

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN  
KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DI KECAMATAN BATANG  
KUIS KABUPATEN DELI SERDANG PROVINSI  
SUMATERA UTARA**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**HIBURAN ZALUKHU  
198210079**



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

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 15/1/24

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)15/1/24

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN  
KAKAO (*Theobroma cacao* L.) 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:**

**HIBURAN ZALUKHU  
198210079**

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 15/1/24

Access From (repository.uma.ac.id)15/1/24

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara  
Nama : Hiburan Zalukhu  
NPM : 198210079  
Program Studi: Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian

Disetujui Oleh:  
Komisi Pembimbing



Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc  
Pembimbing

Diketahui Oleh:



Dr. H. Zulheri Noer, MP  
Dekan



Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc  
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus: 07 Oktober 2023

## HALAMAN PERNYATAAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 15/1/24

Access From (repository.uma.ac.id)15/1/24

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini, yang saya kutip dari hasil karya orang lain, yang telah di tuliskan sumbernya secara jelas sesuai 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 kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 7 Oktober 2023

Medan, 7 Oktober 2023

Yang menyatakan



Hiburan Zalukhu  
198210079

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

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

Nama : Hiburan Zalukhu  
NPM : 198210079  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty – Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul “Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengolah 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 di: Fakultas Pertanian  
Pada Tanggal: 7 Oktober 2023  
Yang menyatakan

Dibuat di: Fakultas Pertanian  
Pada Tanggal: 7 Oktober 2023  
Yang menyatakan



(Hiburan Zalukhu)

## ABSTRAK

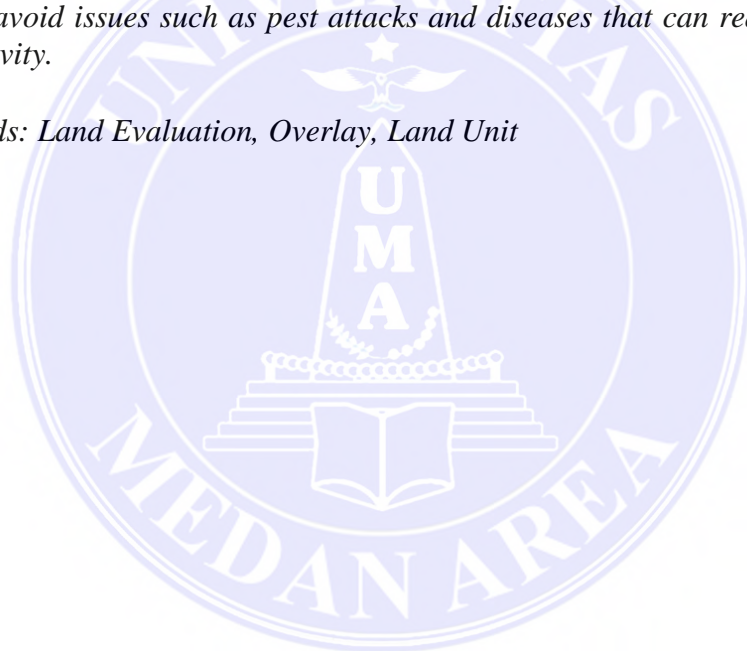
Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan bagi pertumbuhan kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan mempertimbangkan sejumlah parameter krusial yang memengaruhi pertumbuhan dan produksi kakao, seperti karakteristik tanah, iklim, topografi, dan hidrologi. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif spasial dengan menggunakan data sekunder yang terkait dengan sifat fisik tanah, data iklim, peta topografi, dan data hidrologi. data-data ini dianalisis dan diinterpretasikan guna melakukan klasifikasi terhadap tingkat kesesuaian lahan, dengan mengadopsi sistem klasifikasi yang telah disesuaikan dari beberapa sumber literatur terkait. Hasil penelitian ini memberikan informasi tentang tingkat kesesuaian lahan untuk budidaya kakao dalam kategori-kategori seperti sangat sesuai, sesuai dengan pembatasan, dan tidak sesuai. Penelitian ini menemukan bahwa sejumlah area di Kecamatan Batang Kuis memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Secara spesifik, terdapat 8 satuan lahan (SL) dengan total luas 36,1 km<sup>2</sup> yang masuk dalam kategori S1 (Sangat Sesuai). Perlu diperhatikan juga budidaya tanaman kakao diperlukan tanaman naungan, agar tanaman kakao dapat tumbuh berkembang dengan baik. Tanaman penayang harus dilakukan perawatan agar tidak menimbulkan masalah seperti adanya serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan produktivitas tanaman kakao.

Kata Kunci: Evaluasi Lahan, Overlay, Satuan Lahan

## ABSTRACT

*This research aims to evaluate land suitability for cocoa (*Theobroma cacao* L.) growth in the Batang Kuis District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province. Land suitability evaluation is conducted by considering several crucial parameters that influence cocoa growth and production, such as soil characteristics, climate, topography, and hydrology. The method applied in this research includes spatial descriptive analysis using secondary data related to soil physical properties, climate data, topographic maps, and hydrology data. These data are analyzed and interpreted to classify the land suitability levels, adopting a classification system adjusted from various relevant literature sources. The results of this research provide information on the land suitability levels for cocoa cultivation, categorized as highly suitable, suitable with restrictions, and not suitable. The study found that several areas in the Batang Kuis District have a good level of suitability. Specifically, there are 8 land units (LU) with a total area of 36.1 km<sup>2</sup> classified as S1 (Highly Suitable). It is important to note that cocoa cultivation requires shade plants so that cocoa plants can thrive. The shade plants need proper care to avoid issues such as pest attacks and diseases that can reduce cocoa plant productivity.*

*Keywords: Land Evaluation, Overlay, Land Unit*



## RIWAYAT HIDUP

Hiburan Zalukhu adalah nama penulis dalam penelitian ini, yang lahir pada tanggal 18 September 2000 di Aek Kulim, Kecamatan Simangambat Provinsi Sumatera Utara dan Merupakan anak dari pasangan Bapak Agustinus Zalukhu dan Ibu Peniati Hulu.

Peneliti menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Swasta Bina Artha, SMP Swasta Bina Artha, SMK Swasta Bina Artha, Kecamatan Simangambat, Kabupaten Padang Lawas Utara, Provinsi Sumatera Utara sampai selesai di tahun 2019.

Pada bulan september 2019 penulis mulai melanjutkan pendidikan Strata 1 di Universitas Medan Area pada Fakultas Pertanian dengan Program Studi Agroteknologi. Mengikuti Praktek Kerja Lapangan di PTPN III Kebun Gunung Pamela yang beralamat di desa Buluh Duri, Kecamatan Sipispis, Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022 selama 6 minggu. Selama proses perkuliahan penulis pernah mengikuti program Pertukaran pelajar di Vietnam dan pernah menjadi anggota dalam organisasi Ukm Cikal Nursery serta mengikuti pembelajaran seven habits, serta mengikuti program-programm lainnya yang diselenggarakan oleh kampus yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kita berkat serta karunianya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian ini dengan judul “Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)” ini merupakan cara untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada banyak pihak yang telah membantu dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini. Secara khusus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc selaku Kaprodi dan pembimbing saya yang telah memberikan banyak sekali masukan dan arahan dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh staf dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
4. Kedua orang tua saya Agustinus Zalukhu dan Ibunda Peniati Br Hulu tersayang untuk kerja keras serta doa-doa yang di panjatkan maupun materi kepada penulis.
5. Serta seluruh mahasiswa Fakultas Pertanian, terkhususnya kelas Agroteknologi Stambuk 2019 yang telah memberikan berbagai pelajaran selama kuliah di Universitas Medan Area (UMA)
6. Seluruh pihak yang telah berpartisipasi selama penyusunan skripsi ini yang mana tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Penulis sadar akan kekurangan yang terdapat dalam penyusunan skripsi ini. Maka dari itu penulis mengharapkan pendapat yang dapat membuat skripsi ini menjadi sempurna. Akhir kata kiranya skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan, sekian dan terimakasih.



Penulis

Hiburan Zalukhu

Penulis

Hiburan Zalukhu

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan.....	6
1.4. Manfaat.....	6
1.5. Hipotesis .....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Konsep Evaluasi Lahan .....	7
2.1.1. Lahan .....	7
2.1.2. Evaluasi Lahan .....	8
2.2. Klasifikasi kesesuaian Lahan.....	8
2.2.1. Kriteria Kesesuaian Lahan .....	9
2.2.2. Penggunaan Lahan .....	12
2.2.3. Kualitas Lahan.....	12
2.3. Pengertian kakao .....	14
2.4. Aspek Botani .....	15
2.4.1. Klasifikasi .....	15
2.4.2. Deskripsi Tanaman .....	16
2.4.3. Penggolongan Jenis Tipe .....	17
2.5. Morfologi Kakao.....	18
2.5.1. Akar .....	18
2.5.2. Batang Dan Cabang.....	18
2.5.3. Bunga.....	19

2.5.4. Buah.....	20
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1. Metode Penelitian .....	22
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	22
3.3. Alat Dan Bahan.....	23
3.3.1. Alat Penelitian .....	23
3.3.2. Bahan Penelitian .....	23
3.4. Pelaksanaan penelitian .....	23
3.4.1 Pengumpulan data.....	23
3.5. Parameter dan Cara Pengukuran.....	25
3.5.1. Parameter Penelitian .....	25
3.5.2. Cara Pengukuran .....	25
3.6. Analisis Data.....	30
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian .....	31
4.1.1. Kondisi Fisik Daerah Penelitian.....	31
4.1.2. Letak Dan Luas Wilayah .....	31
4.1.3. Topografi .....	32
4.1.4. Sejarah .....	33
4.2. Keadaan Iklim.....	35
4.2.1. Curah Hujan .....	35
4.2.2. Suhu Udara.....	36
4.2.3. Kelembaban udara.....	37
4.3. Jenis Tanah .....	37
4.4 Sifat Fisik Dan Kimia Tanah .....	38
4.5. Peta Titik Pengambilan Sampel.....	45
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
5.1. Kesimpulan .....	64
5.2. Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

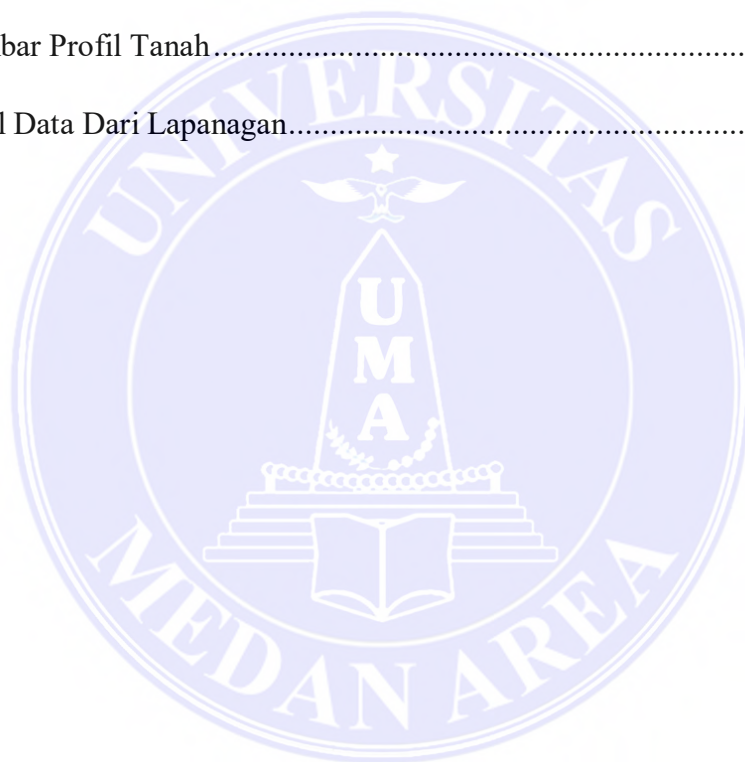
No.	Keterangan	Halaman
1.	Tanaman Kakao .....	14
2.	Akar Tanaman Kakao.....	18
3.	Batang Tanaman Kakao .....	19
4.	Bunga Tanaman Kakao .....	20
5.	Buah Tanaman Kakao .....	21
6.	Peta Lokasi Penelitian .....	23
7.	Peta Lokasi Penelitian .....	32
8.	Peta Topografi.....	33
9.	Peta Jenis Tanah.....	37
10.	Peta Titik Pengambilan Sampel.....	46
11.	Peta Satuan Lahan 1 .....	49
12.	Peta Satuan Lahan 2 .....	51
13.	Peta Satuan Lahan 3 .....	53
14.	Peta Satuan Lahan 4 .....	55
15.	Peta Satuan Lahan 5 .....	57
16.	Peta Satuan Lahan 6 .....	59
17.	Peta Satuan Lahan 7 .....	61
18.	Peta Satuan Lahan 8 .....	63

## DAFTAR TABEL

No.	Keterangan	Halaman
1.	Kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.).....	11
2.	Standar Curah Hujan dan Klarifikasinya.....	26
3.	Standar nilai pH .....	29
4.	Data Curah Hujan Di Kecamatan Batang Kuis .....	36
5.	Data Suhu Udara Di Kecamatan Batang Kuis.....	36
6.	Data Kelembaban Udara Di Kecamatan Batang Kuis .....	37
7.	Satuan Lahan 1.....	47
8.	Satuan Lahan 2.....	49
9.	Satuan Lahan 3.....	51
10.	Satuan Lahan 4.....	53
11.	Satuan Lahan 5.....	55
12.	Satuan Lahan 6.....	57
13.	Satuan Lahan 7.....	59
14.	Satuan Lahan 8.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Keterangan	Halaman
1.	Rencana Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	67
2.	Kegiatan Melakukan Pengambilan Sampel Di Lapangan .....	68
3.	Hasil Analisis Dari Laboratorium PT SOCFINDO .....	71
4.	Visitasi Ke Kec.Batang Kuis .....	73
5.	Persebaran Tanaman Kakao ( <i>Theobroma Cacao</i> L.).....	73
6.	Gambar Profil Tanah.....	74
7.	Hasil Data Dari Lapanagan.....	75



## I.PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Evaluasi lahan adalah proses penilaian sumber daya lahan untuk tujuan tertentu dengan menggunakan pendekatan yang sudah teruji. Hasil evaluasi lahan memberikan informasi tentang kesesuaian lahan dengan keperluan yang diinginkan. Tingkat kesesuaian lahan mengacu pada tingkat kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu (Layli,2015).

Tujuan evaluasi lahan adalah untuk mendapatkan informasi tentang potensi atau arahan penggunaan lahan serta harapan produksi yang mungkin diperoleh, dengan mempertimbangkan aspek lingkungan. Evaluasi lahan tidak hanya memperhatikan tingkat produktivitas dan ekonomi, tetapi juga sangat memperhatikan faktor kelestarian lingkungan.

Faktor pembatas lahan terdiri dari dua jenis, yaitu faktor pembatas permanen yang tidak dapat diperbaiki seperti lereng ,tekstur tanah, dan ketinggian (altitude),serta faktor pembatas yang dapat diperbaiki seperti kesuburan lahan, unsur racun AL, dan kemasam tanah. Klasifikasi kemampuan lahan merupakan proses penilaian lahan secara sistematis dan pengelompokkannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan sifat-sifat yang merupakan potensi penghambat dalam penggunaannya secara berkelanjutan.

Survei dan pemetaan tanah (soil survei dan mapping) adalah sebuah kegiatan penelitian dilapangan yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menggambarkan, dan mengevaluasi sumber daya tanah atau lahan (termasuk kondisi topografi dan iklim) disuatu wilayah berdasarkan data analisis laboratorium. Pada tingkat ordo, terdapat tiga kelas, yaitu lahan sangat sesuai



(S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3), sedangkan lahan yang tidak sesuai tidak dibedakan menjadi kelas-kelas. Parameter yang diukur atau di estimasi dalam karakteristik lahan meliputi kemiringan lereng, curah hujan, tekstur tanah, dan struktur tanah.

Kakao merupakan tanaman budidaya yang berasal dari amerika selatan, namun saat ini ditanam di berbagai kawasan tropika. Dari biji kakao dihasilkan produk olahan yang dikenal sebagai cokelat. Nama ilmiah dari tanaman kakao adalah *Theobroma cacao*, termasuk dalam kerajaan plantae, family malvaceae, ordo malvales, dan spesies T.cacao.

Tanaman kakao tumbuh baik pada tanah dengan pH 6-7,5 dan memerlukan lingkungan hidup di hutan tropis yang memerlukan naungan untuk menghindari pencahayaan langsung. Pohon kakao dapat dipanen pada usia 3 tahun, dengan frekuensi panen besar hingga tiga kali setahun, atau dalam skala kecil bisa dilakukan setiap bulan. proses pertumbuhan tanaman kakao dimulai dengan biji yang berkecambah dalam waktu sekitar 24 jam dan daun kotiledon (daun lembaga/bakal daun) akan terbentuk setelah 1 minggu dari penanaman biji. Pemindahan kecambah berusia 4-12 hari dapat dilakukan ke persemaian, dengan panjang radikula (bakal calon akar) sekitar 1-2 cm.

Cara penanaman kakao dimulai dengan menggemburkan lahan yang akan digunakan dengan lebar 1×1 m menggunakan cangkul. Lalu buat lubang dengan kedalaman 30 samapai 50 cm, masukkan pupuk kandang kedalam lubang dan campurkan dengan tanah. Tunggu selama sekitar 7 hari agar pupuk tercampur dengan merata dan lahan siap untuk ditanami.

Kakao tumbuh dengan baik pada ketinggian 0-600 mdpl, curah hujan 1.500-2.500 mm per tahun, kemiringan tanah kurang dari 45 %, kedalaman tanah kurang dari 150 cm, suhu optimum 18-32 °C, dan komposisi tekstur tanah yang ideal adalah 50 % berpasir, 10-20 % debu, dan 30-40 % lempung berpasir. Jarak tanam yang di sarankan adalah 2×2 m.

Pupuk yang cocok untuk tanaman kakao adalah pupuk urea atau ZA sebagai sumber nitrogen, pupuk TSP sebagai sumber fosfor, dan pupuk KCL sebagai sumber kalium. Selain pupuk buatan, pupuk organik seperti pupuk kandang atau kompos juga bisa di berikan pada tanaman kakao sebagai tambahan.

Sejak tahun 1930, Kakao (*Theobroma cacao* L.) telah menjadi salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Pada tahun 2010, Indonesia menjadi pengeksport biji kakao terbesar ketiga di dunia, dengan produksi biji kering sebesar 550.000 ton setelah Negara Pantai Gading (1.242.000 ton) dan Ghana dengan produksi 662.000 ton. Pada tahun tersebut, dari total areal kakao Indonesia sebesar 1.651.539 hektar, sekitar 1.555.596 hektar atau 94% merupakan perkebunan kakao rakyat, yang menunjukkan peran penting kakao sebagai sumber lapangan kerja dan pendapatan bagi petani.

Selama dekade terakhir, luas area dan produksi kakao Indonesia terus meningkat pesat, dengan laju pertumbuhan sekitar 5,99% per tahun. Pada tahun 2017, luas area perkebunan kakao di Indonesia mencapai 1.653,1 ribu hektar dengan produksi biji kakao sebanyak 585,2 ribu ton dan produktivitas 0,354 ton/ha. Sementara pada tahun 2018, luas area perkebunan kakao menjadi 1.678,3

ribu hektar dengan produksi biji kakao sebanyak 593,8 ribu ton dan produktivitas 0,356 ton/ha (BPS Indonesia, 2019).

Tumbuhan kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan komoditi yang memiliki nilai besar dan potensial untuk dikembangkan, karena kebutuhan dunia terhadap biji kakao terus meningkat. Beberapa negara seperti Belanda, Amerika Serikat, Pantai Gading, Jerman, Prancis, Inggris, Rusia, Jepang, dan Brazil merupakan konsumen besar kakao pada tahun 2001.

Perkebunan kakao di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat dalam dua dekade terakhir, khususnya dari tahun 1995 hingga 2015, di mana luas perkebunan kakao di Indonesia mencapai 1,72 juta hektar. Sebagian besar perkebunan ini (88,48%) dikelola oleh perkebunan rakyat, 5,53% oleh Perkebunan Besar Negeri (PBN), dan sisanya oleh Perkebunan Besar Swasta (PBS).

Dari segi mutu, kakao Indonesia tidak kalah dengan kakao dunia, terutama apabila di lakukan fermentasi dengan baik sehingga memiliki cita rasa setara dengan kakao yang berasal dari Ghana. Kelebihan kakao Indonesia adalah ketahanannya yang tidak mudah meleleh. Sejalan dengan keunggulannya, pasar kakao Indonesia cukup terbuka baik untuk ekspor maupun kebutuhan dalam negeri, dan kemampuannya untuk menjadi salah satu pendorong pertumbuhan dan distribusi pemasukan di Indonesia cukup besar.

Kecamatan Batang Kuis merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Deli Serdang yang memiliki luas wilayah 40,34 km<sup>2</sup>, dengan penduduk sekitar 58.357 jiwa dan jumlah kepala keluarga (KK) sebesar 10.837 KK. Mayoritas penduduk di kecamatan tersebut merupakan petani padi. Balai Penyuluhan

Pertanian berperan penting dalam pembinaan usaha tani sebagai upaya untuk meningkatkan dan mensejahterakan pertanian. Harapannya adalah agar terjadi perkembangan dan wawasan kebersamaan dalam usaha tani sehingga menjadi usaha tani masa depan yang cerah dan bertahan.

Kecamatan Batang Kuis juga merupakan bagian dari pembangunan di Kabupaten Deli Serdang. Balai Penyuluhan Pertanian memiliki peran strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan upaya pemerataan pertanian di pedesaan, sehingga petani dapat memiliki kesejahteraan yang lebih baik. Sektor pertanian sangat penting dalam menyediakan bahan pangan dan bahan pokok, menciptakan kesempatan kerja, dan menjadi sumber pendapatan bagi sebagian besar petani di kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang.

Kecamatan Batang Kuis yang memiliki wilayah dengan luas yaitu 40, 34 km. Ini terletak dengan ketinggian 4 - 30 m di atas permukaan laut yang beriklim tropis. Adapun batas wilayah kecamatan Batang Kuis adalah sebagai berikut.

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Pantai Labu,
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Morawa,
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Beringin dan Pantai Labu
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Percut Sei Tuan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kesesuaian lahan tanaman kakao di kecamatan batang kuis, kabupaten deli serdang?
2. Apa saja faktor pembatas untuk tanaman kakao di lahan kecamatan batang kuis, kabupaten deli serdang

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman kakao di Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang.
2. Untuk mengetahui faktor pembatas tanaman kakao dilokasi Kecamatan batang kuis, Kabupaten deli serdang

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani tentang kesesuaian dan berbagai faktor pembatas untuk tanaman kakao sehingga dapat di gunakan sebagai acuan pemberian rekomendasi pengelolaan untuk mengoptimalkan produksi tanaman kakao pada lokasi penelitian tepatnya di kecamatan batang kuis,kabupaten deli serdang, provinsi Sumatra Utara.

### 1.5. Hipotesis

Terdapat kesesuaian lahan untuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara .

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Konsep Evaluasi Kesesuaian Lahan

Konsep penilaian kesesuaian lahan merupakan penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan buat pemakaian tertentu. Penilaian lahan merupakan pengelompokkan tanah-tanah tertentu cocok dengan kebutuhan tumbuhan. Kelas kesesuaian lahan buat suatu areal bisa berbeda tergantung pada pemakaian lahan yang lagi di pertimbangkan.

#### 2.1.1. Lahan

Lahan merupakan lingkungan fisik yang mencakup tanah, iklim, relief, hidrologi, dan vegetasi, yang mempengaruhi potensi penggunaannya. Beberapa aktivitas manusia seperti reklamasi pantai, penebangan hutan, dan erosi dapat mempengaruhi lahan. Faktor sosial tidak termasuk dalam konsep lahan ini.

Penggunaan lahan yang sesuai dengan peruntukannya menjadi penting karena lahan yang tidak sesuai bisa menjadi tidak produktif. Lahan memiliki peran penting dalam perencanaan tataguna lahan dan memiliki kemampuan untuk berbagai tipe pemakaian, termasuk pertanian di pedesaan.

Kesesuaian lahan adalah tingkat kesesuaian suatu tanah untuk pemakaian tertentu, dan lahan memiliki elemen yang dapat diukur seperti tekstur, struktur, kedalaman tanah, curah hujan, temperatur, drainase, dan tipe vegetasi. Konsep lahan yang digunakan dalam riset ini mengacu pada penafsiran FAO(1976) yang mencakup bentang alam termasuk hawa, relief, hidrologi, dan kondisi vegetasi natural yang berpengaruh pada pemakaian lahan untuk perkembangan tumbuhan Hortikultura.

### 2.1.2. Evaluasi Lahan

Evaluasi lahan adalah proses pendugaan tingkat kesesuaian lahan untuk berbagai alternatif penggunaan lahan, dan dalam hal ini ditujukan untuk penggunaan lahan pertanian. Tahapan evaluasi yaitu

- menentukan topik evaluasi, sehingga pastikan sudah tahu apa yang akan di evaluasi.
- Merancang kegiatan evaluasi yang mampu menentukan keberhasilan program.
- Menetapkan cara atau metode evaluasi yang akan digunakan.
- Melaksanakan evaluasi, mengolah, dan menganalisis data hasil evaluasi tersebut.

Tujuan dari evaluasi yaitu untuk membuat penilaian tentang suatu program, meningkatkan efektivitasnya, dan untuk pertimbangan keputusan.

Hardjowigeno dan widiatmaka (2007), membenarkan bahwa evaluasi lahan yaitu bagian dari proses perencanaan tataguna lahan. Inti evaluasi lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan, yang akan diterapkan, pada sifat-sifat lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan.

### 2.2. Klasifikasi Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan merupakan tingkat kecocokan pada suatu bidang lahan pada pemakaian tertentu. Sedangkan klasifikasi kesesuaian lahan merupakan perbandingan (matching) antara mutu lahan dengan persyaratan pemakaian lahan yang di mau. Bagi Widiatma (2002), evaluasi klasifikasi kesesuaian lahan di bedakan sesuai tingkatannya, ialah sebagai berikut:

1. Ordo: dengan tingkat kesesuaian lahan di bedakan antara lahan yang tergolong sesuai (s) dan tidak sesuai (N).
2. Kelas: pada tingkat kelas, lahan yang tergolong sesuai (S) dibedakan antara sangat sesuai (S1). Cukup sesuai (S2) dan marginal sesuai (S3).

Lahan dengan kelas yang bagus (S1) memiliki sedikit faktor penghambat yang signifikan dalam pemanfaatannya pada tahapan berikutnya. Lahan kelas bagus (S1) dan lahan kelas cukup sesuai (S2) masih memerlukan pendukung tambahan untuk mencapai produktivitas optimal karena memiliki beberapa faktor pembatas produktivitas. Namun, lahan kelas sesuai marginal (S3) memiliki kendala produktivitas yang signifikan dan memerlukan lebih banyak pendukung dibandingkan lahan kelas S2.

Lahan kelas tidak sesuai (N) tidak cocok untuk digunakan karena memiliki faktor pembatas yang berat. Jenis lahan kelas ini dibedakan menjadi lahan kelas tidak sesuai sementara (N1), yang memiliki faktor pembatas berat namun dapat ditingkatkan produktivitasnya dengan pendukung tertentu. Sedangkan lahan kelas tidak sesuai permanen (N2) memiliki faktor pembatas sangat berat dan sifatnya permanen, sehingga tidak mungkin diperbaiki. (bilbina, 2010).

### **2.2.1. Kriteria Kesesuaian Lahan**

Kriteria kesesuaian lahan yang digunakan dalam penentuan atau evaluasi survey lahan untuk pengembangan perkebunan kakao mencakup beberapa faktor. Salah satu masalah serius adalah kemiringan lereng, terutama pada area dengan kemiringan lebih dari 40%. Kemiringan lereng ini menjadi kendala dalam teknis pengelolaan kebun, seperti pengangkutan hasil atau panen, dan juga berisiko menyebabkan erosi permukaan yang cukup berat. Sebaiknya, pada lahan dengan



kemiringan lereng di atas 15%, dilakukan penanaman tanaman penutup tanah (cover crop).

Retensi hara pada jenis tanah yang beragam menjadi faktor penting, yang menunjukkan bahwa pemupukan dengan dosis yang tepat menjadi kunci keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman. Beberapa jenis tanah, seperti tanah regosol dan podsol, memiliki karakteristik yang sangat buruk, termasuk tekstur yang sangat kasar di seluruh lapisannya. Semua faktor ini perlu dipertimbangkan dalam penilaian kesesuaian lahan untuk pengembangan perkebunan kakao.

**Tabel 2.1.** Kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)

Persyaratan/karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
<b>Temperatur (tc)</b>				
➤ Temperatur rerata ©	25 – 28	20 – 25	25-30	< 20
		20 – 25	15 – 20	> 35
<b>Ketersediaan Air (wa)</b>				
➤ Curah hujan (mm)	1.500-2.500		1.250-1.500	<1.250
		2.500-3.000	3.000-4.000	>4.000
➤ Kelembapan udara (%)	40 – 65	65- 75	75-85	> 85
		35– 40	30-35	< 30
<b>Ketersediaan Oksigen (OA)</b>				
➤ Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat,agak cepat	Sangat terhambat,cepat
<b>Media Perakaran (rc)</b>				
➤ Tekstur	Sedang, agak terlambat, halus	Agak kasar	Agak kasar,sangat halus	Kasar
➤ Kedalaman Tanah (cm)	> 100	75-100	50-75	< 50

<b>Retensi Hara (nr)</b>				
➤ KTK Liat (cmol)	> 16	< 16		
➤ Kejenuhan basa (%)	> 35	20 – 35	< 20	
➤ pH H <sub>2</sub> O	6,0 – 7,0	5,5 – 6,0	< 5,5	
➤ C-Organik (%)	> 1,5	0,8 – 1,5	< 0,8	
<b>Hara tersedia (na)</b>				
➤ N Total (%)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	
➤ P Potensial (mg/g)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	
➤ K <sub>2</sub> O (mg/g)	Sedang	Rendah	Sangat rendah	

Sumber: Djaenudin, ddk (2003)

### 2.2.2 Penggunaan Lahan

Evaluasi Kesesuaian Lahan dilakukan dengan membandingkan kualitas lahan pada setiap satuan peta lahan dengan persyaratan penggunaan lahan yang telah ditetapkan.

Penggunaan lahan secara umum mencakup penggolongan penggunaan lahan seperti pertanian tadah hujan, pertanian beririgasi, padang rumput, kehutanan, atau daerah rekreasi. Penggunaan lahan secara umum biasanya digunakan untuk evaluasi lahan secara kualitatif atau dalam survei tinjau awal.

Tipe penggunaan lahan secara terperinci adalah pengelompokan lebih rinci sesuai dengan syarat-syarat teknis untuk suatu daerah dengan keadaan fisik dan sosial ekonomi tertentu. Tipe penggunaan lahan secara terperinci mencakup hanya satu jenis tanaman atau lebih dari satu jenis tanaman.

Tipe penggunaan lahan dibedakan lagi menjadi dua, yaitu penggunaan lahan ganda dan penggunaan lahan majemuk. Penggunaan lahan ganda adalah ketika lebih dari satu jenis tanaman digunakan dalam satu waktu dan satuan lahan,

masing-masing dengan persyaratan dan hasil yang berbeda. Sebagai contoh, daerah hutan produksi yang juga digunakan sebagai daerah rekreasi. Sedangkan penggunaan lahan majemuk adalah ketika lebih dari satu jenis tanaman digunakan dalam satu waktu atau dalam rotasi tanaman di satuan lahan yang sama, misalnya dalam sistem pertanian tumpang sari atau mixed farming.

### 2.2.3 Kualitas Lahan

Kualitas lahan adalah sifat sifat lahan yang tidak dapat diukur langsung karena merupakan interaksi dari beberapa karakteristik lahan (*complex of land attribute*) yang mempunyai pengaruh nyata terhadap kesesuaian lahan untuk penggunaan-penggunaan tertentu. Satu jenis kualitas lahan dapat disebabkan oleh beberapa karakteristik lahan, misalnya ketersediaan hara dapat ditentukan berdasarkan ketersediaan P dan K dapat ditukar, dan sebagainya

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh banyak kualitas lahan berikut:

1. Tersedianya air
2. Tersedianya unsur hara
3. Tersedianya oksigen
4. Daya memegang unsur hara
5. Kondisi untuk perkecambahan
6. Mudah tidaknya diolah
7. Kadar garam
8. Unsur-unsur beracun
9. Hama dan penyakit tanaman
10. Kelembaban udara
11. Masa kering untuk pematangan tanaman
12. Suhu iklim
13. Kepekaan erosi

## **Kriteria Menilai Faktor-Faktor Lahan**

### **1. TANAH**

#### **a. Tekstur Lapisan permukaan(0-30 cm)**

SO: lempung berpasir halus sampai lempung berliat

S1 : lempung berpasir sampai liat

#### **Lapisan bawah**

Lempung berpasir sampai liat permeal Pasir berlempung sampai liat permeal

#### **b. Kedalaman**

##### **Sampai pasir, kerikil, plintit, atau batu**

SO : Sangat dalam : lebih dari 90 cm

S1 : dalam 60-90 cm

S2 : Sedang : 30-60 cm

S3 : dangkal : kurang dari 30 cm

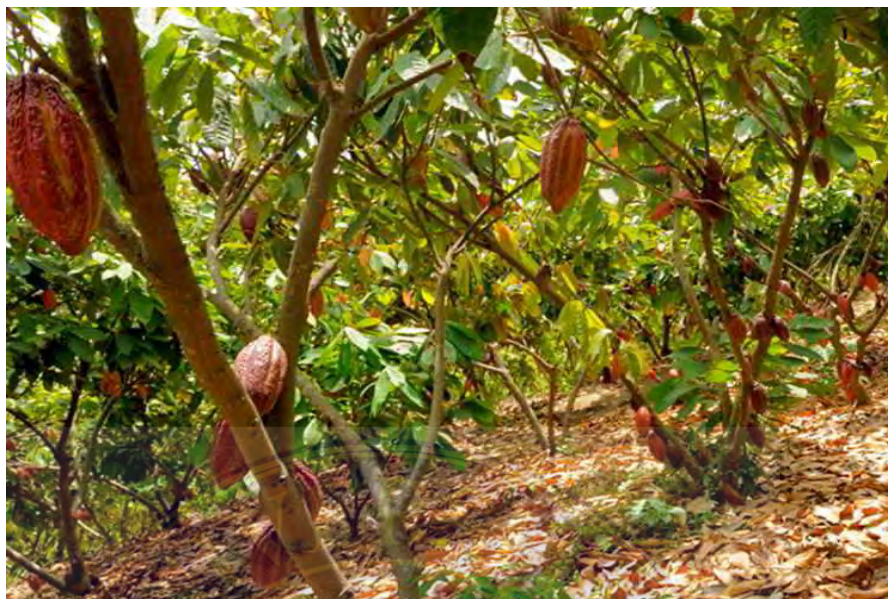
Lebih dari 150 cm (50 cm untuk padi sawah)

120 cm (30-50 cm untuk padi sawah)

100 cm (kurang dari 30 cm untuk padi)

Kurang dari 100 cm

### 2.3. Pengertian kakao



**Gambar 1.** Tanaman Kakao Sumber gambar: mitalom.com.

Kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki peranan signifikan dalam ekonomi nasional, terutama sebagai pencipta lapangan kerja, sumber pendapatan, dan devisa. Selain itu, kakao berkontribusi terhadap pertumbuhan agroindustri dan pembangunan wilayah.

Karena biji kakao dapat diolah menjadi coklat bubuk melalui serangkaian tahapan, kakao sering disebut sebagai "buah coklat". Coklat bubuk digunakan dalam pembuatan roti, susu, selai, serta berbagai produk makanan dan minuman lainnya. Cokelat memiliki manfaat kesehatan yang beragam.

Asal usul tanaman kakao berada di hutan hujan tropis Amerika Tengah, terutama di wilayah antara 18° LU hingga 15° LS. Tanaman kakao dikenal di Indonesia sejak 1560, tetapi menjadi komoditas penting pada tahun 1921. Indonesia pada tahun 1930-an menjadi pengekspor biji kakao terbesar di dunia. Pada tahun 2010, Indonesia merupakan pengekspor biji kakao terbesar ketiga dengan produksi biji kering sebanyak 550.000 ton, setelah Pantai Gading

(1.242.000 ton) dan Ghana (662.000 ton). Sekitar tahun 2010, sekitar 93% dari total luas area kakao Indonesia (1.475.344 hektar) ditanam oleh petani. Produksi dan luas tanaman kakao di Indonesia mengalami peningkatan pesat dalam dekade terakhir, dengan pertumbuhan sekitar 5,99% per tahun. Produksi kakao Indonesia berasal terutama dari perkebunan rakyat di Maluku, Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur, dan Papua.

Pada awalnya, varietas kakao yang banyak ditanam adalah Criollo, yang berkualitas tinggi namun produksinya terbatas dan rentan terhadap hama dan penyakit. Kemudian, jenis kakao lindak/kakao baku diperkenalkan pada tahun 1973 oleh BPP Medan, dan jenis ini banyak digunakan di Indonesia karena ketahanannya terhadap hama dan penyakit serta produktivitas yang tinggi (Yana, 2014).

## **2.4. Aspek Botani**

### **2.4.1. Klasifikasi**

Divisio: Spermatophyta

Klas: Dicotyledoneae

Ordo: Malvales

Famili: Sterculiaceae

Genus: *Theobroma*

Spesies: *Theobroma cacao*

### **2.4.2. Deskripsi Tanaman**

Tanaman kakao bisa mencapai ketinggian 8 hingga 10 meter, tetapi jika tanpa pohon peneduh, cenderung tumbuh lebih pendek. Pohon yang diperbanyak dengan biji mulai dari batang lurus sebelum berkembang menjadi cabang utama.

Lokasi pada ketinggian 1 sampai 2 meter disebut jorket, dan ketinggian ideal untuk jorket adalah 1,2 hingga 1,5 meter. Tunas air (*chupon*) tumbuh dari batang atau cabang, dan pada batang, tunas air tumbuh di bawah jorket. Tanaman kakao memiliki cabang yang berbentuk dua tipe: cabang *orthorh* tumbuh vertikal selamanya, dan cabang *plagiotroph* tumbuh horizontal.

Daun kakao terdiri dari tangkai dan helai, dengan panjang 25-34 cm serta lebar 9-12 cm (*chupori*) dan setengahnya pada cabang *plagiotroph*. Daun yang baru tumbuh disebut *flush*, merah, halus seperti sutra, dan berubah menjadi hijau saat dewasa. Tanaman kakao memiliki akar tunggang yang bisa tumbuh hingga 15 m, tetapi pada tanah yang kurang menguntungkan, akar tunggang bisa hanya 45 cm. Tanaman stek memiliki akar lurus ke bawah mirip tunggang. Bunga tumbuh dari bantalan bunga di cabang (*ramiflora*) atau batang (*cauliflora*), dan memiliki bagian-bagian seperti daun kelopak, mahkota, dan benang sari.

Ada dua jenis penyerbukan pada tanaman kakao: *self-fertile* yang bisa diturunkan dari tepungsari tanaman yang sama atau *self-steril*. Buah kakao mirip buah buni, bijinya lembut dan menempel pada kulit buah saat muda. Buah muda disebut *cherelle*, dan kebanyakan mengering sehingga hanya sedikit yang berkembang menjadi buah matang. Buah berubah warna dari hijau atau merah menjadi kuning atau oranye saat matang. Setiap buah memiliki 30-50 biji, dengan berat kering biji sekitar 0,8- 1,3g.

### **2.4.3 Penggolongan Jenis/Tipe**

tanaman kakao terdiri dari 3 tipe :

- 1) Criollo, dibedakan lagi menjadi:
  - a) Central American Criollos, dan

- b) South American Criollos
- 2) Forastero, dibedakan lagi menjadi:
- a) Lower Amazone Forastero, dan
  - b) Upper Amazone Hybrids (UAH)
- 3) Trinitario
- 1 Angoleta: bentuk luar criollo, kasar, buah besar, biji bulat, alur dalam, endosperma ungu, dan berkualitas
  - 2 Cundeamor: bentuk buah seperti angoleta, kulit kasar, botle neck jelas, biji gepeng (sedikit manis), alur tidak dalam, endosperm ungu gelap, kualitas superior.
  - 3 Amelonado: bentuk buah bulat telur, kulit halus, ada yang memiliki botle neck ada yang tidak, biji gepeng (sedikit manis), alur jelas, endosperm ungu, kualitas ada yang sedang ada yang superior.
  - 4 Calabacillo: buah pendek dan bulat, kulit sangat halus (licin), tanpa botle neck, biji gepeng (lebih pahit), alur sangat dangkal, endosperm ungu, kualitas rendah

## 2.5 Morfologi kakao

### 2.5.1 Akar

Tanaman kakao memiliki akar tunggang yang mampu tumbuh hingga 8 meter ke samping dan 15 meter ke bawah. Perkembangan akar lateral pada tanaman kakao utamanya terjadi di dekat permukaan tanah, terutama dalam jarak 0 hingga 30 cm. Ternyata, akar lateral tanaman kakao memiliki jangkauan yang melampaui wilayah tajuk tanaman. Ujung akar membentuk cabang-cabang kecil yang tersusun secara acak.





**Gambar 2.** Akar tanaman kakao(*Theobroma cacao* L.)

### 2.5.2 Batang dan Cabang

Pada awal pertumbuhannya, tanaman kakao yang diperbanyak melalui biji akan mengembangkan batang utama sebelum menghasilkan cabang-cabang primer. Dalam konteks pertumbuhannya, cabang-cabang tanaman kakao cenderung tumbuh ke atas dan ke samping. Cabang yang tumbuh ke arah atas disebut cabang orthotrop, sementara yang tumbuh ke samping dikenal sebagai cabang plagiotrop. Baik batang maupun kedua jenis cabang ini sering menghasilkan tunas-tunas air (chupon) yang memerlukan banyak energi. Jika dibiarkan tumbuh, tunas-tunas air ini dapat mengurangi jumlah bunga dan buah yang muncul.

Setelah mencapai tinggi sekitar 0,9-1,5 meter, tanaman kakao yang tumbuh dari biji akan menghentikan pertumbuhannya dan membentuk jorket. Jorket merupakan tempat di mana pola cabang ortotrop berubah menjadi plagiotrop, dan ini merupakan ciri khas khusus dari tanaman kakao.



**Gambar 3.** Batang tanaman kakao(*Theobroma cacao* L.)

### 2.5.3 Bunga

Bunga kakao termasuk dalam kategori bunga sempurna, terdiri dari kelopak (calyx) yang terdiri dari 5 helai dan benang sari (androecium) yang berjumlah 10 helai. Diameter bunga sekitar 1,5 cm dan dipegang oleh tangkai bunga yang panjangnya sekitar 2-4 cm. Tanaman kakao memiliki pola pembungaan cauliflora dan ramiflora, yang berarti bunga dan buah tumbuh langsung pada batang atau cabang, dan bunganya hanya terdapat hingga cabang sekunder.

Dalam kondisi normal, tanaman kakao mampu menghasilkan sekitar 6.000-10.000 bunga setiap tahun, namun hanya sekitar lima persen dari jumlah tersebut yang akhirnya berkembang menjadi buah.



**Gambar 4.** Bunga tanaman kakao(*Theobroma cacao* L.)

#### 2.5.4 Buah

Buah kakao berbentuk buah buni dengan biji yang memiliki tekstur lunak. Kulit buah memiliki sepuluh alur dan ketebalannya berkisar antara 1-2 cm. Bentuk, ukuran, dan warna buah kakao bervariasi, dan panjangnya sekitar 10-30 cm. Secara umum, terdapat tiga warna buah kakao, yaitu hijau muda dan hijau tua saat muda, kemudian berubah menjadi kuning setelah matang, serta warna merah atau campuran antara merah dan hijau. Buah ini matang sekitar 5-6 bulan setelah proses penyerbukan.

Buah muda dengan ukuran kurang dari 10 cm dikenal sebagai cherelle atau pentil. Buah ini sering mengalami pengeringan (*cherellewit*) yang merupakan gejala khas tanaman kakao. Fenomena ini disebut sebagai "physiological effect thinning," yaitu proses fisiologis yang menghambat distribusi nutrisi yang mendukung pertumbuhan buah muda. Gejala ini juga bisa muncul karena adanya persaingan energi antara pertumbuhan vegetatif dan generatif, atau akibat pengurangan hormon yang diperlukan untuk pertumbuhan buah muda.

Biji kakao tidak memiliki masa dormansi, sehingga menyimpan biji dalam waktu yang lama tidak dianjurkan. Biji ini dilapisi oleh lapisan yang lembut dan manis, yang dapat menghambat proses perkecambahan. Oleh karena itu, untuk menghindari kerusakan biji, lapisan tersebut perlu dihilangkan, karena jika tidak, proses fermentasi dapat terjadi saat penyimpanan dan merusak biji.



**Gambar 5.** Buah tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)

### III.METODE PENELITIAN

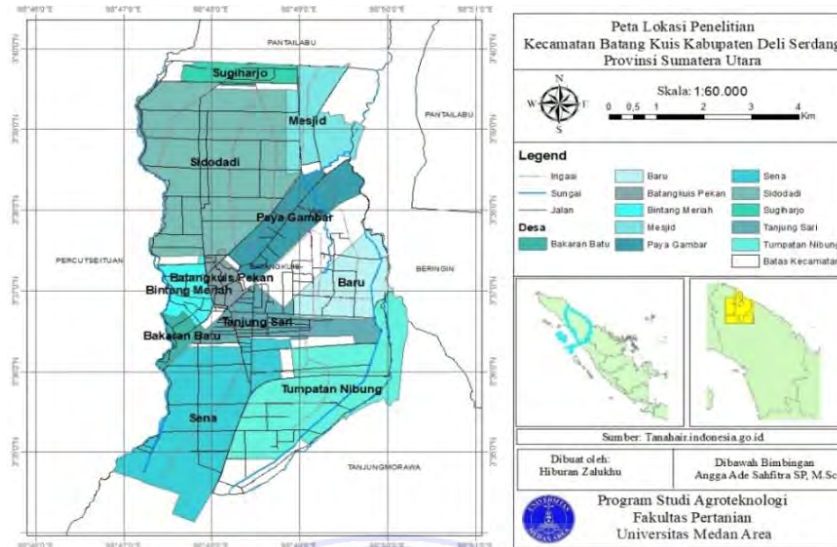
#### 3.1. Metode Penelitian

Studi ini menerapkan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan ekologis. Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk mendeskripsikan, menganalisis, dan memberikan informasi mengenai kondisi lapangan terkait kesesuaian lahan di Kecamatan Batang Kuis untuk perkebunan kakao. Pendekatan ini juga dimanfaatkan untuk mengukur dan memperkirakan kualitas setiap karakteristik lahan yang menjadi faktor penentu dalam menilai kesesuaian lahan untuk pertumbuhan tanaman kakao.

#### 3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kecamatan batang kuis dari bulan mei sampai dengan juni yaitu dengan mengambil sampel tanah pada kordinat yang telah di tentukan menggunakan pemetaan pada aplikasi ARGIS. Analisis tanah di lakukan dilaboraturium PT SOCFINDO.

- Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan pantai labu
- Sebelah selatan berbatasan deangan kecamatan tanjung morawa
- Sebelah timur berbatasan dengan kecamatan beringin dan pantai labu
- Sebelah barat berbatasan dengan kecamatan precut sei tuan



Gambar 6. Peta lokasi penelitian

### 3.3. Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.3.1. Alat Penelitian

Adapun alat yang di gunakan dalam penelitian ini Antara lain: peta satuan lahan Arcgis, cangkul, pisau, kamera, alat tulis, bor tanah, GPS, pH meter, thermometer tanah, wadah plastik.

#### 3.3.2. Bahan penelitian

Bahan-bahan yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah peta administrative, peta titik pengambilan sampel dan sampel tanah.

### 3.4. Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1. Pengumpulan data

##### 1. Data Sekunder

Peta administratif, peta penggunaan lahan, peta topografi, dan peta berbagai jenis tanah merupakan bentuk pengumpulan data sekunder. GIS aplikasi ARGCIS digunakan untuk menghasilkan peta. sedangkan data suhu udara dan curah hujan kecamatan Batang Kuis diperoleh dari BMKG Batang Kuis.

## 2. Data primer

Data primer yang terdiri dari: C-Organik, pH tanah, N-Total, P-Total, dan K-Total, serta tekstur tanah, kemudian dianalisis di laboratorium dengan menggunakan sampel tanah. Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan kegiatan penelitian:

### 1. survey lokasi penelitian

Langkah pertama melakukan survey lokasi dan mempersiapkan administrasi kegiatan prasurevey seperti izin pada pemilik lahan survey.

### 2. Overlay

Overlay adalah proses penyatuan panduan yang terdiri dari panduan peraturan, peta jenis tanah, peta lereng, peta penggunaan lahan dan panduan ini diharapkan untuk mendapatkan SPL (satuan peta lahan)

### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data sekunder berupa peta administrasi, peta penggunaan lahan, dan peta jenis tanah merupakan langkah ketiga. Aplikasi argcis digunakan untuk mendapatkan peta. sedangkan BMKG menyediakan data curah hujan. Sampel tanah digunakan untuk data primer. Peta satuan lahan merupakan dasar pengambilan contoh tanah. Bagian-bagian tanah dengan karakteristik tertentu membentuk peta satuan lahan. Hasil overlay antara peta jenis tanah, peta penggunaan lahan, dan peta administrasi contoh tanah digunakan untuk membuat peta satuan lahan.

### 4. Pengambilan Sampel Tanah

Beberapa sampel tanah diambil dari masing-masing desa di kecamatan Batang Kuis untuk metode pengambilan sampel tanah ini. Untuk mengumpulkan

sampel tanah, rerumputan dan tanaman lain dikeluarkan dari permukaan tanah di dekat area yang digali pada titik tertentu. Dengan menggunakan cangkul.

#### 5. Tahap pelaksanaan penelitian

Setelah survey maka sampel tanah di analisis dilaboratorium untuk diketahui karakteristik kimia tanah berupa C-Organik, pH Tanah, N-Total, K-Total, dan tekstur tanah.

#### 6. Pengolahan Data dan Matching

Langkah selanjutnya adalah pengolahan data sekunder dan data primer. Data primer dan data sekunder di overlay dengan syarat tumbuh tanaman kakao.

### **3.5. Parameter dan cara pengukuran**

#### **3.5.1. Parameter Penelitian**

Parameter yang diamati penelitian ini adalah suhu udara, curah hujan, tekstur tanah, c-organik, ph tanah, n-total, k-total, dan p-total.

#### **3.5.2. Cara pengukuran**

##### 1. Suhu udara

Panas matahari yang diterima mempengaruhi suhu udara, yaitu keadaan panas atau dinginnya udara di suatu lokasi pada waktu tertentu. Yang dipengaruhi oleh panas matahari yang diterima oleh bumi. Data sekunder dari batang kuis lembaga BMKG adalah suhu udara.

##### 2. Curah Hujan

Curah hujan diukur dalam satuan tinggi di atas permukaan tanah horizontal, yang diasumsikan tidak mengalami infiltrasi, limpasan atau penguapan. Curah hujan adalah banyaknya air hujan yang turun dalam kurun

waktu tertentu. Curah hujan, juga dikenal sebagai curah hujan, dapat didefinisikan sebagai jumlah hujan yang turun di suatu daerah selama periode waktu tertentu. Volume air yang terakumulasi pada permukaan datar selama waktu tertentu (harian, mingguan, bulanan, atau tahunan) adalah jumlah curah hujan. Informasi tersebut berasal dari kantor BMKG Batang Kuis.

Banyaknya air yang jatuh pada permukaan tanah datar dalam waktu tertentu disebut curah hujan. Curah hujan diukur dalam milimeter (mm) di atas permukaan horizontal. Ketinggian air hujan yang terkumpul pada suatu daerah datar, tidak menguap, meresap, atau mengalir juga dapat diartikan sebagai hujan. (Suroso, 2006).

**Table 3.1.** Standar Curah Hujan dan Klarifikasinya

Lambang	Ciri-ciri iklim	Indeks P-E (mm)
A	Basah (Tropis)	>128
B	Lembab (Mesotermal)	64-127
C	Kurang lembab (Mikrotermal)	32-63
D	Agak kering (Taiga)	16-31
E	Kering (Taiga)	<16

Sumber: I Ilyas, dan Harapan, 2010

### 3. Tekstur Tanah

Penataan ruang dari partikel-partikel tanah yang bergabung membentuk agregat sebagai hasil dari proses pedogenesis dijelaskan oleh tekstur tanah, suatu sifat fisik tanah. Susunan partikel pasir, debu, dan liat dalam hubungannya satu sama lain disebut sebagai struktur tanah. Partikel pasir dan debu disatukan dalam agregat di tanah yang terstruktur dengan baik. (gumpalan kecil) oleh liat humus dan kalsium.

#### a. Penetapan Tekstur Tanah Dengan Perasaan







Penetapan tekstur di lapangan dilakukan dengan cara 1) masa tanah kering atau lembab dibasahi, kemudian dipirid diantara ibu jari dan telunjuk sehingga





membentuk pita lembab, sambil dirasakan adanya rasa kasar, licin dan lengket; 2) tanah tersebut dibuat bola, digulung dan diamati adanya daya tahan terhadap tekanan dan kelekatan masa tanah sewaktu telunjuk dan ibu jari diregangkan. Dari rasa kasar, licin, licin, pirisan, gulungan dan kekekatannya dapatlah ditentukan klas tekstur lapang.

Melalui perbandingan rasa ketiganya maka secara kasar tekstur tanah dapat diperkirakan, misalnya indra kulit merasakan partikel-partikel:

No	Keterangan	Gambar tanah
1	Jika terasa kasar sangat jelas, tidak melekat, dan tidak dapat dibentuk bola dan gulungan, maka tanah tersebut tergolong bertekstur pasir.	
2	Jika terasa kasar jelas, sedikit sekali melekat, dan dapat dibentuk bola tetapi mudah sekali hancur, maka tanah tersebut tergolong bertekstur pasir berlempung.	
3	Jika terasa kasar agak jelas, agak melekat, dan dapat dibuat bola tetapi mudah hancur, maka tanah tersebut tergolong bertekstur lempung berpasir.	
4	Jika tidak terasa kasar dan tidak licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dan dapat sedikit dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat, maka tanah tersebut tergolong bertekstur lempung.	

5	Jika terasa licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dan gulungan dengan permukaan mengkilat, maka tanah tersebut tergolong bertekstur lempung berdebu.	
6	Jika terasa licin sekali, agak melekat, dapat dibentuk bola teguh, dan dapat digulung dengan permukaan mengkilat, maka tanah tersebut tergolong bertekstur debu.	
7	Jika terasa agak licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dan dapat dibentuk gulungan yang agak mudah hancur, maka tanah tersebut tergolong bertekstur lempung berliat.	
8	Jika terasa halus dengan sedikit bagian agak kasar, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dan dapat dibentuk gulungan mudah hancur, maka tanah tersebut tergolong bertekstur lempung liat berpasir.	
9	Jika terasa halus, terasa agak licin, melekat, dan dapat dibentuk bola teguh, serta dapat dibentuk gulungan dengan permukaan mengkilat, maka tanah tersebut tergolong bertekstur lempung liat berdebu.	
10	Jika terasa halus, berat tetapi sedikit kasar, melekat, dapat dibentuk bola teguh, dan mudah dibuat gulungan, maka tanah tersebut tergolong bertekstur liat berpasir.	

11	Jika terasa halus, berat, agak licin, sangat lekat, dapat dibentuk bola teguh, dan mudah dibuat gulungan, maka tanah tersebut tergolong bertekstur liat berdebu.	
12	Jika terasa berat dan halus, sangat lekat, dapat dibentuk bola dengan baik, dan mudah dibuat gulungan, maka tanah tersebut tergolong bertekstur liat.	

#### 4. pH Tanah

pH tanah yaitu tingkat keasaman/kebasaan suatu benda yang diukur dengan skala pH antara 0-14. Kondisi tanah yang paling mudah untuk tumbuh dan berkembang yaitu tanah yang bersifat netral. Namun ada beberapa jenis tanaman masih toleran terhadap tanah dengan pH yang sedikit asam, yaitu tanah yang ber pH maksimal 5. metode pengukuran pH tanah yaitu:

Cara mengetahui pH tanah yang paling akurat yaitu menggunakan sebuah alat pengukur pH yang disebut dengan pH meter.

**Table 3.2.** Standar nilai pH

No	Nilai	Kriteria PH
1	< 4.4	Sangat Masam
2	4.5 – 5.0	Agak Masam
3	5.1 – 6.5	Asam
4	6.6 – 7.3	Netral
5	7.4 – 8.4	Alkalin
6	8.8 – 9.0	Sangat Alkalin

### 3.6. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melakukan overlay antara kriteria kesesuaian lahan tanaman kakao, karakteristik lahan dan syarat tumbuh tanaman kakao, di kecamatan batang kuis dengan metode analisis spasial dan deskriptif.

#### a. Metode skoring

Merupakan metode pengharkatan/pemberian skor kepada tiap-tiap parameter. Penghitung harkat atau nilai yang diberikan adalah nilai yang diberikan adalah nilai 1-4 dari setiap parameter. Setiap nilai digabungkan dengan teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengharkatan yaitu teknik penjumlahan dan pengurangan yang akan dikonversikan dalam bentuk persen, sehingga diperoleh suatu nilai atau indeks tertentu yang menunjukkan pada kelas kemampuan lahan di wilayah penelitian.

## V.KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) di Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatra Utara maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Satuan lahan I termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 5,62 km<sup>2</sup> atau 562 hektar, adapun desa yang termasuk didalamnya adalah sebagian Desa Sena, Tanjung Sari, Bakaran dan Tumpang Nibung.
2. Satuan lahan II termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 2,13 km<sup>2</sup> atau 213 hektar yang terdapat pada sebagian Desa Tumpang Nibung.
3. Satuan lahan III termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 5,43 km<sup>2</sup> atau 543 hektar yang terdapat pada sebagian Desa Sena, Tumpatan Nibung dan Tanjung Sari.
4. Satuan lahan IV termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 5,27 km<sup>2</sup> atau 512 hektar yang terdapat pada sebagian Desa Paya Gambar, Baru, Tanjung Sari dan Batang Kuis Pekan.
5. Satuan lahan V termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 2,42 km<sup>2</sup> atau 242 hektar yang terdapat pada sebagian Desa Sidodadi, Batang Kuis Pekan, Tanjung Meriah dan Bakaran Batu.
6. Satuan lahan VI termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 1,99 km<sup>2</sup> atau 199 hektar yang terdapat pada sebagian Desa Paya Gambar.
7. Satuan lahan VII termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 9,96 km<sup>2</sup> atau 996 hektar yang terdapat pada sebagian Desa Sugiharjo, Masjid dan Sidodadi.

8. Satu dan lahan VIII termasuk kedalam kelas SI (sesuai) dengan luas 3,28 km<sup>2</sup> atau 328 hektar yang terdapat pada sebagian Desa Mesjid dan Sugiharjo.

Berdasarkan hasil penelitian maka karakteristik lahan untuk tanaman kakao dikecamatan batang kuis terdapat kategori yaitu SI (sesuai) dengan luas 36,10 km<sup>2</sup> atau 361 hektar.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman kakao di Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatra Utara, disarankan pada faktor pembatas retensi hara (nr) seperti kejenuhan basa dan C-Organik dilakukan penambahan bahan organik atau pupuk organik agar meningkatkan keseimbangan kejenuhan basa dan bahan organik di dalam tanah kemudian pH yang rendah di sarankan untuk melakukan pengapuran menggunakan pupuk yang mengandung kapur seperti pupuk dolomit agar dapat memperbaiki keasaman (pH) tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahman, Eeng & Yana Rohmana. (2012). Teori Ekonomi Mikro. Bandung :Rizqi Press
- Brown, A., & Jones, B. (2015). Dampak Perubahan Iklim terhadap Tanaman Kakao: Tinjauan Terkini. *Jurnal Keberlanjutan Pertanian*, 28(4), 73-89.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Petunjuk Teknis Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagyo, H., Mulyani, A., dan Suharta, N. 2000. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Hardjowigeno, Sarwono dan Widiatmaka. 2007 Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Kusumo, F. W. (2013). Evaluasi Lingkungan dalam Pengembangan Wilayah: Studi Kasus Penggunaan Lahan Pasca 2010. Penerbit Kreatif Mandiri.
- Lim, C. (2016). Inovasi Teknologi dalam Budidaya Tanaman Kakao. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 12(1), 112-130.
- Nurhayati, A. (2012). Analisis Multi-Kriteria dalam Evaluasi Potensi Lahan Pertanian. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(2), 87-94.
- Putri, M., & Dewi, S. (2022). Tinjauan Faktor Iklim dan Cuaca dalam Produksi Kakao. *Jurnal Agroklimatologi*, 15(3), 30-45.
- Prasetyo, F. (2019). Penggunaan Teknologi Pertanian Presisi dalam Produksi Kakao. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(1), 87-102.
- Rahman, A. (2021). Perkembangan Teknologi Canggih dalam Pemuliaan Tanaman Kakao. *Jurnal Teknologi Pertanian Modern*, 24(4), 56-70.
- Suryanto, G. (2020). Penerapan Praktik Pertanian Berkelanjutan dalam Produksi Kakao. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 35(2), 120-135.
- Smith, J. K. (2015). Evaluasi Lahan Modern: Konsep dan Metode. Penerbit Bumi Sejahtera.

- Smith, J. (2012). Kajian Sejarah Tanaman Kakao. *Jurnal Sejarah Pertanian*, 15(2), 45-60.
- Suryono, A. (2018). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam Evaluasi Lahan Permukiman. *Jurnal Teknik Sipil*, 25(1), 45-52.
- Setiawan, B. (2014). Penginderaan Jauh dan Pengolahan Citra Satelit untuk Evaluasi Lahan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pertanian*, 112-118.
- Tan, E. (2017). Kajian Peran Petani dalam Produksi Kakao Pasca 2010. *Jurnal Kajian Pertanian*, 21(3), 55-70.
- Utomo, B. (2023). Keberlanjutan Produksi Kakao Pasca 2010: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Keberlanjutan Pertanian*, 31(1), 15-30.
- Utomo, G. S. (2016). Model Spasial untuk Evaluasi Lahan Berbasis Teknologi. *Jurnal Geografi Teknik*, 22(3), 189-200.
- Wijaya, R. (2017). Dampak Sosial Evaluasi Lahan Terhadap Masyarakat Lokal. *Jurnal Sosial dan Lingkungan*, 4(2), 123-134.
- Wijaya, D. (2018). Strategi Mitigasi Dampak Perubahan Iklim terhadap Produksi Kakao. *Jurnal Lingkungan dan Pertanian*, 40(2), 25-40.



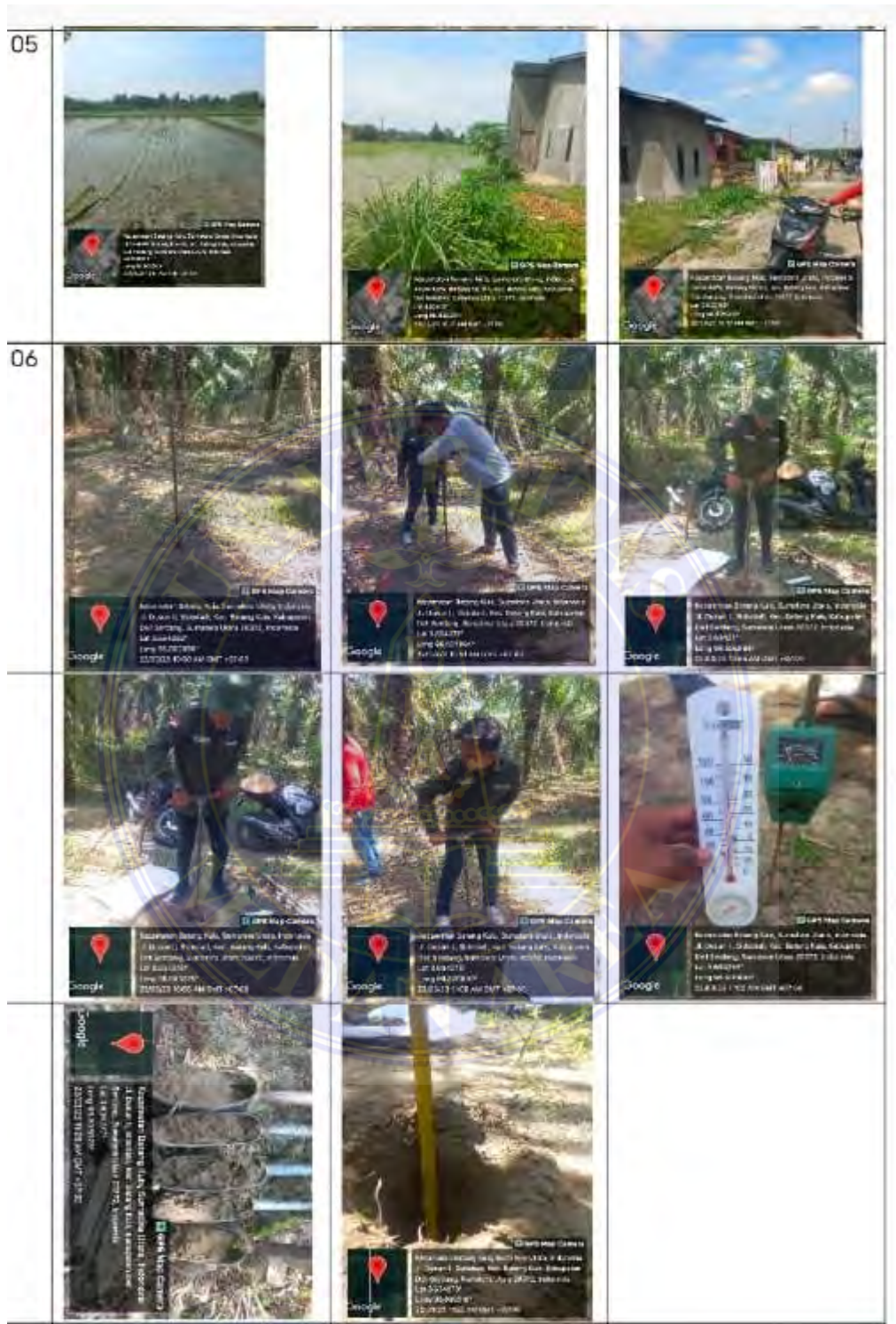
### DAFTAR LAMPIRAN

#### Lampiran 1 Rencana Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Uraian Kegiatan	2023																			
		April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan proposal	■	■	■	■																
2	Seminar proposal					■															
3	Pelaksanaan penelitian survey lapangan dan pengambilan sampel					■	■	■	■												
4	Analisis Laboratorium									■	■	■	■								
5	Overlay Data dan Analisis													■	■	■	■	■			
6	Seminar Hasil																			■	

1. kegiatan melakukan pengambilan sampel di lapangan







## 2. Hasil Analisis Dari Laboratorium PT.SOCFINDO



Soils and Seed Production and Laboratory

### SOIL ANALYSIS REPORT

Customer: Penelitian Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Medan Area  
 Address: Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang  
 Phone / Fax: +62 822 - 7420 - 4057  
 Email: wahyusiahana164@gmail.com  
 Customer Ref. No: S-0369



Komite Akreditasi Nasional  
Laboratorium Pengujian  
LP-905-IDN

SOC Ref. No. : S2023-1794/LAB-SSPL/V/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	Parameter	Result	Standard Specification	Analytical Method	Remark
1	PT 1	S2023-1794-007	pH-H2O P C-Organic K N-Ketukulan Basis Sulfuric Cation Exch. Cap	4.8832 0.2867 % 0.8132 % 0.0820 % 0.1411 % 36.5223 % 13.0769 meq/100g		SOC-LAM12 (Potentiometry) HNO <sub>3</sub> with Spectrophotometer SOC-LAM05 (Walkley & Black) HNO <sub>3</sub> with AAS SOC-LAB07 (Kjeldahl) Calculation SOC-LAM10 (Acidimetric/Analog)	
2	TP 1	S2023-1794-012	pH-H2O C-Organic N-Ketukulan Cation Exch. Cap P M Basis Sulfuric	5.3005 0.3400 % 0.0345 % 10.7373 meq/100g 0.0310 % 0.1789 % 21.1729 %		SOC-LAM12 (Potentiometry) SOC-LAM05 (Walkley & Black) SOC-LAM07 (Kjeldahl) SOC-LAM10 (Acidimetric/Analog) HNO <sub>3</sub> with Spectrophotometer HNO <sub>3</sub> with AAS Calculation	
3	TP 14	S2023-1794-007	pH-H2O C-Organic N-Ketukulan Cation Exch. Cap P M Basis Sulfuric	5.0082 0.2520 % 0.1425 % 0.2423 meq/100g 0.0622 % 0.2131 % 23.8423 %		SOC-LAM12 (Potentiometry) SOC-LAM05 (Walkley & Black) SOC-LAM07 (Kjeldahl) SOC-LAM10 (Acidimetric/Analog) HNO <sub>3</sub> with Spectrophotometer HNO <sub>3</sub> with AAS Calculation	
4	TP 20	S2023-1794-007	pH-H2O C-Organic N-Ketukulan Cation Exch. Cap P M Basis Sulfuric	5.0189 0.0916 % 0.1734 % 2.9005 meq/100g 2.1504 % 0.1623 % 24.1277 %		SOC-LAM12 (Potentiometry) SOC-LAM05 (Walkley & Black) SOC-LAM07 (Kjeldahl) SOC-LAM10 (Acidimetric/Analog) HNO <sub>3</sub> with Spectrophotometer HNO <sub>3</sub> 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 Bertaku: 01/11/2017



Socfindo Seed Production and Laboratory

# SOIL ANALYSIS REPORT



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

No.	Customer Code	Sample ID	Parameter	Results	Standard Specification	Analytical Method	Remarks
5	TP-25	S2023-1794-8672	pH4.00 C-Organic N Kjeldahl Cation Exch. Cap P K Base Saturation	4.0000 % 9.8500 % 3.7700 % 13.7400 mg/100g 3.1731 % 3.4900 % 28.1737 %		SOC-LAB172 (Water-soluble) SOC-LAB100 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black)	
6	TP-26	S2023-1794-8673	pH4.00 C-Organic N Kjeldahl Cation Exch. Cap P K Base Saturation	4.0000 % 9.8500 % 3.7700 % 13.7400 mg/100g 3.1731 % 3.4900 % 28.1737 %		SOC-LAB172 (Water-soluble) SOC-LAB100 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black)	
7	TP-27	S2023-1794-8674	pH4.00 C-Organic N Kjeldahl Cation Exch. Cap P K Base Saturation	4.0000 % 9.8500 % 3.7700 % 13.7400 mg/100g 3.1731 % 3.4900 % 28.1737 %		SOC-LAB172 (Water-soluble) SOC-LAB100 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black)	
8	TP-28	S2023-1794-8675	pH4.00 C-Organic N Kjeldahl Cation Exch. Cap P K Base Saturation	4.0000 % 9.8500 % 3.7700 % 13.7400 mg/100g 3.1731 % 3.4900 % 28.1737 %		SOC-LAB172 (Water-soluble) SOC-LAB100 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black) SOC-LAB107 (Walkley & Black)	

Dilarang menggandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory Analisis hanya valid terhadap sampel yang dikirimkan

Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory The analysis valid to samples sent only



**PT SOCFIN INDONESIA**  
**SOCFINDO - MEDAN**  
Agriculture Department

*[Signature]*  
**Deni Arifiyanto**  
Manajer Teknis

*[Signature]*  
**Indra Syahputra**  
Manajer Puncak

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

Small footer text: PT SOCFIN INDONESIA, Jl. Raya Medan - Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20126, Indonesia. Telp. (061) 81000000, Fax. (061) 81000001, Email: info@socfindo.com, www.socfindo.com

Page 2 of 2

SOC-LAB172 (Water-soluble)

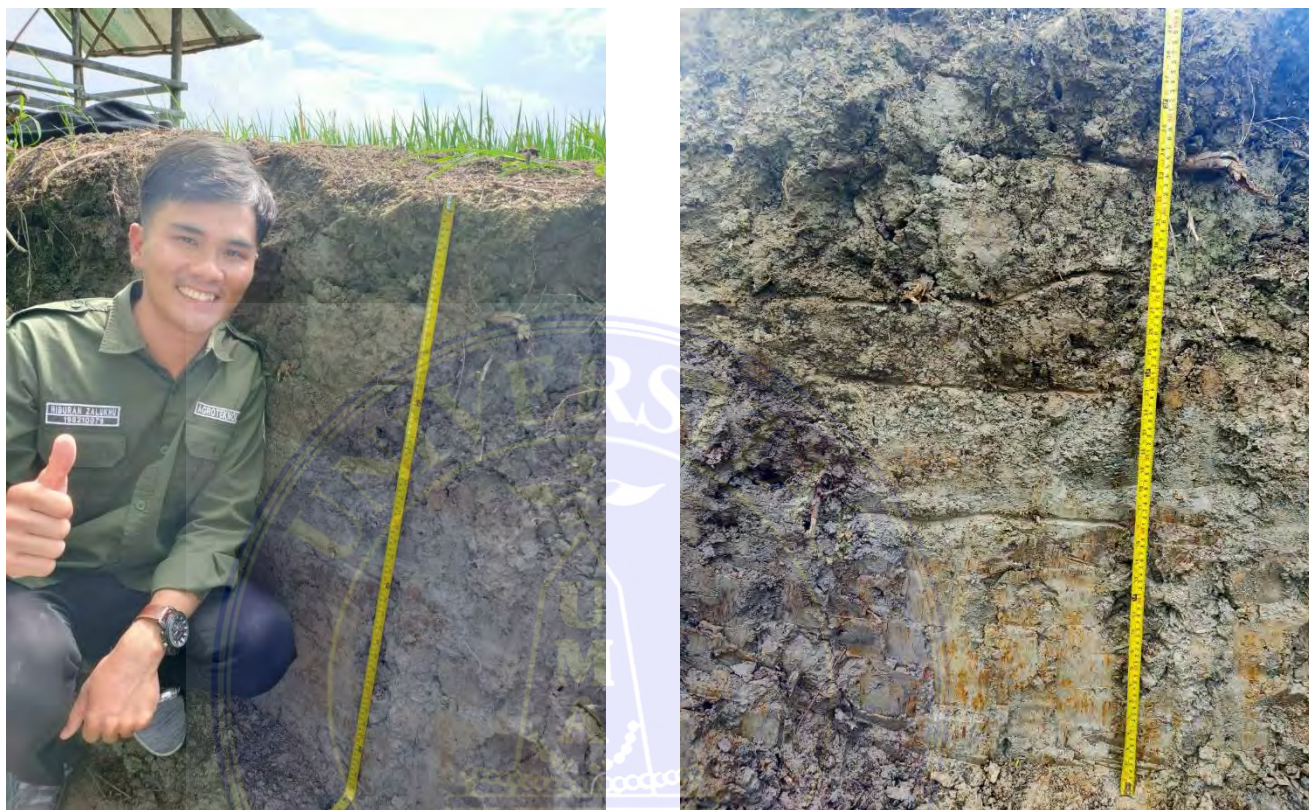
### 3. Visitasi ke Kec.Batang Kuis



### 4. Persebaran Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) Di Kecamatan Batang Kuis



## 5. Gambar Profil Tanah





6. Hasil Data Dari Lapangan

Sampel 1

Simbol Horison	O			A				B				
Nomor Lapisan	1			2				3				
Dalam Lapisan	0-20			20-80								
Batas Lapisan (batas topografi)	a	c	B	d	a	c	B	d	a	c	B	d
	s	w	l	b	s	w	l	b	s	w	l	b
Warna												
Tekstur	gr			gr				gr				
	s	c	l	s	c	l	s	c	l	s	c	l
Bahan Kasar	Fe		Ca	Fe		Ca	Fe		Ca			
	Mn		B	Mn		B	Mn		B			
Struktur	0	VF	pl	0	VF	pl	0	VF	pl			
	1	F	p	1	F	p	1	F	p			
2	M	cp	2	M	cp	2	M	cp				
3	C	b	3	C	b	3	C	b				
	VC	sh	VC		VC	sh		VC	sh			
		ab			ab			ab				
		B			B			B				
		l			l			l				
		m			m			m				
Konsistensi	B	L	K	B	L	K	B	L	K			
	so	l	k	so	l	k	so	l	k			
s	vf	sh	s	vf	sh	s	vf	sh				
sv	t	h	sv	t	h	sv	t	h				
sp	vt	vh	sp	vt	vh	sp	vt	vh				
ps	et	eh	ps	et	eh	ps	et	eh				
p			p			p						
Vp			Vp			Vp						
Karat	Jumlah	sd	bi	ba	sd	bi	ba	sd	bi	ba		
	Ukuran	k	s	b	k	s	b	k	s	b		
	Bentuk	bi	bs	li	bi	bs	li	bi	bs	li		
		ap	pi		ap	pi		ap	pi			
	Batas	j	s	k	j	s	k	j	s	k		
	Bandingan	b	i	n	b	i	n	b	i	n		
pH Lapangan dan reaksi terhadap HCl	4.8											
Perakaran	Keras - banyak			Sedang - banyak				Halus - banyak				
Epipedon	Mollic / umbric / anthropic / plaggen / histic / ochric											
Horison Penciri	Tanpa / argilic / natric / agric / spodic / cambic / oxic											
Horison Tambahan	Petro ferric / petro plintic / calcic / gypsic / albic / salic / sulfidic / sulfuric											
Bahan organik	Fibric / hemik / sapric											

Sampel 2

Simbol Horison	O			A			B3					
Nomor Lapisan	1			2			3					
Dalam Lapisan	1 - 25			25 - 60			61 - 100					
Batas Lapisan (batas topografi)	a	c	B	(d)	a	c	B	(d)	a	c	B	(d)
	s	w	i	b	s	w	i	b	s	w	i	b
Warna												
Tekstur	B <sub>r</sub>			B <sub>r</sub>			B <sub>r</sub>					
	(s)	c	(l)	(s)	c	(l)	(s)	c	(l)			
	si			si			si					
Bahan Kasar	Fe		Ca	Fe		Ca	Fe		Ca			
	(Mn)		B	(Mn)		B	(Mn)		B			
Struktur	0	VF	pl	0	VF	pl	0	VF	pl			
	(1)	F	p	(1)	F	p	(1)	F	p			
	2	(M)	cp	2	(M)	cp	2	(M)	cp			
3	C	b	3	C	b	3	C	b				
	VC	sb	VC	VC	sb	VC	VC	sb				
		ab			ab			ab				
		(E)			(E)			(E)				
		i			i			i				
		m			m			m				
Konsistensi	B	L	K	B	L	K	B	L	K			
	(so)	(vf)	k	(so)	(vf)	k	(so)	(vf)	k			
	ss	i	sh	ss	i	sh	ss	i	sh			
s	h	h	s	h	h	s	h	h				
sv	vt	vh	sv	vt	vh	sv	vt	vh				
(ps)	et	eh	(ps)	et	eh	(ps)	et	eh				
p			p			p						
Vp			Vp			Vp						
Karat	Jumlah	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba		
	Ukuran	(k)	s	b	(k)	s	b	(k)	s	b		
	Bentuk	(bi)	bs	li	(bi)	bs	li	(bi)	bs	li		
		Ap	pi		Ap	pi		Ap	pi			
	Batas	j	s	(k)	j	s	(k)	j	s	(k)		
Bandingan	(b)	i	n	(b)	i	n	(b)	i	n			
pH Lapang dan reaksi terhadap HCl	5,1											
Perakaran	Halus-banyak			Halus-sedikit			Halus-sedikit					
Epipedon	Mollic / umbric / anthropic / plaxzen / histic / ochric											
Horison Penciri	Tanda / mollic / natric / mollic / spodic / cambic / oxic											
Horison Tambahan	Petro ferric / petro plintic / calcic / xerops / albic / salic / sulfidic / sulfuric											
Bahan organik	Fibric / hemik / sapric											

sampel 3

Simbol Horison	O			A			B					
Nomor Lapisan	1			2			3					
Dalam Lapisan	0-20			21-65			66-100					
Batas Lapisan (batas topografi)	(a)	r	g	d	a	(c)	g	d	a	r	g	(d)
	s	w	i	b	s	w	i	b	s	w	i	b
Warna												
Tekstur	gr			gr			gr					
	(s)	c	(i)	(s)	c	(i)	(s)	c	(i)			
Bahan Kasar	Fe			Fe			Fe					
	(Ca)			(Ca)			(Ca)					
	Mn			Mn			Mn					
	B			B			B					
Struktur	o	Vf	pl	o	Vf	pl	o	Vf	pl			
	(s)	F	p	(s)	F	p	(s)	F	p			
	(s)	M	cp	(s)	M	cp	(s)	M	cp			
	(s)	b	(sh)	(s)	b	(sh)	(s)	b	(sh)			
	(s)	VC	ab	(s)	VC	ab	(s)	VC	ab			
			g			g			g			
			l			l			l			
			m			m			m			
Konsistensi	B	L	K	B	L	K	B	L	K			
	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)			
	so	l	k	so	l	k	so	l	k			
	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)			
	sv	l	h	sv	l	h	sv	l	h			
	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)			
	po	vt	vh	po	vt	vh	po	vt	vh			
	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)			
	ps	et	eh	ps	et	eh	ps	et	eh			
	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)			
	Yp			Yp			Yp					
	(s)			(s)			(s)					
Karat	Jumlah	sd	(bi)	ba	sd	(bi)	ba	sd	bi	ba		
	Ukuran	k	(s)	b	k	(s)	b	k	s	b		
Bentuk	bi	bs	s	bi	bs	n	bi	(bs)	s			
	(Ap)	pi		(Ap)	pi		ap	pi				
Batas	(i)	s	k	(i)	s	k	i	s	k			
Bandingan	b	(i)	n	b	(i)	n	b	i	n			
pH Lazang dan reaksi terhadap HCl	4,7											
Perakaran	Halus-sedikit			Halus-sedikit			Halus-sedikit					
Epipedon	Molik / umbric / anthropic / gласen / histic / ochric											
Horison Peraki	Impra / argilic / natric / agric / umbric / cambic / oxic											
Horison Tambahan	Petro ferric / petro plintic / calcic / gypsic / silic / salic / sulfidic / sulfuric											
Bahan organik	Fibric / humic / sapric											

Sampel 1

Simbol Horison	O			A			B					
Nomor Lapisan	1			2			3					
Dalam Lapisan	1 - 30			31 - 45			46 - 100					
Batas (lapisan) (batas topografi)	a	r	g	d	a	c	h	h	g	r	g	d
	s	w	l	b	s	w	l	b	s	w	l	b
Warna												
Tekstur		gr				gr				gr		
	s	c	l	l	s	e	l	l	s	c	l	l
		sl				sl				sl		
Bahan Kasar	Fe		Ca		Fe		Ca		Fe		Ca	
	Mn		B		Mn		B		Mn		B	
Struktur	O	VF	pl	O	VE	pl	O	VF	pl			
	1	1	p	1	1	p	1	1	p			
	2	M	cp	2	M	cp	2	M	cp			
	l	C	b	l	C	b	l	C	b			
		VC	sb		VC	sb		VC	sb			
		ah	ah		ah	ah		ah	ah			
		l	l		l	l		l	l			
		m	m		m	m		m	m			
Konsistensi	B	l	k	B	l	k	B	l	k			
	so	l	h	so	l	k	so	l	k			
	sl	l	h	sl	l	k	sl	l	k			
	sr	l	h	sr	l	k	sr	l	k			
	sp	l	h	sp	l	k	sp	l	k			
	st	l	h	st	l	k	st	l	k			
	sv	l	h	sv	l	k	sv	l	k			
	vs	l	h	vs	l	k	vs	l	k			
	vp	l	h	vp	l	k	vp	l	k			
Karat	Amiah	bi	ba	bi	bi	ba	bi	bi	ba			
	Ukuran	s	b	s	s	b	s	s	b			
	Bentuk	bi	bi	bi	bi	bi	bi	bi	bi			
		sp	sl	sp	sp	sp	sp	sp	sl			
	Dahan	l	l	l	l	k	l	l	k			
	Bendungan	l	l	l	l	n	l	l	l			
pH Lapisan dan reaksi terhadap HCl	5											
Petakanan	Kasar - Sedikit			sedang - sedikit			Halus - banyak					
Impedon	Mollis / umbek / anitropis / plaggen / histk / ochric											
Horison Penakri	Tanpa / argilic / natric / aric / umdic / kambic / oxic											
Horison Tambahan	Petro ferric / petra phetic / calcic / gypsic / albic / uxic / sulfidic / sulfure											
Bahan organik	fibric / hemic / sapric											

Sampel 5

Simbol Horizon	O				A				B				
Nomor Lapisan	1				2				3				
Dalam Lapisan	1-30				21-60				61-100				
Batas Lapisan (batas topografi)	a	c	g	(b)	a	c	g	(d)	a	c	g	(d)	
	k	w	l	b	k	w	l	b	k	w	l	b	
Warna													
Tekstur													
	(5)	c	(1)		(5)	c	(4)		(5)	c	(4)		
		sl				sl				sl			
Bahan Keras	Fe		Ca		Fe		Ca		Fe		Ca		
	Mn		(b)		Mn		(d)		Mn		(b)		
Struktur	0	(VF)	pl		0	(VF)	pl		0	(VF)	pl		
	(1)	f	p		(1)	f	p		(1)	f	p		
	2	M	sp		2	M	sp		2	M	sp		
3	C	b		3	C	b		3	C	b			
		VC	sh			VC	sh			VC	sh		
			ab				ab				ab		
			(6)				(6)				(6)		
			l				l				l		
			m				m				m		
Konsistensi	B	L	K		B	L	K		B	L	K		
	so	i	(k)		so	i	(k)		so	i	(k)		
	(15)	vl	s		(15)	vl	s		(15)	vl	s		
	f	h			f	h			f	h			
	sv	(VF)	vh			sv	(VF)	vh			sv	(VF)	vh
	(20)	st	eh			(20)	st	eh			(20)	st	eh
	ps					ps				ps			
	p					p				p			
	Vz					Vz				Vz			
Karat	Jumlah	(4)	bi	ba	(4)	bi	ba	(4)	bi	ba			
	Ukuran	(5)	s	b	(5)	s	b	(5)	s	b			
	Bentuk	(6)	bs	h	(6)	bs	h	(6)	bs	h			
		As	pi		As	pi		As	pi				
	Relas	i	s	(k)	i	s	(k)	i	s	(k)			
Bandingan	(b)	l	n	(b)	l	n	(b)	l	n				
pH Lapang dan reaksi terhadap HCl	A,9												
Pesakuran	Sedang-kongk				Sedang-kongk				Sedang-kongk				
Epicodon	Molik / umbric / anhrupic / ulazan / histik / ostric												
Horison Penciri	Tanpa / argic / natric / oxic / sandic / cambic / oak												
Horison Tambahan	Petro ferric / petro plintic / calcic / graveic / albic / udic / sulfidic / sulfuric												
Bahan organik	fibric / hemic / suxic												

Sampel 6

Simbol Horison	O			A			B					
Nomor Lapisan	1			2			3					
Dalam Lapisan	1-20			21-80			81-100					
Batas Lapisan (batas topografi)	a	c	(g)	d	a	c	(g)	d	a	c	(g)	d
	s	w	i	b	s	w	i	b	s	w	i	b
Warna												
Tekstur		gr	ls		gr			gr				
	(s)	c	(l)	(s)	c	l	(s)	c	l			
		si			si			si				
Bahan Kasar	(Fe)		Ca	(Fe)		Ca	(Fe)		Ca			
	Mn		B	Mn		B	Mn		B			
Struktur	0	VF	pl	0	VF	pl	0	VF	pl			
	1	(F)	p	1	(F)	p	1	(F)	p			
	2	M	cp	2	M	cp	2	M	cp			
	3	C	b	3	C	b	3	C	b			
		VC	sb			VC	sb			VC	sb	
			ab				ab				ab	
		(g)	i			(g)	i			(g)	i	
			m				m				m	
Konsistensi	B	L	K	B	L	K	B	L	K			
	so	l	k	(so)	(l)	(k)	(so)	(l)	(k)			
	ss	vf	sh	ss	vf	sh	ss	vf	sh			
	s	t	h	s	t	h	s	t	h			
sv	vt	vh	sv	vt	vh	sv	vt	vh				
po	et	eh	(po)	et	eh	(po)	et	eh				
ps			ps			ps						
p			p			p						
Vp			Vp			Vp						
Karat	Jumlah	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba		
	Ukuran	k	(s)	b	(k)	s	b	(k)	s	b		
	Bentuk	bi	(bs)	li	(bi)	bs	li	(bi)	bs	li		
		Ap	pi		ap	pi		ap	pi			
	Batas	i	(s)	k	i	s	(k)	i	s	(k)		
Bandingan	b	(i)	n	(b)	i	n	(b)	i	n			
pH Lapang dan reaksi terhadap HCl	4,7											
Perakaran	Halus - banyak			Halus - banyak			Halus - banyak					
Epipedon	Mollic / umbric / anthropic / plaxen / histik / ochric											
Horison Penciri	Tanpa / argilic / natric / egric / spodic / cambic / oxic											
Horison Tambahan	Petro ferric / petro plintic / calcic / gypsic / albic / salic / sulfidic / sulfuric											
Bahan organik	Fibrik / hemik / saprik											

Sampel 7

Simbol Horison	O			A			B					
Nomor Lapisan	1			2			3					
Dalam Lapisan	1-20			21-60			61-100					
Batas Lapisan (batas topografi)	a	c	g	(d)	a	c	g	(d)	a	c	g	(d)
	s	w	l	b	s	w	l	b	s	w	l	b
Warna												
Tekstur												
	(s)	gr	(l)	(s)	gr	(l)	(s)	gr	(l)			
		c			c			c				
Bahan Kasar												
	Fe	Ca		Fe	Ca		Fe	Ca				
	Mn	(B)		Mn	(B)		Mn	(B)				
Struktur	0	(VF)	pl	0	(VF)	pl	0	(VF)	pl			
	(1)	F	p	(1)	F	p	(1)	F	p			
	2	M	cp	2	M	cp	2	M	cp			
	3	C	b	3	C	b	3	C	b			
		VC	sb		VC	sb		VC	sb			
			ab			ab			ab			
			(g)			(g)			(g)			
			l			l			l			
			m			m			m			
Konsistensi	B	L	K	B	L	K	B	L	K			
	so (ss) s sv (ps) ps p vp	l vl f t (v) et	(k) s sh h vh eh	so (ss) s sv (ps) ps p vp	l (v) f t (v) et	(k) s sh h vh eh	so (ss) s sv (ps) ps p vp	l vl f t (v) et	(k) s sh h vh eh			
Karat	Jumlah	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba		
	Ukuran	(k)	s	b	(k)	s	b	(k)	s	b		
	Bentuk	(bi)	bs	li	(bi)	bs	li	(bi)	bs	li		
		ap	pi		ap	pi		ap	pi			
	Batas	j	s	(k)	j	s	(k)	j	s	(k)		
Bandingan	(b)	j	n	(b)	j	n	(b)	j	n			
pH Lapang dan reaksi terhadap HCl	4,9											
Perakaran	Sedang - banyak			Sedang - banyak			Sedang - banyak					
Epipedon	Mollic / umbric / anthropic / plaggen / histic / ochric.											
Horison Penciri	Tanpa / argilic / natric / agric / spodic / cambic / oxic											
Horison Tambahan	Petro ferric / petro plintic / calcic / gypsys / albic / salic / sulfidic / sulfuric											
Bahan organik	Fibric / hemic / sapric											

Sampele 8

Simbol Horison	O			A			B					
Nomor Lapisan	1			2			3					
Dalam Lapisan	1-70			31-60			61-100					
Batas Lapisan (batas topografi)	a	c	(g)	d	a	c	(g)	d	a	c	(g)	d
	s	w	l	b	s	w	l	b	s	w	l	b
Warna												
Tekstur	gr		IS	gr		gr		gr				
	(s)	c	(l)	(s)	c	(l)	(s)	c	(l)			
	si			si		si		si				
Bahan Kasar	(Fe)		Ca	(Fe)		Ca	(Fe)		Ca			
	Mn		B	Mn		B	Mn		B			
Struktur	0	VF	pl	0	VF	pl	0	VF	pl			
	(1)	F	p	(1)	F	p	(1)	F	p			
	2	(M)	cp	2	(M)	cp	2	(M)	cp			
	3	C	b	3	C	b	3	C	b			
	VC	(sb)	VC	VC	(sb)	VC	VC	(sb)	VC			
		ab			ab			ab				
		g			g			g				
		l			l			l				
		m			m			m				
Konsistensi	B	L	K	B	L	K	B	L	K			
	so (ss) s sv (po) ps p Vp	(l) vf l t vt et	(k) s sh h vh eh	so (ss) s sv (po) ps p vp	(l) vf l t vt et	k (s) sh h vh eh	so (ss) s sv (po) ps p vp	l vf (l) t vt et	k (s) sh h vh eh			
Karat	Jumlah	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba	(sd)	bi	ba		
	Ukuran	(k)	s	b	(k)	s	b	(k)	(s)	b		
	Bentuk	(bi)	bs	li	(bi)	bs	li	bi	bs	li		
		ap	pi		ap	pi		(ap)	pi			
	Batas	j	s	(k)	j	s	(k)	j	s	(k)		
	Bandingan	(b)	j	n	(b)	j	n	b	(l)	n		
pH Lapang dan reaksi terhadap HCl	4,9											
Perakaran	Halus - banyak			Halus - Sedang			Halus - sedikit					
Epipedon	Mollic / umbric / anthropic / plaggen / histic / ochric.											
Horison Penciri	Tanpa / argilic / natric / agric / spodic / cambic / oxic											
Horison Tambahan	Petro ferric / petro plintic / calcic / gypsys / albic / salic / sulfidic / sulfuric											
Bahan organik	Fibric / hemic / sapric											