ sgt sering			
Pengelolaan air	Irigasi/ Drainase			
Erosi	Permukaan /alur/parit/angin		Kelas: ringan /sedang/berat/sgt berat	
Bahaya erosi	Tidak/ ringan /cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan			
Keadaan permukaan	Batuan/ Kerakal/ Kerikil			
Vegetasi dan penggunaan lahan	Hutan/Belukar/Semak/Pdg Rpt/ Perkeb /Tegalan/Sawah/			
Vegetasi alami	Dominan			
Lahan pertanian :	Sawah			
Tanaman utama :	Padi			
Sistem penanaman:	Rotasi/ Tumpang sari/			
Sumber air	Sumur bor / sungai/		Sistem irigasi: Alami	
Rezim lengas tanah	Aquic		Rezim suhu tanah: -	
Epipedon	Umbrik		Horison: -	
Penciri lain	-			
Ordo	Incheptisol			
Sub Ordo	Aquepts			
Great Grup	-			
Sub Grup	-			
FAMILI TANAH	-			
SERI TANAH	-			
Contoh tanah jenis dan lapisan ke				
Catatan Lain				

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	SPL 30
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3	4
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB	B1 / Br
KEDALAMAN (cm)		0-20	20-40	40-80	80-100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J AB	N J A B	N J AB	N J AB
	Topografi	R O T A	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS				
	Kering				
	Lemb.	10YR 7/2	10YR 6/1	2,5Y 5/1	2,5Y 8/1
SIMBOL TEKSTUR		Liat	Lempung berpasir	Lempung berpasir	Lempung Berpasir
STRUKTUR	Tipe	Kersai & gumpal	kersai	kersai	kersai
	Ukuran	F	M	M	C
	Tingkat	Kuat	Cukup	Cukup	Cukup
KONSISTENSI	Kering	sedang	sedang	sedang	sedang
	Lembab	T	F	F	VF
	Basah	S	SS	SS	SO
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Ukuran	K	K	K	K
	Bandingan	N J B	N J B	N J B	N J B
LAIN-LAIN					
KETERANGAN					
F (fine/halus), M (Medium/sedang), C (coarse/besar), T (Teguh), F (Gembur), VF (sangat gembur), S (lekat), SS (agak lekat), SO (tidak lekat), sd (sedikit), bi (biasa), Ba (banayak), K (Kecil), B (baur), N (nyata)					

Lampiran 10. Borlis Pengisian Data Tanah TP 32

UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS PERTANIAN PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	NOMOR LAPANGAN	SPL 32
	NOMOR LABORATORIUM	

Daerah Survei	Kecamatan Batang Kuis	Famili(SSS _____)	Sat. IFU:	
Pemeta			SPT :	
Tanggal	29 Maret 2023	Fase :	Elevasi:	4-34 mdpl
Peta rupa bumi		Fisiografi/wujud lahan: Landai		
Foto udara		Bahan induk: Lempung Liat Berpair		
Citra		Formasi geologi:		
Lokasi				
Koordinat geografi			Lat: 3.63387° LS/LU	Long: 98.84245° BT
Dukuh		Sketsa Aspek lereng Letak di lereng		
Desa	PTPN II			
Kecamatan	Batang Kuis			
Kabupaten	Deli Serdang			
Propinsi	Sumatera Utara	Relif makro: Datar/Berombak/Agak		
Stasiun iklim	BMKG Deli Serdang			
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat/ lambat/ sedang / cepat/ sangat cepat			
Drainase alami	0-sgt lambat/ 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang /4-baik/ 5-agk cepat/6-cepat			
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat / sedang/ agak cepat/ cepat/ sgt cepat			
Genangan/banjir	Tanpa/ sgt jarang / jarang/ kadang ² / sering/ sgt sering			
Pengelolaan air	Irigasi/ Drainase			
Erosi	Permukaan/alur/ parit /angin			
Bahaya erosi	Tidak/ ringan / cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan			
Keadaan permukaan	Batuan/ Kerakal/ Kerikil			
Vegetasi dan penggunaan lahan	Hutan/Belukar/Semak/Pdg Rpt/ Perkeb /Tegalan/Sawah/			
Vegetasi alami	Dominan			
Lahan pertanian : Perekebunan				
Tanaman utama : Kelapa sawit				
Sistem penanaman: Rotasi / Tumpang sari/				
Sumber air	Sumur bor/ sungai /	Sistem irigasi: Buatan		
Rezim lengas tanah	Aquic	Rezim suhu tanah: -		
Epipedon	Umbric	Horison:-		
Penciri lain	-			
Ordo	Incheptisol			
Sub Ordo	Udepts			
Great Grup	-			
Sub Grup	-			
FAMILI TANAH	-			
SERI TANAH	-			
Contoh tanah jenis dan lapisan ke				
Catatan Lain				

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	SPL 32
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB
KEDALAMAN (cm)		0-20	20-53	53-100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J A B	N J A B	N J A B
	Toporafi	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS	Kering		
		Lemb.		
SIMBOL TEKSTUR		Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir
STRUKTUR	Tipa	kersai	kersai	kersai
	Ukuran	VF	M	M
	Tingkat	lemah	lemah	lemah
KONSISTENSI	Kering	l	s	sh
	Lembab	Gembur	Gembur	vt
	Basah	SS	SS	SS
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd	Bi	Bi
	Ukuran	K	K	K
	Bandingan	B	B	B
KEDALAMAN				
LAIN-LAIN				
KETERANGAN				
VF (sanagt halus/tipis/kecil, M (medium/sedang), Sh (sedikit tahan terhadap tekanan, dengan mudah dapat dihancurkan dengan telunjuk dan ibu jari), Vt (sangat Teguh), l (lepas), SS (agak lekat), sh (agak keras), bi (bintik), ba (banyak), sd (sedikit), K (kecil), B (baur),				

Lampiran 11. Borlis Pengisian Data Tanah TP 33

UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS PERTANIAN PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	NOMOR LAPANGAN	SPL33
	NOMOR LABORATORIUM	

Daerah Survei	Kecamatan Batang Kuis	Famili(SSS _____)	Sat. IFU:	
Pemeta			SPT :	
Tanggal	31 Maret 2023	Fase :	Elevasi:	4-34 mdpl
Peta rupa bumi		Fisiografi/wujud lahan: Landai		
Foto udara		Bahan induk: Lempung Liat Berpair		
Citra		Formasi geologi:		
Lokasi				
Koordinat geografi	Lat: 3.643135° LS/LU	Long: 98.824002° BT		
Dukuh		Sketsa		
Desa	Sidodadi	Aspek lereng		
Kecamatan	Batang Kuis	Letak di lereng		
Kabupaten	Deli Serdang			
Propinsi	Sumatera Utara	Relif makro: Datar /Berombak/Agak Berombak		
Stasiun iklim	BMKG Deli Serdang	Relif mikro: Bukit Rayap/Gilgai/Teras/Bukit		
Aliran Permukaan	Tergenang/ sangat lambat/ lambat/ sedang/ cepat/ sangat cepat			
Drainase alami	0-sgt lambat/ 1-lambat/ 2-agak lambat/ 3-sedang/ 4-baik/ 5-agk cepat/ 6-cepat			
Permeabilitas	Sgt lambat/ lambat/ agak lambat/ sedang/ agak cepat/ cepat/ sgt cepat			
Genangan/banjir	Tanpa/ sgt jarang/ jarang / kadang ² / sering/ sgt sering			
Pengelolaan air	Irigasi/ Drainase			
Erosi	Permukaan /alur/parit/angin			
Bahaya erosi	Tidak/ ringan / cukup/ hebat/ sanagt hebat/ pengendapan			
Padas	Fragipan/ Duripan/ Tapak-Bajak/			
Kontak	Litik/ Paralitik/ Densik/ Fragik/			
Keadaan permukaan	Batuan/ Kerakal / Kerikil			
Vegetasi dan penggunaan lahan	Hutan/Belukar/Semak/Pdg Rpt/Perkeb/Tegalan/ Sawah /			
Vegetasi alami	Dominan			
Lahan pertanian : sawah				
Tanaman utama : Padi				
Tanaman lain : Jagung				
Sistem penanaman: Rotasi /Tumpang sari/				
Sumber air	Sumur bor / sungai/	Sistem irigasi: Alami		
Rezim lengas tanah	Aquic	Rezim suhu tanah: -		
Epipedon	Umbrik	Horison: -		
Penciri lain	-			
Ordo	Inceptisol			
Sub Ordo	Udepts			
Great Grup	-			
Sub Grup	-			
FAMILI TANAH	-			
SERI TANAH	-			
Contoh tanah jenis dan lapisan ke				
Catatan Lain				

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

NOMOR LAPANGAN	SPL33
NOMOR LABORATORIUM	

NOMOR HORIZON		1	2	3
SIMBOL HORIZON		A1 / O	A1 / A	A3 / AB
KEDALAMAN (cm)		0-30	30-60	60-100
BATAS HORIZON	Kejelasan	N J A B	N J A B	N J A B
	Topografi	R O T A	R O T A	R O T A
WARNA	MAT-RIKS			
	Lemb.	2,5 Y 6/1	2,5Y 7/1	2,5Y 7/3
SIMBOL TEKSTUR		Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir	Lempung liat berpasir
STRUKTUR	Tipe	Gumpal	Gumpal	Gumpal
	Ukuran	M	M	M
	Tingkat	Kuat	Kuat	Kuat
KONSISTENSI	Kering	sh	Lunak	Lunak
	Lembab	Teguh	Teguh	vs
	Basah	S	S	S
PORI	Halus	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Sedang	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Kasar	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
KARATAN	Jumlah	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba	Sd Bi Ba
	Ukuran	Bi	Bi	Bi
	Bandangan	N J B	N J B	N J B
LAIN-LAIN				
CATATAN				
M (medium/średang), Sh (sedikit tahan terhadap tekanan, dengan mudah dapat dihancurkan dengan telunjuk dan ibu jari), Vt (sangat Teguh), S (lunak), bi (bintik), sd (sedikit), ba (banyak)				

Lampiran 12. Hasil Curah Hujan dari BMKG Sampali Kabupaten Deli Serdang



ID WMO : 96031
 Nama Stasiun : Stasiun Klimatologi
 Lintang : 3.62114
 Bujur : 98.71485
 Elevasi : 25

Bulan	Tahun					Rata-rata
	2016	2019	2020	2021	2022	
Januari	27.74	27.27	26.97	26.77	27.37	27.224
Februari	27.52	27.93	27.63	27.25	27.38	27.542
Maret	28.76	28.26	33.31	27.93	28.27	29.306
April	29.32	28.65	33.72	27.35	31.1	30.028
Mei	28.58	28.48	28.56	28.35	28.26	28.446
Juni	28.26	28.27	28.62	27.53	27.38	28.012
Juli	27.5	27.79	28.26	27.74	27.85	27.828
Agustus	28.03	28.11	28.18	27.15	30.74	28.442
September	27.53	27.25	28.23	27.28	27.17	27.492
Oktober	27.7	26.48	28.37	27.79	26.9	27.448
November	32.55	27.48	39.37	27.2	27.18	30.756
Desember	31.37	26.95	27.76	26.23	26.12	27.686
Rata-rata	28.7383	27.7433	29.915	27.3808	27.9767	28.3508

Keterangan :

8888 : data tidak terukur

9999 : Tidak ada data (tidak dilakukan pengukuran)

Lampiran 13. Surat Izin Riset



Nomor : 2280/FP.2/01.10/VII/2023

Medan, 12 Juli 2023

Lamp. : -

Hal : Pengambilan Data/Riset

Kepada yth.

Kepala Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Batang Kuis

Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang

di_

Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi dan penyusunan skripsi di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, maka bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Tbu untuk dapat memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami atas nama:

Nama : Septia Urbaningrum
NIM : 198210070
Program Studi : Agroteknologi

Untuk melaksanakan Penelitian dan atau Pengambilan Data di Kantor Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Batang Kuis untuk kepentingan skripsi berjudul **"Morfologi Dan Klasifikasi Tanah Di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara"**.

Penelitian dan atau Pengambilan Data Riset ini dilaksanakan semata-mata untuk kepentingan dan kebutuhan akademik.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan bantuan Bapak/Tbu diucapkan terima kasih.

Dekan,

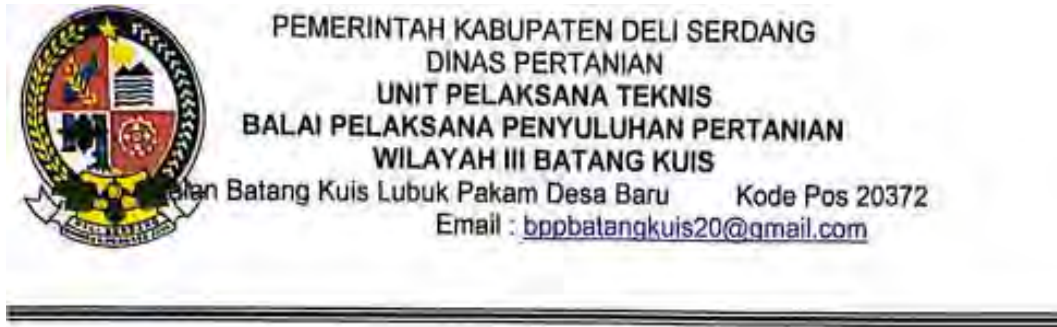
Dr. Ir. Zulheri Noer, MP

Tembusan:

1. Ka. Prodi Agroteknologi
2. Mahasiswa ybs
3. Arsip



Lampiran 14. Surat Selesai Riset



Batang Kuis, 21 Juli 2023

Nomor : 001/BPP.BK/VII/2023 Kepada Yth.
Lampiran : Universitas Medan Area
Perihal : Pemberitahuan Selesai Riset Di-
Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan akan dengan surat Universitas Medan Area Nomor : 2280/FP.1/01.10/V/2023 Perihal Permohonan Ijin Riset dan Pengambilan Sampel bagi Mahasiswa dengan ini kami memberikan ijin pelaksanaan kegiatan penelitian skripsi dengan judul "Morfologi Dan Klasifikasi Tanah Di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara" atas nama :

Nama : Septia Urbaningrum

NPM : 198210070

Program Studi : Agroteknologi

Dan dengan ini kami juga menyampaikan bahwa mahasiswa dimaksud telah selesai melakukan riset dan pengambilan sampel yang dimulai dari Mei 2023 - Juli 2023.

Demikianlah kami sampaikan dan kami ucapkan Terimakasih.

Koordinator BPP Batang Kuis

Juparah, SP

NIP : 196607271988031020

Lampiran 15. Hasil Analisis Kimia Laboratorium Socfindo Bangun Bandar



Socfindo Seed Production and Laboratory

Customer : Penelitian Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
 Address : Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang
 Phone / Fax : +62 822 - 7420 - 4057
 Email : wahyusiahaan164@gmail.com
 Customer Ref. No. : S-0369

SOIL ANALYSIS REPORT



SOC Ref. No. : S2023-1794/LAB-SSPLV/2023
 Received Date : 04.05.2023
 Order Date : 04.05.2023
 Analysis Date : 05.05.2023
 Issue Date : 05.05.2023
 No of Samples : 8

No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
1	TP 1	S2023-1794-6671	pH-H ₂ O P C-Organic K N-Kjeldahl Base Sturation Cation Exch. Cap	4.8600 0.2667 % 0.8100 % 0.0800 % 0.1411 % 36.5625 % 13.8202 me/100g		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) HNO ₃ with Spectrophotometer SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) HNO ₃ with AAS SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) Calculation SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat)	
2	TP 6	S2023-1794-6672	pH-H ₂ O C-Organic N-Kjeldahl Cation Exch. Cap P K Base Sturation	5.1000 0.3400 % 0.1035 % 10.7378 me/100g 0.0910 % 0.1769 % 21.7434 %		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS Calculation	
3	TP 14	S2023-1794-6673	pH-H ₂ O C-Organic N-Kjeldahl Cation Exch. Cap P K Base Sturation	4.7300 0.5200 % 0.1420 % 8.2423 me/100g 0.0874 % 0.2117 % 23.8623 %		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS Calculation	
4	TP 20	S2023-1794-6674	pH-H ₂ O C-Organic N-Kjeldahl Cation Exch. Cap P K Base Sturation	5.0100 0.9100 % 0.1733 % 9.3070 me/100g 0.1504 % 0.1538 % 39.9377 %		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) SOC-LA/IK/07 (Kjeldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS Calculation	



Generated by ISNAINIR on 08.06.2023 17:43:45 in SEP

Kantor Pusat: Jl. K.L. Yos Sudarso No.106, Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (62)61 6616066 Fax. (62)61 6614390 Email: head_office@socfindo.co.id Website www.socfindo.co.id
 Kantor Kebun: Desa Martebing, Kec. Dolok Masihul, Kab. Serdang Bedagai 20991, Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (62)61 6616066 ext.125 Email: lab_analitik@socfindo.co.id

Page 1 of 2

No.Dok. : SOC-LA/Form/4.02-08
 No.Rev. : 02 Mulai Berlaku: 01/11/2017

SOIL ANALYSIS REPORT

SOC Ref. No. : S2023-1794/LAB-SSPLV/2023

No.	Customer Code	Sample ID	Parameters	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
5	TP 26	S2023-1794-6675	pH-H ₂ O C-Organic N-Kjehldahl Cation Exch. Cap P K Base Sturation	4.9500 0.5500 % 0.1700 % 11.7955 me/100g 0.1131 % 0.0948 % 36.7137 %		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) SOC-LA/IK/07 (Kjehldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS Calculation	
6	TP 30	S2023-1794-6676	pH-H ₂ O C-Organic N-Kjehldahl Cation Exch. Cap P K Base Sturation	4.7800 0.5300 % 0.1546 % 12.2335 me/100g 0.0765 % 0.1385 % 9.2773 %		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) SOC-LA/IK/07 (Kjehldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS Calculation	
7	TP 32	S2023-1794-6677	pH-H ₂ O C-Organic N-Kjehldahl Cation Exch. Cap P K Base Sturation	4.9300 0.5800 % 0.1477 % 18.6996 me/100g 0.1058 % 0.0627 % 22.6479 %		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) SOC-LA/IK/07 (Kjehldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS Calculation	
8	TP 33	S2023-1794-6678	pH-H ₂ O C-Organic N-Kjehldahl Cation Exch. Cap P K Base Sturation	4.9600 0.5800 % 0.1359 % 12.7512 me/100g 0.1022 % 0.0799 % 38.4606 %		SOC-LA/IK/12 (Potentiometry) SOC-LA/IK/09 (Walkley & Black) SOC-LA/IK/07 (Kjehldahl) SOC-LA/IK/10 (Ammonium Asetat) HNO ₃ with Spectrophotometer HNO ₃ with AAS Calculation	

Dilarang menggandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory
Analisis hanya valid terhadap sampel yang dikirimkan
Stricly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory
The analysis valid to samples sent only



Generated by ISNAINIR on 08.06.2023 17:43:45 in SEP

PT SOCFIN INDONESIA
SOCFINDO - MEDAN
Agriculture Department
Deni Arifiyanto
Manajer Teknis
Indra Syahputra
Manajer Puncak

Lampiran 16. Dokumentasi Lapangan



Permohonan Izin Lapangan Ke Kepala Desa atau Warga Setempat

TP 1



Lahan Tanaman Mahoni Sebelum Dibor



Pengamatan Suhu dan pH Meter tanah



Bor Tanah dengan 3 Lapisan yang berbeda

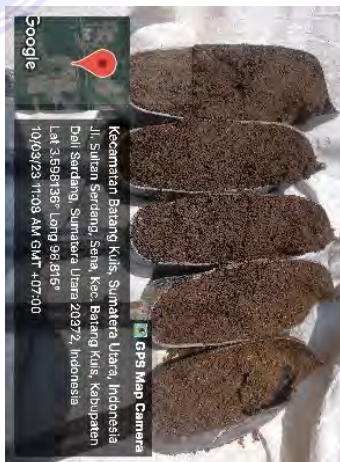
TP 6



Pengamatan Lahan Tegalan



Pengamatan Suhu dan pH Meter tanah



Bor Tanah pada 3 lapisan Tanah

TP 14

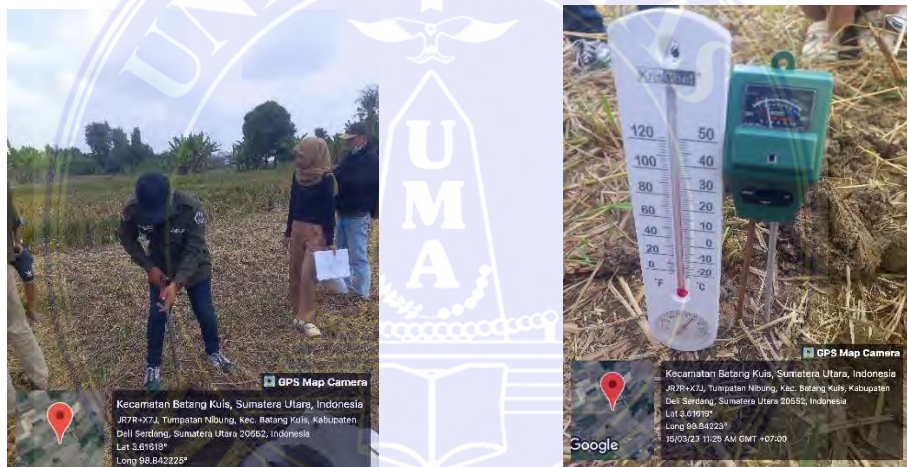


Pengamatan di Lahan Tanaman Ubi Kayu

Hasil Bor Tanah dengan 3 lapisan

Pengamatan Suhu udara dan pH meter tanah

TP 20

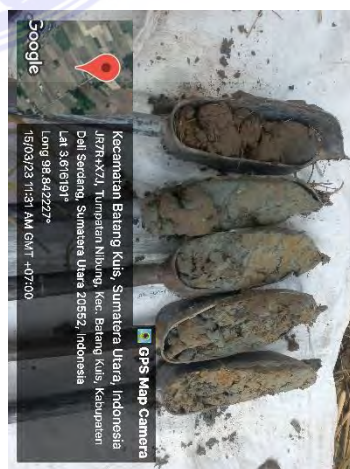


Pengamatan di lahan Sawah

Pengamatan suhu udara dan pH meter tanah

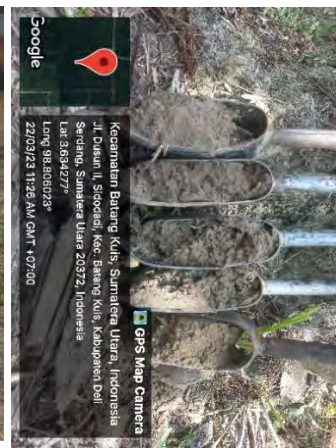


Wawancara dengan Petani



Hasil Bor Tanah pada 3 lapisan

TP 26



Pengamatan di lahan tanaman Kelapa Sawit atau Sawah

Suhu Udara dan pH Meter tanah

Bor tanah pada 3 lapisan

TP 30



Pengamatan di lahan Sawah

Suhu udara dan pH meter tanah

Hasil bor tanah pada 3 lapisan

TP 32



Penggunaan lahan Perkebunan Kelapa sawit di PTPN II



Penggunaan Lahan di area sawah

Pengamatan suhu udara dan pH meter tanah



Suhu udara dan pH meter tanah

Hasil bor tanah di lahan PKS



Hasil bor tanah di lahan sawah

TP 33

Visitasi/Supervisi dengan Dosen Pembimbing di Pengamatan TP 1

