

SKRIPSI

**PENILAIAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK
PENGEMBANGAN TANAMAN KARET BARU (*Hevea
brasiliensis* L.) DI PT MELANIA INDONESIA
KABUPATEN BANYUASIN**

***ASSESSMENT OF LAND SUITABILITY FOR THE
DEVELOPMENT OF NEW RUBBER PLANT (*Hevea brasiliensis*
L.) AT PT MELANIA INDONESIA, BANYUASIN REGENCY***



**BARTHO OBET NEGO SIMAMORA
05101281924045**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

SUMMARY

BARTHO OBET NEGO SIMAMORA. Assessment of Land Suitability for the Development of New Rubber Plants (*Hevea brasiliensis* L.) at PT Melania Indonesia, Banyuasin Regency (Supervised by **DR. IR. Satria Jaya Priatna, M.S.**)

Land suitability is the level of suitability of a plot of land for certain uses. Land suitability can be viewed from environmental quality, including climate, soil, topography, and drainage. The role of land classification and evaluation can provide alternatives for determining land suitability as well as information on the relationship between land characteristics and its utilization. This research aims to assess the land suitability class for new rubber plants (*Hevea brasiliensis* L.) on one of PT Melania's 29 hectare lands using a survey method by taking parameters such as soil physical properties (drainage, texture, soil depth) and soil chemistry (C-organic, N-total, soil pH, P₂O₅, K₂O and soil CEC) and climate as supporting parameter data. The research results obtained values for climate S1 (Very Suitable), drainage S3 (Not Suitable) but if improvements are made it will increase one level to S2 (Quite Suitable), texture S3 (Not Suitable) texture cannot be directly repaired and is classified as a parameter with improvements which is not easy, N-total S1 (Very Suitable), C-organic S1 (Very Suitable), soil pH S3 (Not Suitable) but if improvements are made it will increase one level to S2 (Quite Suitable), soil CEC S2 (Fairly Suitable) becomes S1, P₂O₅ S3 (Not Appropriate) becomes S2 (Quite Appropriate), and K₂O S3 (Not Appropriate) becomes S2 (Quite Appropriate).

Keywords: K₂O, soil CEC, N-total, soil pH, P₂O₅.

RINGKASAN

BARTHO OBET NEGRO SIMAMORA. Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Karet Baru (*Hevea brasiliensis* L.) Di PT Melania Indonesia Kabupaten Banyuwangi (Dibimbing oleh **DR. IR. SATRIA JAYA PRIATNA, M.S.**)

Kesesuaian Lahan merupakan tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. kesesuaian lahan dapat ditinjau dari kualitas lingkungan, meliputi iklim, tanah, topografi, dan drainase. Peran klasifikasi dan evaluasi lahan dapat memberikan alternatif untuk menentukan kelayakan lahan serta informasi mengenai keterkaitan antara karakteristik lahan dan pemanfaatannya. Penelitian ini bertujuan untuk menilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet baru (*Hevea brasiliensis* L.) Di salah satu lahan PT Melania seluas 29 hektar menggunakan metode survei dengan pengambilan parameter seperti sifat fisik tanah (drainase, tekstur, kedalaman tanah) dan kimia tanah (C-organik, N-total, pH tanah, P₂O₅, K₂O dan KTK tanah) dan Iklim sebagai data pendukung parameter. Hasil Penelitian didapatkan nilai untuk Iklim S1 (Sangat Sesuai), drainase S3 (Kurang Sesuai) namun apabila dilakukan perbaikan akan naik satu tingkat menjadi S2 (Cukup Sesuai), tekstur S3 (Kurang Sesuai) tekstur tidak dapat dilakukan perbaikan langsung dan tergolong parameter dengan perbaikan yang tidak mudah, N-total S1 (Sangat Sesuai), C-organik S1 (Sangat Sesuai), pH tanah S3 (Kurang Sesuai) namun apabila dilakukan perbaikan akan naik satu tingkat menjadi S2 (Cukup Sesuai), KTK tanah S2 (Cukup Sesuai) menjadi S1, P₂O₅ S3 (Kurang Sesuai) menjadi S2 (Cukup Sesuai), dan K₂O S3 (Kurang Sesuai) menjadi S2 (Cukup Sesuai).

Kata Kunci : K₂O, KTK tanah, N-total, pH tanah, P₂O₅.

SKRIPSI

**PENILAIAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK
PENGEMBANGAN TANAMAN KARET BARU (*Hevea
brasiliensis* L.) DI PT MELANIA INDONESIA
KABUPATEN BANYUASIN**

***ASSESSMENT OF LAND SUITABILITY FOR THE
DEVELOPMENT OF NEW RUBBER PLANT (*Hevea brasiliensis*
L.) AT PT MELANIA INDONESIA, BANYUASIN REGENCY***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



BARTHO OBET NEGO SIMAMORA

05101281924045

PROGRAM STUDI ILMU TANAH

JURUSAN TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**PENILAIAN KESESUAIAN LAHAN UNTUK
PENGEMBANGAN TANAMAN KARET BARU (*Hevea
brasiliensis* L.) DI PT MELANIA INDONESIA
KABUPATEN BANYUASIN**

SKRIPSI

Telah diterima sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

BARTHO OBET NEGRO SIMAMORA

05101281924045

**Indralaya, 13 Mei 2024
Pembimbing**

Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.
NIP 196401151989031002

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



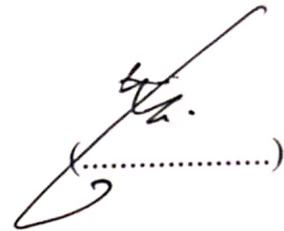
Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M, Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Karet Baru (*Hevea brasiliensis* L.) Di PT Melania Indonesia Kabupaten Banyuasin” oleh Bartho Obet Nego Simamora telah di pertahankan di hadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Mei 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- 1 Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.
NIP 196401151989031002
- 2 Dr. Ir. A. Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002
- 3 Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

Ketua



(.....)

Sekretaris



(.....)

Penguji



(.....)

Indralaya, 13 Mei 2024,
Ketua Program Studi Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian Unsri



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP.1968082919930301002

PERYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bartho Obet Nego Simamora

NIM : 05101281924045

Judul : Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Karet Baru (*Hevea brasiliensis* L.) Di PT Melania Indonesia Kabupaten Banyuasin.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil kegiatan dan pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 13 Mei 2024



Bartho Obet Nego Simamora

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Bartho Obet Nego Simamora merupakan anak kelima dari 5 bersaudara yang lahir di Mogang, Kecamatan Palipi, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 24 Maret 2001. Penulis merupakan anak dari bapak Edison Simamora yang saat ini bekerja sebagai Pensiunan PNS di Kabupaten Samosir dan Ibu Sarida Sinaga yang saat ini bekerja sebagai Guru di Kabupaten Samosir. Penulis tinggal di Indralaya, Sumatera Selatan.

Riwayat Pendidikan penulis yaitu pernah bersekolah di SD Negeri 13 Palipi Selama 4 Tahun dan kemudian melanjut di SD Swasta ST.Thomas 3 Palipi selama 2 tahun, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Palipi selama 3 tahun, dan bersekolah di SMA Negeri 1 Pangururan selama 3 tahun dan akhirnya lulus sekolah pada tahun 2019. Saat ini penulis merupakan Mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Selama masa perkuliahan, penulis pernah mengikuti organisasi kemahasiswaan (HIMILTA) dan kedaerahan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan pada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. yang telah memberikan banyak Rahmat sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Penilaian Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Karet Baru (*Hevea brasiliensis* L.) Di PT Melania Indonesia Kabupaten Banyuasin”** dengan baik. Tujuan skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat Sarjana Sastra 1 (S1) di Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan, hal ini disebabkan karena penulis sebagai manusia biasa tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan baik itu ditinjau dari segi teknis penulisan maupun dari perhitungan. Oleh karena itu, penulis menerima dengan sangat ikhlas dengan senang hati segala koreksi serta perbaikan guna penyempurnaan tulisan ini agar kelak dapat bermanfaat. Tugas akhir ini dapat terwujud berkat adanya bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada:

1. Kedua orangtua tercinta saya yaitu Bapak Edison Simamora dan Ibu Sarida Sinaga yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada saya sehingga penulis termotivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S. selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan.
5. Bapak Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc. selaku Dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa, serta bimbingan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

7. Pihak PT Melania Indonesia terkhususnya Bapak Manager dan Pegawai yang telah memberikan kesempatan penulis melakukan penelitian di PT dan memberikan informasi dan bimbingan kepada saya selama melakukan penelitian skripsi.
8. Teman-teman Ilmu Tanah Angkatan 2019 terkhusus kepada teman seperjuangan saya yaitu Cherly Mellania Pratama, Elvina Indah Cahyani, Arsyani Zafika, dan Putri Ayu yang telah banyak memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Ucapan terima kasih kepada Aldi Junanda, Ikrar Sangsaka, Maulan Farhan, Marizal, Yusril Ihza Mahendra, M. Dentha Laksono, yang telah memberikan motivasi selama melaksanakan penelitian.
10. Ucapan terima kasih kepada M. Fathurrohman, M. Dentha Laksono, Arif Agung Tendiano, Ikrar Sangsaka, M Farrel Riza, Aldy Juanda putra, M Dava, Kms Ismail, M. Mansur, Bagus Krisna, Aldy Junanda dan Immanuel Simanjuntak yang telah memberikan arahan selama perkuliahan.
11. Ucapan Terima kasih kepada Mama Tua Lampung, Renova Yen Pebrina Simamora, Joe Chris Purba, Fatra Krisdiansa Simamora, Rico Hendra Simamora, Nella Rissy Simamora, Yosua Fernando Sihombing, Apriyana Sarah Keiko Purba, Andres Kenzo Aveiro Sipayung yang telah memberikan motivasi dan do'a selama saya kuliah.
12. Dan kepada semua pihak yang ikut serta membantu memberikan masukan terhadap tulisan ini, penulis sangat mengucapkan terima kasih.

Semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan diterima oleh semua orang khususnya bagi para pembaca. Saya mohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kata-kata yang kurang berkenan dalam laporan ini.

Indralaya, 13 Mei 2024

Bartho Obet Nego Simamora

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Manfaat.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Survei Tanah dan Evaluasi Lahan	4
2.2.1. Survei Tanah	4
2.2.2. Evaluasi Lahan.....	5
2.2. Kesesuaian Lahan dan Klasifikasinya	6
2.3. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Karet.....	8
2.3.1. Suhu	8
2.3.2. Ketersediaan Air	8
2.3.3. Kondisi Perakaran.....	8
2.3.3.1. Drainase Tanah.....	8
2.3.3.2. Tekstur Tanah.....	8
2.3.3.3. Kedalaman Efektif	10
2.3.4. Retensi Hara.....	10
2.3.4.1. Reaksi Tanah (pH Tanah)	10
2.3.4.1. Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	11
2.3.5. Ketersediaan Unsur Hara	11
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Karet.....	12

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Cara Kerja.....	16
3.4.1. Persiapan Penelitian	16
3.4.2. Pengambilan Sampel Tanah.....	16
3.5. Analisis Data	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian	18
4.1.1. Iklim.....	18
4.1.1.1. Suhu Udara.....	18
4.1.1.2. Curah Hujan	19
4.1.1.3. Bulan Basah dan Bulan Kering	20
4.2. Karakteristik Tanah	21
4.2.1. Kondisi Perakaran.....	21
4.2.1.1. Drainase Tanah.....	22
4.2.1.2. Tekstur Tanah.....	23
4.2.1.3. Kedalaman Efektif	24
4.2.2. Retensi Hara.....	25
4.2.2.1. pH Tanah.....	25
4.2.2.2. Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	26
4.2.2.3. C- Organik.....	28
4.2.3. Ketersediaan Unsur Hara	28
4.2.3.1. N – total Tanah.....	29
4.2.3.2. P ₂ O ₅ Tersedia	30
4.2.3.3 K ₂ O tersedia	31
4.3. Penilaian Kesesuaian Lahan Tanaman Karet	32

4.3.1. Penilaian Kesesuaian Lahan Aktual	32
4.3.2. Penilaian Kesesuaian Lahan Potensial.....	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta lokasi lahan tanaman karet baru 1996	14
Gambar 3.2. Peta lokasi rencana pengambilan titik sampel.....	15
Gambar 4.1. Peta Kesesuaian Lahan Aktual.....	33
Gambar 4.2. Peta Kesesuaian Lahan Potensial	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Karakteristik Lahan Menurut CSR/FAO (1983).....	6
Tabel 2.2. Berikut Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (Ritung et al., 2011).	9
Tabel 2.3. Berikut kriteria penilaian kesuburan tanah LPT, (1984) <i>dalam</i> Ritung <i>et al.</i> , (2011).	13
Tabel 4.1. Data Suhu Udara Selama Lima Tahun (2017-2021).....	19
Tabel 4.2. Rata-rata Curah Hujan Tahunan Selama Lima Tahun (2017-2021) ...	19
Tabel 4.3. Bulan Basah dan Bulan Kering Tahunan Selama Lima Tahun (2017-2021)	21
Tabel 4.4. Hasil Analisis Drainase di Lokasi Penelitian.....	22
Tabel 4.5. Hasil Analisis Tekstur Tanah	23
Tabel 4.6. Hasil Analisis Kedalaman Efektif.....	25
Tabel 4.7. Data Hasil Analisis pH H ₂ O	26
Tabel 4.8. Data Hasil Analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	27
Tabel 4.9. Hasil Analisis % C-Organik.....	28
Tabel 4.10. Hasil analisis N – total	29
Tabel 4.11. Data Hasil Analisis P-tersedia	30
Tabel 4.12. Data Analisis K ₂ O tersedia	31
Tabel 4.13. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kriteria Kesesuaian Untuk Tanaman Karet.....	44
Lampiran 2. Tabel Hasil dan Cara Penetapan Tekstur di Laboratorium	45
Lampiran 3. Tabel Hasil dan Cara Penetapan C-organik di Laboratorium.....	48
Lampiran 4. Tabel Hasil dan Cara Penetapan N-total di Laboratorium	50
Lampiran 5. Tabel Hasil dan Cara Penetapan Ph H ₂ O di Laboratorium.....	53
Lampiran 6. Tabel Hasil dan Cara Penetapan P ₂ O ₅	54
Lampiran 7. Tabel Hasil dan Cara Penetapan K ₂ O.....	56
Lampiran 8. Tabel Hasil dan Cara Penetapan KTK Tanah.....	58
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	60

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perekonomian menjadi tolak ukur kemakmuran dalam sebuah negara. Berbagai aspek seperti pembangunan infrastruktur, sarana dan prasarana dan kesejahteraan rakyat dari negara tersebut, menjadi tujuan dari adanya perekonomian itu sendiri khususnya di Indonesia. Sektor pertanian memiliki peran penting dalam laju perekonomian di Indonesia dalam Badan Pusat Statistik, (2022) dicatat bahwa kontribusi pertanian untuk Produk Domestik Bruto (PDB) cukup besar yaitu 13,28 persen di tahun 2021.

Bahkan dimasa pandemi, sektor pertanian mampu kokoh menghadapi goncangan ekonomi dan mampu memulihkan perekonomian nasional. Perkebunan menjadi sub sektor yang mempunyai kontribusi dalam PDB yaitu 3,94 persen di tahun 2021 yang menjadi peringkat awal di sektor pertanian. Perkebunan ini menjadi sub sektor yang menyediakan banyak bahan baku untuk industri, menyerap tenaga kerja, dan penambah devisa.

Karet adalah salah satu komoditas perkebunan yang penting bagi aktivitas ekonomi Indonesia, bersama dengan minyak dan gas, menjadi salah satu komoditas ekspor utama negara dan penyumbang besar pendapatan devisa. Indonesia merupakan produsen dan eksportir terbesar karet di dunia. Selain peluang ekspor yang terus berkembang, pasar domestik karet juga besar. Industri seperti ban, otomotif, aspal, dan lainnya memberikan potensi yang besar untuk pemasaran karet.

Berbasis di Desa Mainan, Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin III, PT. Melania Indonesia adalah perusahaan yang mengelola tanaman karet (*Hevea brasiliensis* L.) di area konsesi seluas 3.088 hektar. PT. Melania Indonesia merupakan anak perusahaan dari PT Tola Tiga Indonesia (SIPEF), didirikan pada tahun 1912.

Hanya pendekatan pertanian yang didasarkan pada daya dukung lahan (*carrying capacity*) , yang ditunjukkan oleh kemampuan lahan dan kesesuaian lahan, yang dapat menghasilkan produksi pertanian yang tinggi dan berkelanjutan. Oleh karena itu, agar lahan dapat berkembang sesuai dengan yang kita inginkan, maka pengelolaan usaha tani (pengembangan komoditi), khususnya yang berkaitan dengan tanaman karet, harus memperhatikan potensi dan kesesuaian lahan dengan produk yang akan dikembangkan hal ini juga sesuai dengan perkataan (Nurmiaty *et al.*, 2019).

Agar tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan baik, kesesuaian lahan harus diperhatikan. Menurut Harahap *et al.*, (2020), kesesuaian lahan mengacu pada seberapa cocok sebidang tanah untuk fungsi tertentu. Pada sebidang lahan, tanaman dapat tumbuh, tetapi semuanya memiliki sifat yang berbeda.

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan untuk mengidentifikasi kualitas dan sifat-sifatnya, sehingga memungkinkan untuk menciptakan komoditas pertanian pengganti yang dapat diterima selain padi, kakao, dan kelapa sawit. Data dan informasi mengenai potensi lahan sangat dibutuhkan untuk pengembangan komoditas tanaman alternatif. Untuk mendapatkan hasil atau produksi yang terbaik, penilaian tentang kecocokan komoditas tanaman harus dilakukan dengan sangat cermat dan teliti (Suryawan *et al.*, 2020).

Untuk mendapatkan informasi yang akurat dalam merumuskan arahan penggunaan lahan diperlukan dukungan berupa Sistem Data Geografis (SIG) dan data evaluasi fitur atau kualitas lahan agar dapat membantu memaksimalkan penggunaan lahan yang sesuai dengan fungsinya.

Mengklasifikasikan lahan menurut kategori penggunaan lahan akan menjadi langkah pertama dalam proses klasifikasi kesesuaian lahan, yang digunakan untuk mengevaluasi kelayakan lahan. Prosedur ini mencakup klasifikasi tanaman karet menurut atribut lahan serta variabel pembatas yang ditentukan dengan menginterpretasikan data dari uji kesuburan tanah di laboratorium dan analisis kimia.

Selain itu, peta yang menggambarkan kesesuaian aktual dan potensial dari properti akan dibuat dengan menggunakan hasil penelitian (Krisnohadi, 2021).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet baru (*Hevea brasiliensis* L.) di PT Melania Indonesia Kabupaten Banyuasin.

1.3. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu tolok ukur untuk pengembangan lahan pada tanaman karet baru (*Hevea brasiliensis* L) di PT Melania Indonesia Kabupaten Banyuasin.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Survai Tanah dan Evaluasi Lahan

2.2.1. Survai Tanah

Dengan memberikan gambaran yang tepat tentang data, studi, dan tinjauan di wilayah tertentu, survei adalah teknik penelitian. Menyurvei berarti melihat, meneliti, dan mengevaluasi. Surveyor tanah adalah orang yang melakukan survei, dan survei tanah adalah serangkaian prosedur yang digunakan untuk mengidentifikasi satu bidang tanah dari bidang tanah lainnya, yang kemudian digambarkan pada peta yang berbeda.

Dalam Hakim *et al.*, (1986), 5 pembagian dari survai tanah yaitu: 1) Survai Eksplorasi, 2) Survai Tinjau, 3) Survai Semi Detail, 4) Survai Detail dan 5) Survai Intensif.

1. Survai Eksplorasi

Survei tingkat yang lebih kasar yang memberikan rincian pada area yang belum dipetakan disebut survei eksplorasi. Survei ini digunakan dengan skala peta mulai dari 1:500.000 hingga 1:2.000.000 untuk aplikasi umum. Dengan sangat sedikitnya kerja lapangan, survei ini terutama dilakukan dengan menginterpretasikan citra satelit dan udara. Biasanya, survei ini digunakan dalam persiapan lahan di seluruh tingkat dunia atau tingkat nasional.

2. Survai Tinjau

Untuk survai tinjau ini dipakai untuk kawasan area yang luas, seperti wilayah suatu negara provinsi atau wilayah tingkat skalanya kecil dan umumnya skala yang dipakai 1 : 250.000.

3. Survai Semi Detail

Sebuah langkah maju dari survei tinjauan, survei semi detil menggunakan skala peta 1:100.000 hingga 1:30.000. Inisiatif pengembangan pertanian seperti irigasi dan renovasi lahan biasanya menggunakan survei semi detil. Selain itu,

survei ini dapat digunakan untuk menilai sebidang tanah yang telah menjalani studi tinjauan untuk mengetahui potensinya untuk pertanian..

4. Survai Detail

Survai detail menjadi kelanjutan dari survei tinjauan, survei semi detail menggunakan skala peta 1:100.000 hingga 1:30.000. Inisiatif pengembangan pertanian seperti irigasi dan renovasi lahan biasanya menggunakan survei semi detail. Survei ini juga dapat digunakan untuk menilai potensi pertanian dari sebidang tanah yang telah menjalani studi tinjauan sebelumnya.

5. Survai Intensif

Intensitas pengamatan harus cukup tinggi untuk survei intensif, yang menghasilkan biaya yang sangat tinggi per unit area. Untuk menghasilkan peta dengan skala lebih dari 1:100.000 untuk penilaian khusus, seperti area uji coba pertanian, survei intensif biasanya dilakukan pada area yang relatif kecil. Hal ini memungkinkan untuk mempelajari sifat-sifat tanah tertentu atau alternatif pengelolaan secara lebih rinci.

2.2.2. Evaluasi Lahan

Dalam rangka memaksimalkan penggunaan lahan, evaluasi lahan sangat membantu dalam hal menata ulang penggunaan lahan saat ini, mendukung keputusan perencanaan penggunaan lahan, dan mengurangi persaingan antara penggunaan lahan yang potensial Mega *et al.*, (2010) *dalam* (Harahap *et al.*, 2020)

Potensi nilai lahan untuk suatu penggunaan tertentu dapat diketahui melalui penilaian lahan, yang juga menetapkan kondisi dan kelas kesesuaian lahan sebagai sumber daya pendukung untuk pengembangan tanaman pangan. sehingga budidaya tanaman yang dibuat dapat memberikan hasil terbaik melalui penilaian lahan (Waskito, Purba Marpaung, 2017).

Menurut CSR/FAO, (1983), Kualitas tanah mengacu pada ciri-ciri atau atribut tanah yang kompleks yang mempengaruhi kegunaan tanah untuk tujuan tertentu, sedangkan karakteristik tanah adalah sifat-sifat tanah yang dapat diukur. Ada 15 karakteristik yang dipakai untuk evaluasi lahan (Tabel 2.1).

Tabel 2. 1. Karakteristik Lahan Menurut CSR/FAO (1983)

Simbol	Faktor Lahan	Karakteristik lahan
T	Regim temperatur	- Temperatur rata-rata tahunan
W	Ketersediaan air	- Bulan kering (<75mm)
		- Curah hujan rata-rata tahunan (mm)
R	Kondisi perakaran	- Kelas drainase tanah
		- Tekstur tanah (permukaan)
		- Kedalaman efektif (cm)
f	Retensi hara	- KTK tanah
		- pH tanah (permukaan)
n	Ketersediaan unsur hara	- N-Total
		- P_2O_5 tersedia
		- K_2O tersedia
x	Tingkat keracunan	- Salinitas mmhos/cm (subsurface)
s	Kondisi fisik lingkungan	- Batuan permukaan
		- Batuan singkap
		- Kemiringan lereng (%)

2.2. Kesesuaian Lahan dan Klasifikasinya

Potensi sebidang lahan ditentukan oleh seberapa cocok lahan tersebut untuk tujuan pertanian, khususnya tanaman pangan dan perkebunan, yang dikenal sebagai kesesuaian lahan. Tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu adalah definisi lain dari kesesuaian lahan (*Land suitability*) (Hidayat, 2018).

Dua konsep dasar dalam klasifikasi kesesuaian lahan adalah kesesuaian lahan aktual dan potensial. Penerimaan penggunaan lahan yang telah ditetapkan seperti yang ada saat ini, tanpa perubahan, ditunjukkan oleh kesesuaian lahan aktual. Kelas kesesuaian lahan potensial mengacu pada kemungkinan penggunaan lahan untuk penggunaan di masa depan setelah pengelolaan yang lebih baik atau pengenalan input untuk menghilangkan faktor pembatas saat ini.

Dibawah ini beberapa klasifikasi kesesuaian lahan yang didapat dari CSR/FAO Staf (1983) yang dibagi menjadi 2 kategori, yaitu:

a) Kesesuaian Lahan Tingkat Ordo

Kesesuaian lahan tingkat ordo yang membagi jenis atau macam kesesuaian lahan dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. Ordo S (*suitable atau sesuai*), lahan yang memiliki risiko kecil dan dapat digunakan untuk tujuan tertentu tanpa batas waktu..
2. Ordo N (*not suitable atau tidak sesuai*), yaitu lahan yang faktor pembatasnya sangat berat membuat penggunaannya sukar untuk dilakukan.

b) Kesesuaian Lahan Tingkat Kelas

Klasifikasi tambahan yang digunakan untuk mengkarakterisasi tingkat kesesuaian ordo adalah tingkat kelas kesesuaian lahan, yang dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu :

1. Kelas S1 (*highly suitable atau sangat sesuai*), Lahan tanpa pertimbangan pembatas yang signifikan untuk menerapkan pengelolaan yang diusulkan dengan dampak minimal terhadap produksi.
2. Kelas S2 (*moderately suitable atau cukup sesuai*), Lahan yang memiliki batas-batas tertentu yang memerlukan pertimbangan yang cermat ketika merencanakan jumlah pengelolaan yang diperlukan untuk mendapatkan hasil terbaik.
3. Kelas S3 (*marginally suitable atau kurang sesuai*), Lahan dengan fitur pembatas yang signifikan yang memerlukan pertimbangan yang cermat untuk pengelolaan yang digunakan.
4. Kelas N (*not suitable atau tidak sesuai*), Lahan dalam kelas ini yang memiliki kendala pembatas yang sangat ketat, sehingga tidak memungkinkan atau sulit untuk digunakan untuk tujuan yang berkelanjutan.

2.3. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Karet

Berikut beberapa kriteria kelas kesesuaian lahan, yaitu 1) suhu (suhu rata-rata tahunan), 2) retensi hara yaitu (pH dan KTK tanah), 3) ketersediaan air, 4) kondisi perakaran (drainase, tekstur dan kedalaman efektif tanah), 5) ketersediaan unsur hara (N-Total, P₂O₅ tersedia dan K₂O tersedia) dan 6) topografi.

2.3.1. Suhu

Suhu harian rata-rata 28⁰C (dengan kisaran 25-35⁰C) dan curah hujan tahunan rata-rata 2.500-4.000 mm, dengan curah hujan hingga 150 hari per tahun, cocok untuk pertumbuhan tanaman karet (Sofiani *et al.*, 2018).

2.3.2. Ketersediaan Air

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Harahap *et.al*, (2020) Tanaman karet biasanya membutuhkan curah hujan 1500 mm per tahun, yang terdistribusi secara merata. Tanaman karet menyukai suhu harian rata-rata antara 25 hingga 30 derajat Celcius. Tanaman karet tidak boleh ditanam di daerah yang memiliki suhu rata-rata harian di bawah 20 derajat Celcius untuk waktu yang lama.

2.3.3. Kondisi Perakaran

Beberapa persyaratan perakaran yang penting, yaitu:

2.3.3.1. Drainase Tanah

Kapasitas tanah untuk membuang kelebihan air, baik air permukaan maupun air tanah dikenal sebagai drainase tanah. Air cenderung menggenang di tanah dengan drainase yang tidak memadai. Membangun parit adalah solusi umum untuk rumah dengan drainase yang buruk.

2.3.3.2. Tekstur Tanah

Tingkat kehalusan tanah yang disebabkan oleh variasi fraksi pasir, debu, dan lempung yang membentuk tanah dikenal sebagai tekstur. Kondisi kualitas tanah lainnya, seperti struktur tanah, permeabilitas, porositas, dan lain-lain, sangat dipengaruhi oleh keadaan tekstur tanah. Tanah yang mengandung 35 persen lempung dan 30 persen pasir sangat ideal untuk budidaya tanaman karet (Sofiani *et al.*, 2018).

Tabel 2. 2. Berikut Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (Ritung *et al.*, 2011).

No	Kelas Tekstur	Sifat Tanah
1	Pasir (S)	Sangat kasar sekali, tidak membentuk bola dan gulungan, serta tidak melekat.
2	Pasir berlempung (LS)	Sangat kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat.
3	Lempung berpasir (SL)	Agak kasar, membentuk bola agak kuat tapi mudah hancur, serta agak melekat
4	Lempung (L)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, dan melekat.
5	Lempung berdebu (SiL)	Licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
6	Debu (Si)	Rasa licin sekali, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
7	Lempung berliat (CL)	Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tapi mudah hancur, serta agak melekat
8	Lempung liat berpasir (SCL)	Rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur, serta melekat.
9	Lempung liat berdebu (SiCL)	Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat, melekat.
10	Liat berpasir (SC)	Rasa licin agak kasar, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat.
11	Liat berdebu (SiC)	Rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat.
12	Liat (C)	Rasa berat, membentuk bola sempurna, bila kering sangat keras, basah sangat melekat.

Pengelompokan kelas tekstur yang digunakan dalam Juknis adalah:

Halus (h)	: Liat berpasir, liat, liat berdebu
Agak halus (ah)	: Lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu
Sedang (s)	: Lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu
Agak kasar (ak)	: Lempung berpasir
Kasar (k)	: Pasir, pasir berlempung
Sangat halus (sh)	: Liat (tipe mineral liat 2:1)

2.3.3.3. Kedalaman Efektif

Kedalaman efektif adalah sebuah lapisan tanah yang bisa dipakai untuk perkembangan perakaran tanaman (cm).

Menurut Nugroho, (2006) dalam (Dumipto *et al.*, 2019), Untuk memperkuat tanaman dan menembus lebih dalam ke lapisan tanah yang lebih sedikit, akar dengan kedalaman perakaran dan solum tanah yang buruk sering kali berkembang secara vertikal dan menyebar secara horizontal..

Selain menyebar merata di permukaan tanah, akar dengan kedalaman perakaran yang lebih dalam (solum tanah) juga memiliki kecenderungan untuk mendistribusikan secara merata antara arah vertikal dan horizontal. Hal ini akan meningkatkan jumlah nutrisi yang dapat diakses oleh akar, dan karena ada lebih banyak pertumbuhan akar vertikal, tanaman akan tumbuh lebih cepat dan lebih kuat.

Menurut Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan (Ritung *et al.*, 2011), kedalaman efektif dikelompokkan menjadi 4 macam yaitu sebagai berikut :

Kedalaman tanah dibedakan atas:

Sangat dangkal : < 20 cm

Dangkal : 20 - 50 cm

Sedang : > 50 - 75 cm

Dalam : > 75 cm

2.3.4. Retensi Hara

Kapasitas untuk menyimpan dan melepaskan unsur hara dikenal sebagai retensi unsur hara, dan hal ini dipengaruhi oleh pH tanah dan KTK (Kapasitas Tukar Kation).

2.3.4.1. Reaksi Tanah (pH Tanah)

Nilai pH, yang menyatakan keasaman tanah, ditunjukkan oleh reaksi tanah. Konsentrasi ion hidrogen (H^+) dalam tanah ditunjukkan oleh nilai pH.

Tanah semakin asam, semakin tinggi konsentrasi ion H^+ dalam tanah.

Jumlah ion OH^- , yang berkorelasi terbalik dengan ion H^+ , terdapat di dalam tanah selain H^+ dan ion-ion lainnya. Ion H^+ lebih banyak ditemukan daripada ion OH^- pada tanah yang bersifat asam.

Menurut Budiman (2012) dalam (Sofiani *et al.*, 2018) Karet bisa tumbuh pada kisaran pH 3,5 hingga 7,0 dan sangat toleran terhadap keasaman tanah, tidak bergantung pada jenis tanahnya.

pH ideal harus dipilih berdasarkan jenis tanahnya; misalnya, pH 4-6 sangat ideal untuk pertumbuhan karet di *red basaltic soil*. Klon sangat penting dalam menentukan pH ideal selain jenis tanah. Sebagai contoh, pada pH 4,5 dan 5,5, *red basaltic soil* PR 107 dan GT 1 tumbuh dengan baik.

2.3.4.1. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Menurut Nursanti *et al.*, (2023) dalam (Sahfiitra, 2023) Jumlah ion positif yang dapat ditukar oleh tanah dengan akar tanaman untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman dikenal sebagai KTK. Jumlah lempung dan bahan organik di dalam tanah menentukan KTK-nya.

Jenis mineral lempung tanah, konsentrasi bahan organik, dan tekstur tanah semuanya mempengaruhi jumlah KTK dalam tanah. KTK tanah meningkat dengan meningkatnya kandungan tanah liat atau tekstur yang lebih halus. Dengan cara yang sama, semakin tinggi KTK tanah, semakin tinggi pula kandungan bahan organik tanah.

2.3.5. Ketersediaan Unsur Hara

Ketersediaan unsur hara memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Jika unsur hara di dalam tanah memenuhi kebutuhan tanaman, maka tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan sehat. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah memiliki dampak yang signifikan

terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Enam belas unsur hara, sembilan unsur hara makro (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S) dan tujuh unsur hara mikro (Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, Cl) yang dibutuhkan tanaman. Lebih banyak unsur hara makro daripada unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman, dengan unsur hara makro yang lebih penting.. Tanaman memiliki kebutuhan yang berbeda untuk unsur hara makro dan mikro, yang tidak dapat dipenuhi oleh zat-zat lain.

2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Karet

Tanaman karet mempunyai syarat tumbuh tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal pada tempat yang sesuai dengan tanaman karet. Syarat tumbuh tanaman karet adalah sebagai berikut:

- Karet relatif cocok berkembang di wilayah dengan zona 15° LS dan 15° LU.
- Curah hujan optimum pada tanaman karet yaitu 2.500 - 4.000 mm/tahun. Akan tetapi, jika pada pagi hari sering terjadi hujan maka hasil produksi tanaman karet tidak optimal.
- Pertumbuhan karet lebih efisien tumbuh pada dataran rendah dengan ketinggian 200 m di atas permukaan laut (dpl) dan dengan suhu optimal 25° - 35°C.
- Kecepatan angin pada daerah lahan karet tidak terlalu kencang karena jika terlalu kencang maka kurang baik untuk budidaya karet.
- Tanaman karet tumbuh subur pada jenis tanah yang memiliki solum tanah hingga 100 cm, bebas dari bebatuan dan lapisan batuan, memiliki aerasi dan drainase yang memadai, bertekstur remah dan berpori sehingga dapat menahan air, memiliki struktur yang tidak lebih dari 20 cm untuk tanah gambut, memiliki kandungan unsur hara NPK yang cukup, dan memiliki kisaran pH 4,5 hingga 6,5 dengan kemiringan tanah kurang dari 16% serta

tinggi muka air tanah kurang dari 100 cm (Zaini *et al.*, 2017).

Tabel 2. 3. Berikut kriteria penilaian kesuburan tanah LPT, (1984) *dalam* Ritung *et al.*, (2011).

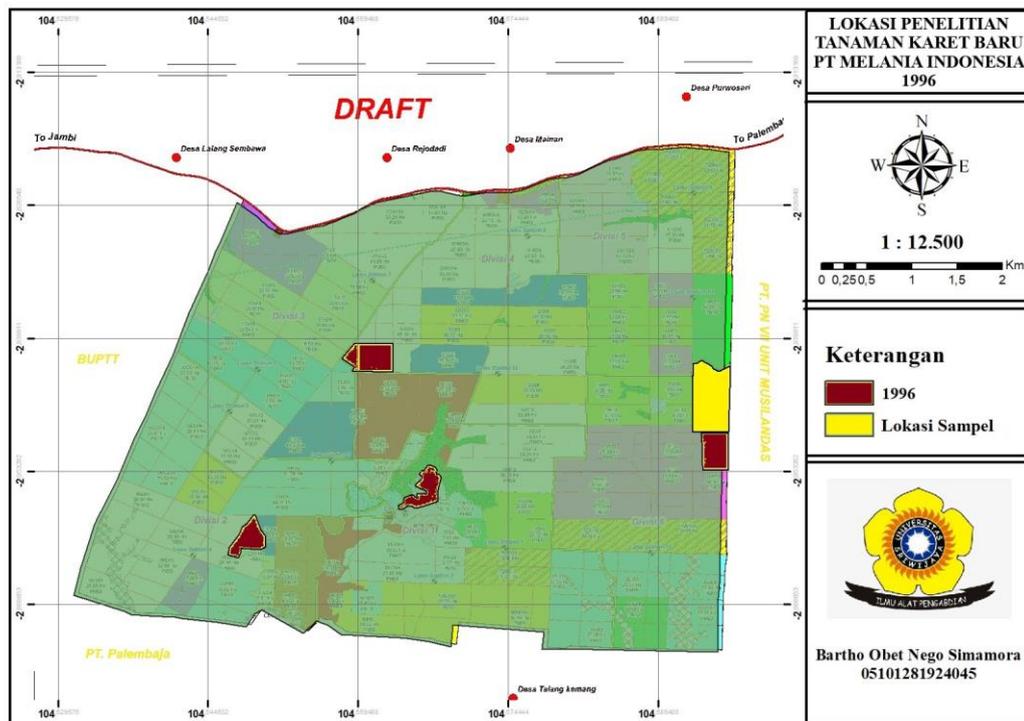
Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
C (%)	< 1,00	1,00-2,00	2,01-3,00	3,01-5,00	> 5,00	
N (%)	< 0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	>0,75	
C/N	< 5	5-10	11-15	16-25	> 25	
P ₂ O ₅ HCl 25 % (mg/100gr)	< 15	15 – 20	21 – 40	41 – 60	> 60	
K ₂ O HCl 25 % (mg/100gr)	< 10	10 – 20	21 – 40	41 – 60	> 60	
P ₂ O ₅ Bray (ppm)	< 10	10 – 15	16 – 25	26 – 35	> 35	
P ₂ O ₅ Olsen (ppm)	< 10	10 – 25	26 – 45	46 – 60	> 60	
KTK (CEC) (cmol(+)/kg liat)	< 5	5 – 16	17 – 24	25 – 40	> 60	
Susunan Kation:						
K (cmol(+)/kg)	< 0,1	0,1-0,3	0,4-0,5	0,6-1,0	>1,0	
Na (cmol(+)/kg)	< 0,1	0,1-0,3	0,4-0,7	0,8-1,0	>1,0	
Mg (cmol(+)/kg)	< 0,3	0,3-1,0	1,1-2,0	2,1-8,0	>8,0	
Ca (cmol(+)/kg)	< 2	2-5	6-10	11-20	>20	
Kejenuhan basa (%)	< 20	20-40	41-60	61-80	81-100	
Kejenuhan Aluminium (%)	< 5	5-10	11-20	20-40	>40	
Salinitas (DHL) Ece x 103 (mmhos/cm)	<1	1-2	2-3	3-4	>4	
Persentase Natrium dapat Tukar (ESP)	< 2	2-5	5-10	10-15	>15	
pH (H₂O)	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
	< 4,5	4,5–5,5	5,6 – 6,5	6,6-7,5	7,6 – 8,5	> 8,5

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di PT Melania Indonesia, Desa Mainan, Kabupaten Banyuwasin. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah dan Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Oktober – Desember 2022.



Gambar 3.1. Peta lokasi lahan tanaman karet baru 1996

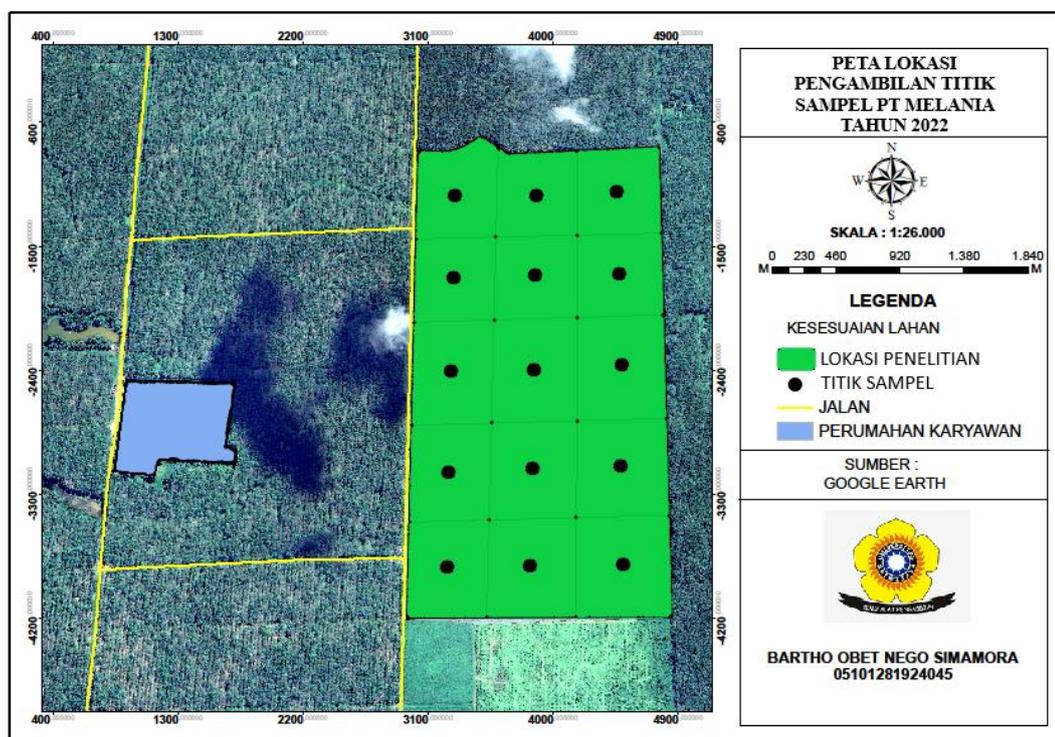
3.2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: Alat yang digunakan dalam praktek lapangan ini adalah 1) alat tulis, 2) alat-alat laboratorium untuk keperluan analisis, 3) bor belgie, 4) kantong plastik, 5) karet gelang, 6) GPS.

Bahan-bahan yang digunakan dalam praktek lapangan ini adalah 1) Sampel tanah dan 2) bahan-bahan kimia untuk keperluan analisis di laboratorium.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei pada tingkat semi detail dengan luas areal ± 29 ha. Penentuan titik pengamatan dilakukan dengan system grid dimana satu titik sampel mewakili luasan 2 ha sehingga jumlah sampel sebanyak 15 sampel. Sampel tanah untuk analisis di laboratorium diambil pada lapisan 0 – 20 cm.



Gambar 3.2 Peta lokasi pengambilan titik sampel

Parameter yang diamati pada setiap titik dilapangan adalah kelas drainase dan kedalaman efektif. Parameter atau karakteristik tanah yang dianalisis di laboratorium adalah sifat fisik tanah (tekstur) dan kimia tanah (pH, N-total, P_2O_5 , K_2O dan KTK Tanah).

3.4. Cara Kerja

Adapun cara kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1. Persiapan Penelitian

Pada tahap ini, kegiatan-kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Studi pustaka dan pengumpulan data awal tentang lahan sekaligus membaca berbagai literatur yang berkaitan dengan penelitian.
2. Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan dilapangan maupun analisis di laboratorium serta peta dasar yang akan digunakan.

3.4.2. Pengambilan Sampel Tanah

Pada tahap pelaksanaan kegiatan di lapangan dilakukan dua tahap pelaksanaan yaitu survei pendahuluan dan survei utama :

a) Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan adalah survei yang bertujuan untuk mengetahui kondisi umum lokasi penelitian, survei pendahuluan meliputi kegiatan:

1. Melakukan tinjauan langsung ke lapangan guna mendapatkan informasi dan data tentang lokasi daerah penelitian.
2. Penentuan titik-titik pengambilan sampel tanah. Jarak antar titik pengamatan diukur menggunakan meteran sedangkan titik koordinat ditentukan dengan menggunakan GPS.
3. Pengumpulan data sekunder berupa data curah hujan dan iklim.

b) Survei Utama

Survei utama bertujuan untuk pengamatan lapangan dan pengambilan sampel tanah. Kegiatan pada survei utama di lapangan adalah:

1. Melakukan pengeboran tanah pada titik yang telah ditentukan. Pengeboran

dilakukan dengan menggunakan Bor Belgie sampai kedalaman 120 cm, kemudian dilanjutkan dengan melakukan deskripsi lapisan tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman 0-20 cm, sampel tanah yang diambil sebanyak 1 – 2 kg, kemudian dikemas dalam kantong plastik, diikat dan diberi kode titik pengamatan

2. Pengumpulan data primer berupa kondisi drainase tanah dengan mengamati tanda-tanda yang ada dilapangan, topografi dengan menggunakan abney hand level dan kedalaman efektif dengan mengamati faktor pembatas yang ada di dalam tanah.

3.5. Analisis Data

Pekerjaan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1. Analisis Laboratorium berupa tekstur tanah menggunakan metode Hydrometer, pH tanah menggunakan pH meter, N-Total menggunakan metode Kjeldhal, P_2O_5 menggunakan metode P-Bray, K_2O menggunakan metode Flamefotometer dan KTK tanah menggunakan metode Flamefotometer.
2. Melakukan pencocokan (*matching*) karakteristik lahan dengan syarat tumbuh tanaman karet berdasarkan kerangka acuan dari CSR/FAO (1983) yang disajikan pada lampiran .
3. Penulisan laporan penelitian.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Desa Mainan, Kecamatan Bantuasın, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan, di lahan milik PT Melania Indonesia. Dengan luas lahan 3.088 hektar, PT Melania Indonesia merupakan perusahaan swasta yang mengoperasikan perkebunan karet (*Hevea brasiliensis* L.). Perusahaan ini menggunakan tanah mineral jenis Ultisol.

Penting untuk memahami kondisi tempat, termasuk iklim, untuk mengumpulkan data umum tentang wilayah studi. Berikut ini adalah deskripsi dari masing-masing kondisi umum daerah tersebut :

4.1.1. Iklim

Data iklim yang digunakan untuk penelitian ini adalah rerata suhu udara selama 5 tahun terakhir (2017-2021) yang didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2021), Badan Klimatologi Stasiun Kenten Palembang (2015-2020). Rerata curah hujan bulanan 5 tahun terakhir didapat dari PT Melania Banyuasin. Rerata suhu udara, rerata curah hujan dan bulan kering menjadi salah satu parameter pendukung jika melihat dari kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet.

4.1.1.1. Suhu Udara

Data suhu udara yang digunakan sebagai karakteristik lahan adalah suhu udara rata-rata tahunan. Salah satu aspek iklim yang berdampak pada metabolisme tanaman, yang menentukan produktivitas tanaman, adalah suhu udara. Oleh karena itu, untuk pertumbuhan tanaman, suhu udara digunakan sebagai acuan (Syahrul Ramadhan H, 2023).

Berdasarkan 5 tahun terakhir (2017-2021), Suhu rata-rata di lokasi penelitian adalah 28,9 °C. Dalam lima tahun terakhir, suhu udara terendah yang tercatat adalah 27,4 °C pada tahun 2018, sedangkan suhu tertinggi yang tercatat adalah 34,0 °C pada tahun 2021.. Data suhu udara dapat dilihat pada Tabel (4.1).

Tabel 4. 1. Data Suhu Udara Selama Lima Tahun (2017-2021)

Tahun	Rata-rata Suhu Tahunan (°C)	Kelas Kesesuaian Lahan
2017	27,5	S1
2018	27,4	S1
2019	27,8	S1
2020	27,6	S1
2021	34,0	S2
Rerata	28,9	S1

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (2021), Badan Klimatologi Stasiun Kenten Palembang (2015-2020).

4.1.1.2 Curah Hujan

Jumlah curah hujan tahunan selama 5 tahun terakhir untuk yang terparah ada di tahun 2021 dimana jumlah curah hujannya sangat rendah bernilai 1361 mm, yang berarti curah hujan di tahun 2021 sangat kering dan memiliki faktor pembatas yang sangat sulit untuk diatasi.

Besarnya curah hujan tahunan dan bulanan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel (4.1) dan Tabel (4.2).

Tabel 4. 2. Rata-rata Curah Hujan Tahunan Selama Lima Tahun (2017-2021)

Tahun	Jumlah Curah Hujan Tahunan (mm)	Kelas Kesesuaian Lahan
2017	2611	S1
2018	2370	S2
2019	1943	S3
2020	2700	S1
2021	1361	N
Rerata	2194	S1

Sumber : Estate Rainfall PT Melania 2021

rata-rata curah hujan 5 tahun terakhir (2017-2021) pada lokasi penelitian berbanding terbalik dengan curah hujan di 2021. Rata-rata curah hujan 5 tahun terakhir (2017-2021) pada lokasi penelitian bernilai 2194 mm/tahun dan tergolong sangat sesuai.

4.1.1.3 Bulan Basah dan Bulan Kering

Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson, (1951) menggunakan Dasar untuk mengidentifikasi jenis iklim adalah jumlah bulan basah (curah hujan lebih dari 100 mm/bulan) dan bulan kering (curah hujan kurang dari 60 mm/bulan). Dengan menjumlahkan semua bulan basah dan bulan kering dan mencari rata-rata selama minimal sepuluh tahun, kita dapat menentukan jumlah total bulan basah dan bulan kering. Hal ini masuk akal karena tidak ada yang bisa memprediksi dengan tepat kapan bulan kering atau basah akan terjadi dengan sistem yang ada saat ini. Apakah terjadi secara sporadis atau berurutan.

Sebagai contoh, jika dua bulan kering tidak terjadi secara berurutan di suatu wilayah, hal ini tidak akan mengakibatkan kerugian besar bagi tanaman keras yang berakar dalam, namun dapat menjadi bencana bagi tanaman semusim atau tanaman yang berakar dangkal. Bulan basah dan bulan kering mejadi salah satu tolak ukur dalam survei evasluasi lahan dikarenakan kontribusinya yang sangat mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman tersebut. Sehingga perlu dilakukan pengambilan data untuk bulan basah dan bulan kering.

Untuk rata-rata curah hujan perbulan tertinggi ada pada bulan Maret bernilai 347,6 artinya di bulan ini kita perlu mewaspadaai kelebihan intensitas hujan yaitu dengan cara memperbaiki drainase dan untuk yang terendah ada di bulan Agustus.

Total curah hujan rata-rata bulanan (mm/bulan) selama periode 2017–2021 adalah 197,78 mm. Untuk bulan basah yang tertinggi ada pada tahun 2017 dan 2020 sedangkan bulan kering terbanyak ada pada tahun 2019 namun ini tidak terlalu berpengaruh dan masuk ke golongan S2. Untuk bulan kering 5 tahun terakhir kesesuaiannya masuk ke S1 karena memang rata-rata tergolong ke S1 (sangat sesuai).

Tabel 4. 3. Bulan Basah dan Bulan Kering Tahunan Selama Lima Tahun

(2017-2021)

Bulan	Jumlah Curah Hujan Bulanan (mm)					Rata rata Perbulan
	2017	2018	2019	2020	2021	
Januari	196	195	180	218	275	212.8
Februari	216	265	272	234	178	233
Maret	322	366	278	418	354	347.6
April	463	261	290	346	138	299.6
Mei	232	232	163	288	116	206.2
Juni	103	170	219	123	88	140.6
Juli	103	10	100	109	52	74.8
Agustus	70	53	15	9	210	71.4
September	128	94	28	114	203	113.4
Oktober	219	143	49	245	82	147.6
November	191	343	70	396	335	267
Desember	368	238	279	200	212	259.4
Rerata						197.78
Bulan Basah	11	9	7	11	9	
Bulan Kering	0	2	3	1	1	
Kelas Kesesuaian Lahan	S1	S1	S2	S1	S1	

Sumber : Estate Rainfall PT Melania 2021

4.2. Karakteristik Tanah

Kondisi perakaran, retensi unsur hara, dan retensi unsur hara menunjukkan sifat-sifat tanah di lokasi tersebut. Hal-hal ini akan dijelaskan secara lebih rinci di bawah ini:

4.2.1. Kondisi Perakaran

Karakteristik media perakaran, termasuk tekstur tanah, kedalaman efektif, dan drainase, memiliki dampak yang signifikan terhadap kondisi perakaran. Untuk kondisi perakaran, keadaan dan karakteristik fisik tertentu sangat penting.. (CSR/FAO, 1983). Kondisi perakaran disini dibagi menjadi tiga yaitu drainase, tekstur tanah dan kedalaman efektif.

4.2.1.1. Drainase Tanah

Pengamatan langsung di lokasi studi menunjukkan bahwa kondisi drainase memiliki kelas drainase yang sedikit tersumbat. Hal ini disebabkan pembuatan drainase yang tidak merata sehingga banyak di temui tanah yang tergenang dan itu terbukti ketika berlangsungnya penelitian hujan deras yang memperjelas kemungkinan penelitian secara langsung. Data drainase tanah ini selanjutnya disajikan pada Tabel (4.4)

Tabel 4. 4. Hasil Analisis Drainase di Lokasi Penelitian.

Titik Sampel	Kelas Drainase	Kelas Kesesuaian Lahan
T1	Agak Terhambat	S3
T2	Agak Terhambat	S3
T3	Agak Terhambat	S3
T4	Agak Terhambat	S3
T5	Agak Terhambat	S3
T6	Agak Terhambat	S3
T7	Agak Terhambat	S3
T8	Agak Terhambat	S3
T9	Agak Terhambat	S3
T10	Agak Terhambat	S3
T11	Agak Terhambat	S3
T12	Agak Terhambat	S3
T13	Agak Terhambat	S3
T14	Agak Terhambat	S3
T15	Agak Terhambat	S3

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Hasil pengamatan di lapangan sangat jelas untuk hasil sampel T1 sampai T15 tergolong ke S3. Pada kondisi lahan dengan drainase tanah yang agak terhambat, membuat kemampuan tanah dalam menahan air menjadi sangat kecil dan ini bisa menjadi faktor pembatas pada pertumbuhan tanaman nantinya, namun untuk kondisi ini tidak termasuk faktor pembatas berat karena masih dapat diatasi dengan perbaikan drainase biasa.

4.2.1.2. Tekstur Tanah

Untuk analisis tekstur tanah yang di diambil, dapat dilihat pada Tabel(4.5).

Tabel 4. 5. Hasil Analisis Tekstur Tanah

Titik Sampel	%Fraksi			Tekstur	Kelas Kesesuaian Lahan
	Pasir	Debu	Liat		
T1	78,4	10	11,6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T2	76,4	12	11.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T3	80.4	10	9.6	Pasir Berlempung (Kasar)	N
T4	72.4	12	15.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T5	60.4	26	13.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T6	60.4	28	11.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T7	64.4	26	9.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T8	58.4	28	13.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T9	62.4	20	17.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T10	58.4	20	21.6	Lempung Liat Berpasir (Agak Halus)	S1
T11	78.4	8	13.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T12	72.4	16	11.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T13	64.4	20	15.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T14	56.4	26	17.6	Lempung berpasir (Agak Kasar)	S3
T15	50.4	26	23.6	Lempung Liat Berpasir (Agak Halus)	S1

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Diketahui bahwa dari hasil analisis tekstur tanah pada lokasi penelitian

Universitas Sriwijaya

memiliki kelas tekstur lempung berpasir pada T1, T2, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T11, T12, T13, T14, pasir berlempung pada T3, lempung liat berpasir pada T10, T15.

Jika dilihat dari ke limabelas titik sampel penelitian tekstur tanah di atas banyak di dominasi oleh fraksi lempung berpasir. Jika lebih dari 50% butiran dalam tanah berukuran kurang dari 0,002 mm dan sebagian besar butiran yang tersisa berukuran antara 2 hingga 0,075 mm, maka tanah tersebut diklasifikasikan sebagai tanah dengan komponen lempung berpasir. Karakteristik tanah berpasir yang serupa meliputi non-kohefinitas, proses subsidensi sedang hingga cepat, kenaikan air kapiler rendah 0,12 hingga 1,2 m, dan ukuran butiran berkisar antara 2 hingga 0,075 mm (Amran dan Prasetyo, 2022).

Untuk hasil yang didapat rata rata tergolong ke S3 artinya tidak sesuai dan memiliki faktor pembatas yang berat. jika mengacu pada buku Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian, tekstur tidak dapat diperbaiki dan untuk tingkat pengelolaannya tidak ada.

4.2.1.3. Kedalaman Efektif

Menurut pernyataan dari Alfiah *et al.*, (2020), kedalaman efektif adalah kedalaman akar yang dapat menembus lapisan tanah dimana akar dapat bergerak di dalam tanah tanpa adanya gangguan atau keterbatasan pergerakan akar. Selain itu, hal ini dapat menentukan jumlah unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Akar yang sepenuhnya menembus lapisan tanah dikatakan memiliki kedalaman akar yang efektif. Jumlah akar dan batuan di dalam lapisan tanah dinyatakan dalam bentuk persentase.

Hasil analisis kedalaman efektif di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel (4.6). Berdasarkan Tabel (4.6) menunjukkan bahwa hasil analisis kedalaman efektif dilokasi penelitian berada pada sangat sesuai pada seluruh titik dengan nilai berkisar >90 cm artinya tidak perlu lagi untuk dilakukannya perbaikan untuk parameter ini

Tabel 4. 6. Hasil Analisis Kedalaman Efektif

Titik Sampel	Kedalaman Tanah	Kelas Kesesuaian
		Lahan
T1	>90	S1
T2	>90	S1
T3	>90	S1
T4	>90	S1
T5	>90	S1
T6	>90	S1
T7	>90	S1
T8	>90	S1
T9	>90	S1
T10	>90	S1
T11	>90	S1
T12	>90	S1
T13	>90	S1
T14	>90	S1
T15	>90	S1

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

4.2.2. Retensi Hara

Retensi hara bekerja sebagai pemegang atau pelepas hara pada tanah. Beberapa retensi hara yang penting dan menjadi faktor penentu kesesuaian penelitian ini adalah pH tanah, KTK, dan C- Organik.

4.2.2.1. pH Tanah

Menurut Yanti (2022), pH tanah bisa menjadi tolok ukur kesuburan kimiawi tanah, karena dapat menggambarkan ketersediaan hara di dalam tanah. Nilai pH juga dapat menjelaskan banyaknya konsentrasi ion hidrogen (H^+) dan (OH^-) tanah, hal itu membuat mudah tidaknya menentukan unsur – unsur hara diserap oleh tanaman.

Tabel 4. 7. Data Hasil Analisis pH H₂O

Titik Sampel	pH H ₂ O	Kelas Kesesuaian Lahan
T1	3,86 sm	S3
T2	3,84 sm	S3
T3	4,07 sm	S3
T4	4,45 sm	S3
T5	4,62 ^m	S2
T6	4,01 sm	S3
T7	3,95 sm	S3
T8	4,03 sm	S3
T9	4,45 sm	S3
T10	4,62 ^m	S2
T11	3,94 sm	S3
T12	3,95 sm	S3
T13	3,97 sm	S3
T14	4,43 sm	S3
T15	4,26 sm	S3

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Keterangan : m : masam, sm : sangat masam

Tabel (4.7) menampilkan hasil analisis pH tanah yang dilakukan di lokasi pengambilan sampel. Berdasarkan Tabel (4.7), pH rata-rata dari analisis H₂O yang dilakukan di lokasi penelitian berada dalam kisaran yang sangat asam, yaitu 3,84 hingga 4,62. Titik T5 dan T10 memiliki nilai pH H₂O tertinggi yaitu 4,62 yang termasuk dalam kategori asam, sedangkan untuk nilai terendah ada di titik T2 bernilai 3,84 sangat masam namun ini harus juga dilakukan perbaikan karena rata-rata pH tidak sesuai dan perlu dilakukan perbaikan seperti pengapuran atau penambahan bahan organik.

4.2.2.2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kesuburan tanah dan kapasitas tukar kation adalah sifat kimia yang berhubungan erat. KTK tanah yang rendah akan berdampak signifikan terhadap

tekstur dan ketersediaan unsur hara; semakin tinggi KTK tanah, semakin halus atau semakin tinggi persentase lempung di dalam tanah.

Tabel (4.8) menampilkan hasil analisis KTK (Kapasitas Tukar Kation) yang dilakukan di lokasi penelitian. Tabel (4.8) menunjukkan bahwa hasil analisis KTK di lokasi penelitian, dengan nilai berkisar antara 07.50 hingga 15.00, selalu berada dalam kriteria rendah. Ini menyimpulkan bahwa KTK tanah untuk lahan ini tidak bagus sekali karena sesuai (Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian) bahwa kesesuaian yang cocok berada pada nilai >16,00 dan untuk yang sangat tidak sesuai berada pada nilai 05,00.

Tabel 4. 8. Data Hasil Analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Titik Sampel	KTK (cmol(+)/kg)	Kelas Kesesuaian Lahan
T1	15 ^r	S2
T2	15 ^r	S2
T3	10 ^r	S2
T4	12.5 ^r	S2
T5	12.5 ^r	S2
T6	15 ^r	S2
T7	7.5 ^r	S2
T8	10 ^r	S2
T9	10 ^r	S2
T10	12.5 ^r	S2
T11	10 ^r	S2
T12	7.5 ^r	S2
T13	15 ^r	S2
T14	7.5 ^r	S2
T15	10 ^r	S2

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Keterangan : r : rendah

4.2.2.3. C- Organik

Tabel (4.9) menampilkan hasil analisis c-organik. berdasarkan Tabel (4.9). Diketahui bahwa hasil analisis c-organik di lokasi studi dikategorikan sangat sesuai, atau S1. Untuk hasil analisis tertinggi ada pada T7 dengan nilai 3,429 % dan untuk yang terendah ada pada T11 yaitu 1,442 5%, ini menjadi nilai yang sangat tinggi untuk lahan ini jika kita melihat tabel kesesuaian untuk lahan karet ini sudah sangat sesuai dan tidak lagi memerlukan perbaikan.

Tabel 4. 9. Hasil Analisis % C-Organik

Titik Sampel	% C-Organik	Kelas Kesesuaian Lahan
T1	2,961 ^s	S1
T2	2,416 ^s	S1
T3	2,727 ^s	S1
T4	2,221 ^s	S1
T5	2,182 ^s	S1
T6	2,065 ^s	S1
T7	3,429 ^t	S1
T8	2,377 ^s	S1
T9	1,753 ^r	S1
T10	2,182 ^s	S1
T11	1,442 ^r	S1
T12	2,221 ^s	S1
T13	2,416 ^s	S1
T14	2,377 ^s	S1
T15	1,831 ^r	S1

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Keterangan : r : rendah, s : sedang, t : tinggi

4.2.3. Ketersediaan Unsur Hara

Unsur hara yang dievaluasi adalah N-total (%) untuk nitrogen, P2O5 tersedia (ppm) untuk fosfor, dan K2O tersedia (cmol/kg) untuk kalium.

4.2.3.1. N – total Tanah

Tabel (4.10) menampilkan hasil analisis N-total di lokasi pengambilan sampel. Berdasarkan Tabel (4.10), terlihat bahwa hasil analisis N-total di lokasi studi menjelaskan mengapa nilai rata-rata N-total sesuai dengan persyaratan sedang dan oleh karena itu dianggap sangat sesuai. Nitrogen (N) adalah unsur hara yang sangat penting untuk tanaman. Nitrogen menjadi salah satu alat yang dipakai tanaman untuk membantu dalam pertumbuhannya. Hal ini diperkuat oleh (Warsiyah dan Basuki, 2013) bahwa nitrogen menjadi perangsang berkembangnya pertumbuhan terkhusus pada bagian batang, daun, dan cabang. Manfaat lain dari unsur N ini ialah sebagai pembentuk protein, lemak dan berbagai senyawa organik lainnya.

Tabel 4. 10. Hasil analisis N – total

Titik Sampel	N-total (%)*	Kelas Kesesuaian Lahan
T1	0,329 ^s	S1
T2	0,364 ^s	S1
T3	0,460 ^s	S1
T4	0,353 ^s	S1
T5	0,403 ^s	S1
T6	0,381 ^s	S1
T7	0,476 ^s	S1
T8	0,173 ^r	S2
T9	0,134 ^r	S2
T10	0,297 ^s	S1
T11	0,280 ^s	S1
T12	0,364 ^s	S1
T13	0,326 ^s	S1
T14	0,359 ^s	S1
T15	0,331 ^s	S1

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya.

Keterangan : r : rendah, s : sedang

4.2.3.2. P₂O₅ Tersedia

Tabel (4.11) menampilkan temuan analisis P₂O₅ yang dilakukan di lokasi studi. berdasarkan Tabel (4.11). menunjukkan bahwa temuan analisis P₂O₅ yang sering tersedia di lokasi studi jauh di bawah standar yang disyaratkan.

Tabel 4. 11. Data Hasil Analisis P-tersedia

Titik Sampel	P (ppm)	Kelas Kesesuaian Lahan
T1	6.489 ^{sr}	S3
T2	8.7 ^{sr}	S3
T3	4.95 ^{sr}	S3
T4	12.6 ^r	S2
T5	10.95 ^r	S2
T6	11.85 ^r	S2
T7	5.25 ^{sr}	S3
T8	14.85 ^r	S2
T9	4.35 ^{sr}	S3
T10	4.95 ^{sr}	S3
T11	4.5 ^{sr}	S3
T12	6.45 ^{sr}	S3
T13	11.85 ^r	S2
T14	10.2 ^r	S2
T15	11.55 ^r	S2

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Keterangan : r : rendah, sr : sangat rendah

Sangat rendahnya P₂O₅ di lokasi dapat disebabkan oleh pH Tanah yang sangat masam. Karena adanya fiksasi P tanah akan masam, hal ini diperkuat oleh pernyataan (Fitriatin *et al.*, 2017) Nilai pH yang biasanya masam, serta kandungan unsur hara terutama P yang rendah karena adanya fiksasi P merupakan kendala bagi pertumbuhan tanaman.

Karena tanaman tidak dapat mengkonsumsi semua fosfor di dalam tanah, konsentrasi P₂O₅ sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Seperti diketahui, P₂O₅ memainkan peran penting dalam mendorong pertumbuhan akar, yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Dalam hal ini, unsur fosfor sangat bergantung pada komposisi dan fitur tanah serta pengolahan tanah.

4.2.3.3 K₂O tersedia

Tabel (4.12) menampilkan temuan dari studi K₂O yang dilakukan di lokasi penelitian. Tabel (4.12) menunjukkan bahwa hasil analisis K₂O, yang berkisar antara 0.12790 hingga 0.19185, berada di ambang batas yang sangat rendah di setiap titik.

Tabel 4. 12. Data Analisis K₂O tersedia

Titik Sampel	K ₂ O (cmol/kg)	Kelas Kesesuaian Lahan
T1	0.19185 ^{sr}	S3
T2	0.1279 ^{sr}	S3
T3	0.19185 ^{sr}	S3
T4	0.1279 ^{sr}	S3
T5	0.1279 ^{sr}	S3
T6	0.19185 ^{sr}	S3
T7	0.06395 ^{sr}	S3
T8	0.19185 ^{sr}	S3
T9	0.1279 ^{sr}	S3
T10	0.19185 ^{sr}	S3
T11	0.1279 ^{sr}	S3
T12	0.06395 ^{sr}	S3
T13	0.19185 ^{sr}	S3
T14	0.06395 ^{sr}	S3
T15	0.1279 ^{sr}	S3

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Keterangan : sr : sangat rendah

KTK yang rendah mungkin merupakan penyebab K₂O yang sangat rendah di daerah penelitian. Mayoritas K yang tersedia di tanah dengan KTK tinggi adalah K yang dapat dipertukarkan (K-dd), dengan sedikit sekali K yang dapat larut. Sebaliknya, jika KTK rendah, maka akan lebih banyak K yang dapat larut, sehingga lebih rentan terhadap pencucian. Selain itu, cuaca dan drainase di daerah ini kurang kondusif untuk pencucian K secara terus menerus. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Mu'min *et al.*, (2016) dalam (Sari *et al.*, 2022) Kandungan K-total dalam tanah secara keseluruhan juga dipengaruhi oleh penggenangan dan irigasi, irigasi yang berlebihan menyebabkan perkolasi, yang melarutkan K di dalam tanah dan menyebabkan pencucian..

4.3. Penilaian Kesesuaian Lahan Tanaman Karet

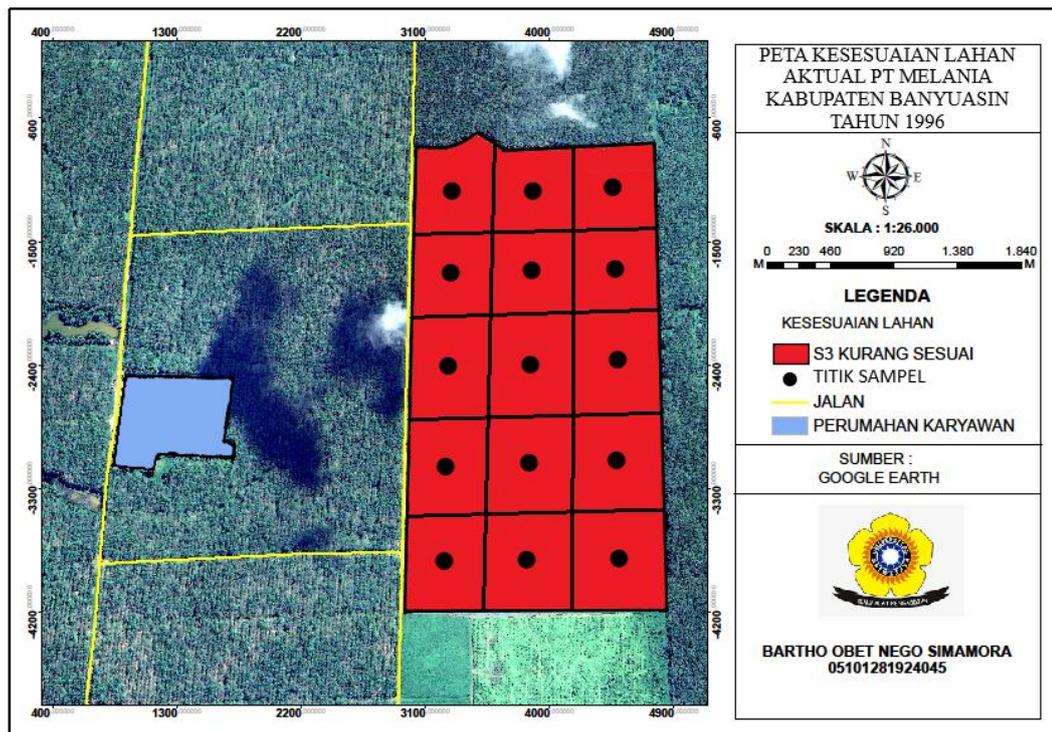
Setelah data yang diperlukan tersedia, maka selanjutnya akan dilakukan penilaian evaluasi lahan dengan mencocokkan (*matching*) antara karakteristik lahan pada setiap parameter dengan persyaratan tumbuh/penggunaan lahan.

Hukum minimal diperlukan untuk proses *matching*, dan hukum ini selanjutnya akan digunakan untuk mengidentifikasi kondisi pembatas yang menghasilkan kelas dan subkelas yang sesuai. Setelah proses pencocokan, hasil dari proses evaluasi lahan disajikan dalam bentuk kondisi aktual (kesesuaian lahan aktual) dan kondisi potensial (kesesuaian lahan potensial). Setelah setiap kendala diperbaiki, maka diperoleh kondisi potensial.

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana kesesuaian lahan untuk perkebunan karet dievaluasi:

4.3.1. Penilaian Kesesuaian Lahan Aktual

Dalam hal persyaratan pertumbuhan tanaman, kelas kesesuaian lahan aktual mencerminkan kesesuaian lahan berdasarkan data dari survei sumber daya tanah atau lahan yang tidak memperhitungkan input yang diperlukan untuk mengatasi keterbatasan atau faktor pembatas. Lahan dapat terdiri dari area yang belum dibuka atau ditanami, atau mungkin saat ini merupakan lahan pertanian yang tidak dikelola secara intensif atau efektif. Potensi properti masih dapat ditingkatkan dengan memperhitungkan keterbatasan yang ada saat ini..



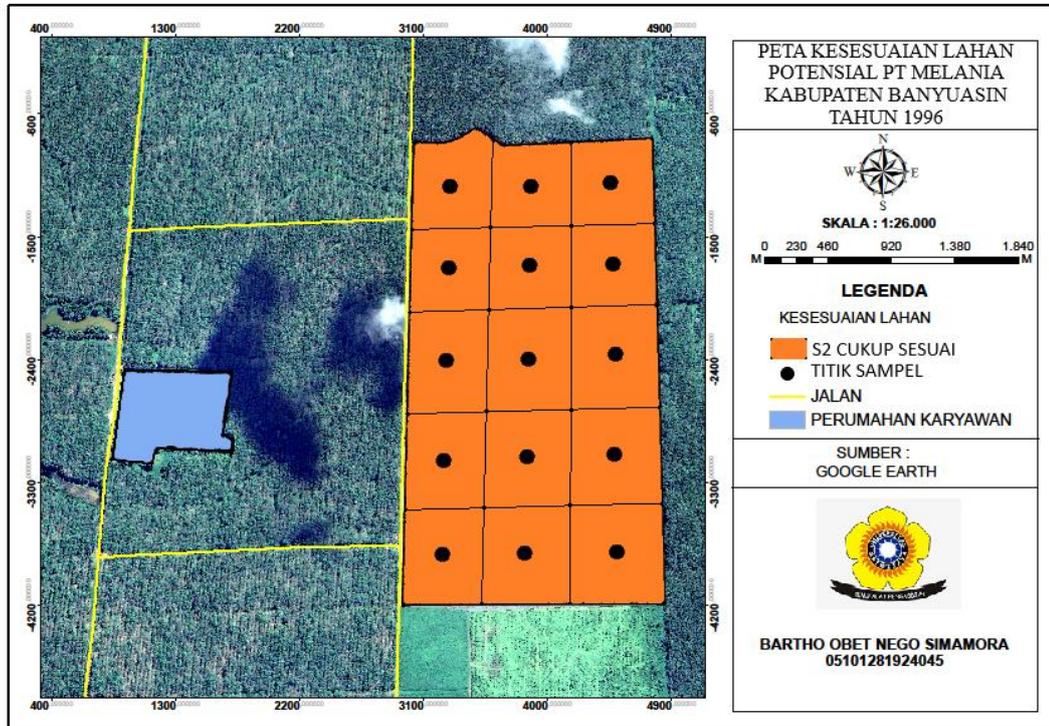
Gambar 4. 1 Peta Kesesuaian Lahan Aktual

Setelah dilakukan pencocokan (*matching*) karakteristik lahan di lokasi penelitian dengan kriteria kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman jagung menurut CSR/FAO (1983), maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada wilayah yang diwakili oleh T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, 13, 14, dan T15 memiliki kelas kesesuaian lahan aktual yaitu kesesuaian lahan S3 (tidak sesuai dengan faktor pembatas retensi hara dan unsur hara tersedia). Nilai pH yang sangat rendah dan N merupakan unsur pembatas pada lahan penelitian ini.

4.3.2. Penilaian Kesesuaian Lahan Potensial

Kesesuaian lahan potensial menggambarkan kondisi lahan yang dapat dicapai dengan perbaikan (obed). Setiap inisiatif perbaikan harus mempertimbangkan aspek ekonomi. Kendala-kendala yang diperbaiki dapat menghasilkan keuntungan finansial. Salah satu kondisi lahan yang diantisipasi dalam pengembangan kawasan pertanian adalah potensi kesesuaian lahan. Hasil dari proses penilaian lahan dapat menjadi dasar untuk pengembangan komoditas

pertanian alternatif. Selain mempertimbangkan kelas kesesuaian lahan, pertimbangan juga harus diberikan pada potensi pasar dan ekonomi dari komoditas yang akan diciptakan.



Gambar 4. 2 Peta Kesesuaian Lahan Potensial

Agar wilayah penelitian dapat masuk ke dalam kelas kesesuaian lahan potensial, maka perlu dilakukan upaya perbaikan terhadap kendala pembatas yang ada pada kesesuaian riil saat ini. Tabel (4.13) menyajikan kesesuaian lahan potensial lokasi penelitian untuk perkebunan karet, beserta saran-saran perbaikannya.

Upaya perbaikan dan ketersediaan input tambahan diperlukan untuk meningkatkan kelas kesesuaian lahan aktual menjadi potensial. Lokasi potensial untuk perkebunan karet dengan luas 29 hektar yang menunjukkan kesesuaian lahan S3nr (tidak sesuai karena terbatasnya variabel retensi hara dan ketersediaan hara) adalah T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14 dan T15.

Tabel 4. 13. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial

Persyaratan Penggunaan Lahan/Karakteristik Lahan	Titik Sampel														
	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	T 14	T 15
Temperatur (tc)	Tidak ada input														
Temperatur rerata (°C)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
	28,9 °C														
Lahan Potensial	Tidak ada input														
Ketersediaan air (wa)	Tidak ada input														
Rerata Curah hujan (mm)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
	2194 mm														
Lahan Potensial	Tidak ada input														
Lamanya masa kering (bln)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
	rata – rata 1-2														
Lahan Potensial	Tidak ada input														
Ketersediaan oksigen (oa)	Tidak ada input														
Drainase	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3
	Agak Terhambat														
Lahan Potensial	*(pembuatan saluran drainase)														
Media perakaran (rc)	Tidak ada input														
Tekstur	S 3	S 3	N 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 1	S 3	S 3	S 3	S 3	S 1
	S L	S L	L S	S L	S L	L S	S L	S L	L S	S C	S L	S L	L S	S L	S C
Lahan Potensial	Tidak ada input														
Kedalaman Tanah (cm)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
	>90 cm														
Lahan Potensial	Tidak ada input														
Retensi hara (nr)	Tidak ada input														

KTK liat (cmol)	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2
	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r
Lahan Potensial	*(pengapuran atau pemupukan)														
pH H ₂ O	S 3	S 3	S 3	S 3	S 2	S 3	S 3	S 3	S 3	S 2	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3
	s m	s m	s m	s m	m	s m	s m	s m	s m	s m	m	s m	s m	s m	s m
Lahan Potensial	*(pengapuran atau pemupukan)														
C-organik (%)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
	r	s	s	s	s	s	t	s	r	s	r	s	s	s	r
Lahan Potensial	Tidak ada input														
Hara Tersedia (na)															
N-total	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 2	S 2	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1
	s	s	s	s	s	s	s	r	r	s	s	s	s	s	s
Lahan Potensial	*(pemupukan)														
P ₂ O ₅	S 3	S 3	S 3	S 2	S 2	S 2	S 3	S 2	S 3	S 3	S 3	S 3	S 2	S 2	S 2
	sr	sr	sr	r	r	r	sr	r	sr	sr	sr	sr	r	r	r
Lahan Potensial	*(pemupukan)														
K ₂ O	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3	S 3
	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr
Lahan Potensial	*(pemupukan)														

Keterangan :

* SL : Lempung Berpasir, LS : Pasir Berlempung, SCL : Lempung Liat Berpasir

* r : rendah, sr : sangat rendah, s : sedang, t :tinggi

* m : masam, sm : sangat masam

* Bila usaha perbaikan dapat dilakukan, kelas kesesuaian lahan naik satu tingkat

Dalam usaha penanaman tanaman karet baru yang akan dilakukan di lokasi penelitian setelah dilakukan penilaian kesesuaian lahan dan akan menemui berbagai hambatan pertumbuhan sehingga lahan tersebut tidak sesuai dengan persyaratan penggunaan lahan.

Temperatur atau suhu udara di lahan ini sudah masuk ke kategori sangat sesuai artinya tidak ada faktor pembatas yang begitu serius untuk ditangani terlihat dari hasil data yang telah diambil dari Badan Meteorologi, Klimatologi,

dan Geofisika. Rata - rata suhu tahunan di tempat penelitian ini bernilai 28,9 °C dan jika kita melihat ke kriteria kesesuaian untuk tanaman karet S1 (Sangat Sesuai) berkisar 26 °C – 30 °C.

Curah hujan, rata rata curah hujan lima tahun terakhir masuk masuk ke kategori S1 (Sangat Sesuai) artinya tidak ada faktor pembatas yang begitu beresiko.

Bulan basah dan bulan kering di lahan penelitian ini juga masuk ke kategori S1 (Sangat Sesuai) terlihat dari data yang didapat dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika rata rata bulan basah dan bulan kering lima tahun terakhir dari bulan januari sampai desember masuk ke kategori S1 (Sangat Sesuai) dan sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karet.

Hasil pengamatan draianase tanah di lahan ini Dari sampel satu sampai sampel lima belas masuk ke kategori S3 (Kurang Sesuai) artinya masih mengalami faktor pembatas sehingga diperlukan *input* (perbaikan) di lahan ini. Membuat gundukan atau saluran terbuka akan memungkinkan kelebihan air di permukaan tanah untuk mengalir dan menurunkan permukaan air, yang akan menjadi perbaikan. Zat-zat beracun di permukaan tanah dapat dilarutkan dan aerasi tanah meningkat dengan drainase yang lebih baik.

Analisis tekstur tanah di laboratorium menunjukkan tekstur dilahan ini masuk ke kategori agak kasar S3 (Kurang Sesuai) sedangkan jika melihat pengelompokan kelas tekstur yang dibutuhkan adalah halus dan agak halus agar mampu masuk ke kategori S1 (Sangat Sesuai). Dalam Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian perbaikan untuk tekstur sendiri tidak dapat dilakukan perbaikan bahkan sangat susah untuk dilakukan perubahan hal ini di perkuat oleh pendapat dari Darmawijaya, (1990) *dalam* (Rahmayuni dan Rosneti, 2017) Satu-satunya karakteristik fisik tanah yang tetap konstan dan sulit diubah oleh manusia, kecuali penambahan dari luar, adalah teksturnya.

Karena tidak ada hambatan pembatas, seperti krokos atau batu-batu besar, yang teridentifikasi selama pengeboran lapangan dan akar masih ditemukan hingga kedalaman >90 cm, maka kedalaman efektif di lokasi penelitian relatif dalam. Setelah saya melakukan wawancara kepada pihak perusahaan ternyata lahan ini telah dilakukan pengolahan lahan yaitu pembajakan tanah, hal ini sangat

berpengaruh jika kita melihat hasil pengeboran yang bisa mencapai >90 cm, sehingga kedalaman efektif pada kelimabelas sampel masuk ke kategori S1 dan tidak diperlukan lagi *input*.

Retensi hara di lokasi penelitian mencakup KTK, pH, C-organik. Rata rata nilai KTK pada lahan ini tergolong ke S2 (Cukup Sesuai) dan itu masih perlu dilakukan perbaikan supaya naik ke S1 (Sangat Sesuai) dengan cara melakukan pemupukan atau pengapuran dan bisa juga menggunakan biochar sebagai bahan pembenah tanah. Pemberian biochar dan kompos sampah kota mampu meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah (Andriani Luta *et al.*, 2020). Begitu juga dengan pH tanah pemupukan dan pengapuran mampu untuk menaikkan pH tanah dari S3 menjadi S1. Untuk C-organik tidak perlu lagi dilakukan *input* karna telah sesuai dengan kriteria kesesuaian lahan pada tanaman karet yaitu S1 (Sangat Sesuai).

Hara tersedia yang meliputi N-total, P_2O_5 , K_2O . Ketersediaan Unsur hara N di lahan ini sudah masuk ke S1 (Sangat Sesuai) dan tidak perlu lagi dilakukan perbaikan namun P dan K masih sangat rendah jadi dibutuhkan *input* supaya terjadi peningkatan dari S3 menjadi S1. Untuk Perbaikan kedua unsur hara ini dapat dilakukan dengan cara pemupukan untuk menaikkan unsur P dapat dilakukan dengan pemupukan begitu juga dengan K dapat di perbaiki dengan menambahkan pupuk atau juga bisa menggunakan Biochar sebagai pembenah tanah.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesesuaian lahan aktual untuk lahan tanaman karet baru di lokasi penelitian yaitu S3 mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya.

Kesesuaian lahan potensial untuk lahan tanaman karet baru di lokasi telah menjadi S2 atau (Cukup Sesuai) artinya dalam lahan ini jika dilakukan perbaikan seperti rekomendasi yang telah di analisis, dengan memanfaatkan segala input yang direkomendasikan maka akan menaikkan satu nilai dari S3 (Kurang Sesuai) menjadi S2 (Cukup Sesuai) dan dari S2 (Cukup Sesuai) menjadi S1 (Sangat Sesuai).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk dilakukan perbaikan lahan terutama kesuburan tanah dengan menambahkan input berupa kapur pertanian untuk meningkatkan nilai Ph dan mungkin membutuhkan sedikit urea untuk meratakan kekurangan unsur Nitrogen untuk menjadi optimum dan merata, serta pembuatan saluran drainase yang baik untuk menghindari terjadinya genangan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyah, F., Nugroho, Y., dan Rudy, G. S. 2020. Pengaruh Kelas Lereng Dan Tutupan Lahan Terhadap Solum Tanah, Kedalaman Efektif Akar Dan Ph Tanah. *Jurnal Sylva Scientiae*, 3(3), 499.
- Amran, Y., dan Prasetyo, A. 2022. Analisis Stabilisasi Daya Dukung Tanah Dasar Menggunakan Campuran Arang Kayu Dan Sulfur (Studi Kasus Pada Tanah Lempung Berpasir). *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 12(1), 79.
- Andriani Luta, D., Siregar, M., Sabrina, T., dan Syawal Harahap, F. 2020. Peran Aplikasi Pembenh Tanah Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 121–125.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Statistik Karet Indonesia 2021. *Direktorat Statistik Tanaman Pangan; Hortikultura; dan Perkebunan*, 1–127.
- Dumipto, P. K., Rayes, M. L., dan Agustina, C. 2019. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu Pada Lahan Karst Formasi Wonosari (Tmwl) Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(2), 1361–1374.
- Fitriatin, B. N., Rahardiyan, A., dan Turmuktini, T. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Mikroba Pelarut Fosfat dalam Meningkatkan Kandungan P tanah , Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Ultisols. *SoilREns*, 14(2), 13–18.
- Harahap, F. S., Walida, H., Rauf, A., Rahmawaty, Sidabuke, S. H., dan Sitompul, R. 2020. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Karet Pada Areal Penggunaan Lain*. 39(2), 66–74.
- Krisnohadi, W. S. R. H. A. 2021. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Karet Dan Padi Di Desa Lembah Beringin Kecamatan Nanga Mahap. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 11, 2.
- Nurmiaty, Darwisah, B., dan Miss Rahma Yassin. 2019. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Karet (*Havea brasiliensis* L.) di Kecamatan Todong Tallasa Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya*, 8(2), 23–32.
- Rahmayuni, E., dan Rosneti, H. 2017. Kajian Beberapa Sifat Fisika Tanah Pada

- Tiga Penggunaan Lahan Di Bukit Batabuh. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 2(1), 84–93.
- Ritung, S., Nugroho, K., Mulyani, A., dan Suryani, E. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi). In *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.
- Sahfiitra, A. A. 2023. Variasi Kapasitas Tukar Kation (Ktk) Dan Kejenuhan Basa (Kb) Pada Tanah Hemic Haplosaprist Yang Dipengaruhi Oleh Pasang Surut Di Pelalawan Riau. *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(1), 103.
- Sari, A. N., Muliana, M., Yusra, Y., Khusrizal, K., dan Akbar, H. (2022). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Sawah Tadah Hujan dan Irigasi di Kecamatan Nisam Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 49.
- Sofiani, I. H., Ulfiah, K., dan Fitriyanie, L. 2018. Budidaya Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* L.) di Indonesia dan Kajian Ekonominya. *Jurnal Agroteknologi*, 2(90336), 1–23.
- Suryawan, I. B., Adi I Gusti Putu Ratna, dan Dibia, I. N. 2020. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Beberapa Tanaman Pangan Dan Perkebunan Di Kecamatan Burau Kabupaten Luwu Timur Sulawesi Selatan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* , 9(1), 62–75.
- Syahrul Ramadhan H, Y. N. dan S. 2023. EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN DURIAN (*Durio zibethinus*) DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) DESA ARTAIN KECAMATAN ARANIO KABUPATEN BANJAR Evaluation of Land Suitability for Planting Durian (*Durio zibethinus*) in the Watershed Area of Artain Village Ara. *Jurnal Sylva Scientiae*, 06(2), 324–329.
- Warsiyah, dan Basuki. 2013. *JURNAL REKAYASA LINGKUNGAN VOL.13/NO.2/Oktober 2013 Page 1. 13(2)*, 1–21.
- Waskito, Purba Marpaung, A. L. 2017. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Sawah, Padi Gogo (*Oryza sativa* L.), Dan Sorgum (*Shorgum bicolor*) Di Kecamatan Sei Baman Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 13(3), 1576–1580.

- YANTI, I. 2022. Effect of Water Content in Soil On C-Organic Levels and Soil Acidity (pH). *Indonesian Journal of Chemical Research*, 6(2), 92–97.
- Zaini, A., Juraemi, Rusdiansyah, dan Saleh, M. 2017. *Pengembangan Karet (Studi Kasus di Kutai Timur)*.

Lampiran 1. Kriteria Kesesuaian Untuk Tanaman Karet oleh Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian (Ritung et al., 2011)

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	26 - 30	30 – 34 24 - 26	- 22 - 24	> 34 < 22
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan (mm)	2.500 - 3.000	2.000 - 2.500 3.000 - 3.500	1.500 - 2.000 3.500 - 4.000	< 1.500 > 4.000
Lamanya masa kering (bulan)	1 - 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	baik	sedang	agak terhambat, terhambat	sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur	halus, agak halus	sedang	agak kasar	kasar
Bahan kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 60	> 60
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 100	100 - 200	200 - 300	> 300
Kematangan	saprik	Saprik, hemik	hemik	fibrik
Retensi hara (nr)				
KTK tanah (cmol)	> 16	5 - 16	< 5	
Kejenuhan basa (%)	< 35	35 - 50	> 50	
pH H ₂ O	5,0 - 6,0	6,0 - 6,5 4,5 - 5,0	> 6,5 < 4,5	
C-organik (%)	> 0,8	≤ 0,8		

Hara Tersedia (na)				
N total (%)	Sedang	Rendah	Sgt rendah	-
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	Sedang	Rendah	Sgt rendah	-
K ₂ O (mg/100 g)	Sedang	Rendah	Sgt rendah	-
Toksisitas (xc)				
Salinitas (dS/m)	< 0,5	0,5 - 1	1 - 2	> 2
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Bahaya sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 175	125 - 175	75 - 125	< 75
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 15	15 - 40	> 40
Bahaya erosi	sangat ringan	Ringan - sedang	berat	sangat berat
Bahaya banjir/genangan pada masa tanam (fh)				
- Tinggi (cm)	-	-	25	> 25
- Lama (hari)	-	-	< 7	> 7
Penyiapan lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 - 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 - 25	> 25

Lampiran 2. Tabel Hasil dan Cara Penetapan Tekstur di Laboratorium

Parameter	W (Gram)	T1 °	T2 °	R1	R2	%PASIR	%LIAT	%DEBU	Klasifikasi
T1	50	27	27	8	3	78.4	11.6	10	Lempung berpasir
T2	50	27	27	9	3	76.4	11.6	12	Lempung berpasir
T3	50	27	27	7	2	80.4	9.6	10	Pasir Berlempung

T4	50	27	27	11	5	72.4	15.6	12	Lempung Berpasir
T5	50	27	27	17	4	60.4	13.6	26	Lempung Berpasir
T6	50	27	27	17	3	60.4	11.6	28	Lempung Berpasir
T7	50	27	27	15	2	64.4	9.6	26	Lempung Berpasir
T8	50	27	27	18	4	58.4	13.6	28	Lempung Berpasir
T9	50	27	27	16	6	62.4	17.6	20	Lempung Berpasir
T10	50	27	27	18	8	58.4	21.6	20	Lempung Liat Berpasir
T11	50	27	27	8	4	78.4	13.6	8	Lempung Berpasir
T12	50	27	27	11	3	72.4	11.6	16	Lempung Berpasir
T13	50	27	27	15	5	64.4	15.6	20	Lempung Berpasir
T14	50	27	27	19	6	56.4	17.6	26	Lempung Berpasir
T15	50	27	27	22	9	50.4	23.6	26	Lempung Liat Berpasir

Peralatan:

1. Timbangan dua decimal
2. Cawan plastik 1 L
3. Mesin pengocok (shaker)
4. Gelas ukur 10 ml
5. Tabung silinder 1 L
6. Labu ukur 1 L
7. Alat pengaduk (alat pengocok)
8. Thermometer
9. Hidrometer
10. Stopwatch

11. Sprayer.

Pereaksi:

1. Calgon

Timbang 7,94 gr natrium carbonat dan 35,7 gr natrium hexametaphospat lalu jadikan 1 liter dengan aquades.

Cara Kerja:

1. Timbang 50 gr tanah kering udara dimasukkan ke dalam cawan plastik, lalu tambah aquades 500 ml.
2. Tambah 10 ml calgon ke dalam cawan contoh.
3. Kemudian kocok selama 30 menit dengan mesin pengocok.
4. Lalu pindahkan ke dalam tabung silinder dan bilas dengan sprayer yang berisi aquades
5. Setelah itu tambahkan air sampai volumenya 1130 ml setelah dimasukan Hydrometer.
6. Lalu dikocok sebanyak 20 x dengan alat pengocok, lalu masukan hydrometer kemudian baca pembacaan 40 detik, lalu diamkan. Kemudian baca lagi pada saat 4 menit, terakhir baca pada saat 120 menit. Catat temperature.

Perhitungan:

1. Pembacaan 40'' (% pasir) = $[W - \{ R1 + (T1 - 20^0) \times 0,4 \}] \times 2$
2. Pembacaan 4' (% debu) = $100 \% - (\% \text{ pasir} + \% \text{ liat})$
3. Pembacaan 120' (% liat) = $\{ R2 + (T2 - 20^0) \times 0,4 \} \times 2$

Keterangan:

- W = Berat tanah (g)
R1 = Pembacaan hidrometer ke 1 (40'')
R2 = Pembacaan hidrometer ke 2 (120')
T1 = Temperature ke 1 (awal)
T2 = Temperatur ke 2 (akhir)

Lampiran 3. Tabel Hasil dan Cara Penetapan C-organik di Laboratorium

Tahun Tanam	b	t	(b-t)	N	36/12000	100/7	100/w	Fk	1.724	% C-Organik
T1	21.2	13.6	7.6	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.961
T2	21.2	15	6.2	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.416
T3	21.2	14.2	7	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.727
T4	21.2	15.5	5.7	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.221
T5	21.2	15.6	5.6	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.182
T6	21.2	15.9	5.3	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.065
T7	21.2	12.4	8.8	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	3.429
T8	21.2	15.1	6.1	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.377
T9	21.2	16.7	4.5	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	1.753
T10	21.2	15.6	5.6	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.182
T11	21.2	17.5	3.7	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	1.442
T12	21.2	15.5	5.7	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.221
T13	21.2	15	6.2	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.416
T14	21.2	15.1	6.1	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	2.377
T15	21.2	16.5	4.7	0.5	0.003	1.299	200	1.00	1.724	1.831

Penetapan C-Organik Walkey on Black

1. Timbang contoh tanah kering udara 0,5 gr ke dalam erlenmeyer 250 ml.
2. Kemudian tambah 10 ml kalium dikromat 1 N dengan buret.
3. Lalu tambahkan 10 ml asam sulfat pekat pa dengan gelas ukur.
4. Kemudian digoyang dengan gerakan mendatar dan memutar.
5. Warna harus merah jingga, kalau warna merah hijau atau biru tambahkan lagi $K_2Cr_2O_7$ dengan H_2SO_4 pa dan jumlah penambahan harus dicatat. Diamkan sampai dingin (± 30 menit). Untuk blanko juga menggunakan prosedur yang sama.
6. Setelah dingin tambahkan 100 ml aquades, 5 ml asam fosfor dan 2,5 ml natrium flouride.
7. Tambahkan 10 tetes diphenylamine, kemudian titrasi dengan ferrous

ammonium sulfat sampai warna hijau berlian.

Catatan :

Berat contoh tanah mineral : 0,5 – 1 g

Berat contoh tanah organik/tanaman: 0,1 g

Perhitungan:

$$\% C = (b-t) \times N \times \frac{36}{1200} \times \frac{100}{77} \times \frac{100}{w} \times Fk$$

$$\% \text{ Bahan Organik} = \% C \times 1,724$$

Fk = faktor koreksi kadar air = $100/(100 - \% \text{ kadar air})$

Keterangan :

b = mili titrasi blanko

t = mili titrasi akhir

N = normalitas larutan titrasi (Ferrous ammonium sulfat)

w = berat contoh tanah (g)

Lampiran 4. Tabel Hasil dan Cara Penetapan N-total di Laboratorium

Perlakuan	t	b	(t-b)	N	0.01401	100/0,5	fk	N-Total
T1	1.22	0.08	1.14	0.1	0.01401	200	1.03	0.329
T2	1.38	0.08	1.3	0.1	0.01401	200	1.00	0.364
T3	1.72	0.08	1.64	0.1	0.01401	200	1.00	0.460
T4	1.34	0.08	1.26	0.1	0.01401	200	1.00	0.353
T5	1.52	0.08	1.44	0.1	0.01401	200	1.00	0.403
T6	1.44	0.08	1.36	0.1	0.01401	200	1.00	0.381
T7	1.78	0.08	1.7	0.1	0.01401	200	1.00	0.476
T8	0.34	0.08	0.26	0.1	0.01401	200	1.00	0.073
T9	0.2	0.08	0.12	0.1	0.01401	200	1.00	0.034
T10	1.14	0.08	1.06	0.1	0.01401	200	1.00	0.297
T11	1.08	0.08	1	0.1	0.01401	200	1.00	0.280
T12	1.38	0.08	1.3	0.1	0.01401	200	1.00	0.364
T13	2.64	0.08	2.56	0.1	0.01401	200	1.00	0.717
T14	1.36	0.08	1.28	0.1	0.01401	200	1.00	0.359
T15	1.26	0.08	1.18	0.1	0.01401	200	1.00	0.331

Penetapan N-Total Tanah Metode *Kjeldahl*

Dasar Penetapan:

Senyawa nitrogen organik dioksidasi dalam lingkungan asam sulfat pekat dengan katalis campuran selen membentuk $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Kadar amonium dalam ekstrak dapat ditetapkan dengan cara destilasi atau spektrofotometri. Pada cara destilasi, ekstrak dibasakan dengan penambahan larutan NaOH. Selanjutnya, NH_3 yang dibebaskan diikat oleh asam borat dan dititar dengan larutan baku H_2SO_4 menggunakan penunjuk Conway. Cara spektrofotometri menggunakan metode pembangkit warna indofenol biru.

Peralatan: Timbangan dua desimal, Labu Kjeldahl 50 ml, Labu Kjeldahl 500 ml, Alat destruksi, Alat penyuling, Erlenmeyer 250 ml, Gelas ukur dengan 100 ml,

Buret mikro, Gelas ukur 10 ml , Gelas ukur 25 ml.

Pereaksi:

1. Asam sulfat pekat pa
2. Campuran selen
Dicampur 10 gr CuSO_4 , 100 g K_2SO_4 atau Na_2SO_4 dan 1 g selen dan dihaluskan.
3. Asam borak 4%
Timbang 40 g H_3BO_3 dalam 1 liter aquades.
4. Asam sulfat 0,1 N
Dilartukan 2,8 ml asam sulfat pa dalam 1 liter aquades. Standarisasi dengan NaOH 0,1 N.
5. Natriumhidroksida 40%
Larutkan 400 g NaOH dalam piala gelas dengan air bebas ion 600 ml, setelah dingin diencerkan menjadi 1 liter.
6. Petunjuk Campuran merah metil dengan hijau bromeresol (Petunjuk conway)
Timbang 0,5 g bromoresol hijau dan 0,1 g merah metil larutkan dalam 100 ml etanol 95% kemudian tambahkan 2 tetes NaOH 0,1 N.

Cara Kerja:

1. Destruksi
 - Timbang 0,5 – 1,0 gr tanah kering angin.
 - Masukkan dalam labu kjeldahl 50 ml.
 - Tambah sedikit campuran selen dan digilasi sedikit aquades, kemudian tambah 5 ml asam sulfat pekat pa.
 - Dipanaskan diatas alat destruksi, mula-mula dengan nyala api kecil, kemudian nyala dibesarkan sampai asapnya hilang dan warna larutan menjadi kehijauan/tidak bewarna (pemanasan dalam lemari asam) lalu angkat dan kemudian dinginkan.
2. Destilasi

- Setelah larutan dalam labu kjeldahl menjadi dingin tambah 100 ml aquades, kemudian larutan dimasukkan ke dalam labu destilasi (labu kjeldahl 500 ml). Cara memasukkan larutan ialah menuangkan berulang-ulang dengan air suling.
- Ambil erlenmeyer 250 ml diisi dengan 25 ml asam borat beri 3 tetes indikator (petunjuk campuran/petunjuk conway).
- Erlenmeyer (f) ditempatkan dibawah alat pendingin destilasi sedemikian rupa hingga ujung alat pendingin tersebut tercelup di bawah permukaan asam.
- Tambahkan dengan hati-hati (dengan gelas ukur) 75 ml NaOH 40% pada (e). Penambahan NaOH harus melalui dinding labu kjeldahl. Penyulingan dihentikan jika volumenya mencapai lebih kurang 100 ml.
- Setelah destilasi selesai erlenmeyer diambil (nyala apai biru boleh dipadamkan/dipindahkan kalau erlenmeyer sudah diambil).
- Bilas dengan aquades ujung atas dan bawah dari alat pendingin (aquades ini dimasukkan juga ke dalam erlenmeyer).

3. Titrasi

- Larutan dalam erlenmeyer dititrasi dengan asam sulfat 0,1 N sampai warna merah.
- Pekerjaan a s.d k dilakukan juga untuk blanko yaitu tanpa memakai tanah.

Perhitungan:

$$\text{Kadar nitrogen (\%)} = (t-b) \times N \times 0,01401 \times \frac{100}{w} \times fk$$

fk = faktor koreksi kadar air = $100/(100 - \% \text{ kadar air})$

Keterangan :

b = mili titrasi blanko

t = mili titrasi contoh

N = normalitas larutan titrasi (H_2SO_4)

w = berat contoh tanah (g)

Lampiran 5. Tabel Hasil dan Cara Penetapan Ph H2O di Laboratorium

Sampel	Hasil Analisis pH H2O	
	L1 (H2O)	L2 (KCL)
T1	3,86	3,42
T2	3,84	3,51
T3	4,07	3,49
T4	4,45	3,53
T5	4,62	3,53
T6	4,01	3,60
T7	3,95	3,61
T8	4,03	3,64
T9	4,45	3,56
T10	4,62	3,56
T11	3,94	3,61
T12	3,95	3,63
T13	3,97	3,50
T14	4,43	3,47
T15	4,26	3,58

Cara Kerja Penetapan pH Tanah

1. Timbang 10 gr tanah kering udara sebanyak 2 kali, kemudian masing-masing tanah masukan ke dalam tabung film.
2. Tambahkan aquades (pH H2O) dan KCl 1 N (pH KCl) pada masing-masing tabung film dengan rasio 1:1 (tanah mineral) atau 1:2,5 (tanah organik).
3. Aduk dengan gelas pengaduk sampai homogen, lalu diamkan semalaman
4. Keesokan harinya aduk lagi dan biarkan lebih kurang 30 menit.
5. Hidupkan alat pH meter dan kalibrasikan Buffer pH 7,00 dan pH 4,00 sampai stabil
6. Kemudian cek contoh dengan pH meter.

Lampiran 6. Tabel Hasil dan Cara Penetapan P_2O_5

Kode Sampel	C	Pembacaan	Blanko	Abs	FK	ppm P
1	3	0.1	0.058	0.042	1.03	6.489
2	3	0.116	0.058	0.058	1	8.7
3	3	0.091	0.058	0.033	1	4.95
4	3	0.142	0.058	0.084	1	12.6
5	3	0.131	0.058	0.073	1	10.95
6	3	0.137	0.058	0.079	1	11.85
7	3	0.093	0.058	0.035	1	5.25
8	3	0.157	0.058	0.099	1	14.85
9	3	0.087	0.058	0.029	1	4.35
10	3	0.091	0.058	0.033	1	4.95
11	3	0.088	0.058	0.03	1	4.5
12	3	0.101	0.058	0.043	1	6.45
13	3	0.137	0.058	0.079	1	11.85
14	3	0.126	0.058	0.068	1	10.2
15	3	0.135	0.058	0.077	1	11.55

Cara Kerja Penetapan P_2O_5

Dasar penetapan:

Fosfat dalam suasana asam akan diikat sebagai senyawa Fe, Al-fosfat yang sukar larut. NH_4F yang terkandung dalam pengeksrak Bray akan membentuk senyawa rangkai dengan Fe & Al dan membebaskan ion PO_4^{3-} . Pengeksrak ini biasanya digunakan pada tanah dengan pH <5,5.

Peralatan:

1. Timbangan dua decimal
2. Erlenmeyer 50 ml
3. Pipet ukur 10 ml
4. Karet penghisap (aspirator bulb)
5. Tabung reaksi

6. Kertas saring W42
7. Mesin pengocok
8. Spektrofotometer.

Pereaksi:

1. Contoh tanah (g)
2. Indikator ammonium fluoride (NH_4F) 1 N
Timbang 37 g NH_4F jadikan 1 liter dengan aquades
3. Asam klorida 0,5 N
0,4 ml HCl pa dalam 1 liter aquades
4. Larutan ekstrak (PA)
30 ml ammonium fluoride tambah 50 ml HCl 0,5 N dijadikan 1 liter dengan aquades
5. Larutan ammonium molybdat (PB)
Larutkan 15 g ammonium molybdat dalam 350 ml aquades tambahkan 350 ml HCl 10 N perlahan-lahan, jadikan 1 liter dengan aquades.
6. a. Larutan stock $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
b. Larutan SnCl_2 encer
Larutkan 0,2 ml larutan stock jadikan 70 ml dengan aquades
7. Larutan standar 100 ppm P
Timbang 0,4394 g KH_2PO_4 jadikan 1 liter dengan aquades. Pipet 0 ; 0,5 ; 1,0 ; 1,5 dan 2,0 ml dari 100 ppm P lalu jadikan volumenya masing-masing 50 ml. Larutan ekstrak ini berarti mengandung 0, 1, 2, 3 dan 4 ppm P.

Cara Kerja:

1. Timbang 1,5 gr tanah kering udara masukkan kedalam erlenmeyer 50 ml.
2. Tambah 15 ml larutan pengestrak (PA).
3. Kocok dengan mesin kocok selama 1 menit lalu saring dengan W42.
4. Pipet dari (3) 2 ml, masukkan ke dalam tabung reaksi kemudian tambah 6,5 ml aquades, lalu tambah 1 ml ammonium molybdat (PB), lalu tambah 0,5 ml larutan stano chloride encer, kocok diamkan 5 menit.

5. Kemudian baca dengan spektrofotometer pada gelombang 660 nm.

Perhitungan:

$$\text{ppm P dalam tanah} = c \times \frac{10}{2} \times \frac{15}{1,5} \times \text{Abs} \times \text{fk}$$

Keterangan :

c = Pembacaan grafik

abs = nilai absorban di spektrofotometer

fk = Faktor koreksi kadar air

Lampiran 7. Tabel Hasil dan Cara Penetapan K₂O

Kode Sampel	Pembacaan	ppm K	K (me/100 g)
Sampel 1	3	75	0.19185
Sampel 2	2	50	0.1279
Sampel 3	3	75	0.19185
Sampel 4	2	50	0.1279
Sampel 5	2	50	0.1279
Sampel 6	3	75	0.19185
Sampel 7	1	25	0.06395
Sampel 8	3	75	0.19185
Sampel 9	2	50	0.1279
Sampel 10	3	75	0.19185
Sampel 11	2	50	0.1279
Sampel 12	1	25	0.06395
Sampel 13	3	75	0.19185
Sampel 14	1	25	0.06395
Sampel 15	2	50	0.1279

Cara Kerja Penetapan K₂O

Peralatan:

1. Flamefotometer

Pereaksi:

1. Standar K 100 ppm

Timbang 1,9067 g KCl (105°C) dalam 1 liter aquades.

Cara Kerja:

1. Buat standard 5,10,15,20,dan 25 ppm K dengan memipet 5 ml,10 ml, 15 ml, 20 ml, dan 25 ml dari ppm K, lalu jadikan volumenya masing-masing 100 ml dengan ammonium asetat 1 N pH 7,0.
2. Hidupkan alat flamefotometer dan setel sampai nyala api bewarna biru.
3. Cek larutan standard dan contoh yang diambil dari penetapan KTK dengan flamefotometer.

Perhitungan:

Sama dengan perhitungan Na

$$\text{Ppm K dalam tanah} = c \times \text{Pembacaan} \times 25$$

$$\text{K (me/100 g)} = \text{ppm K} \times 0,002558$$

Lampiran 8. Tabel Hasil dan Cara Penetapan KTK Tanah

Kode Sampel	Pembacaan	KTK (me/100 g)
Sampel 1	6	15
Sampel 2	6	15
Sampel 3	4	10
Sampel 4	5	12.5
Sampel 5	5	12.5
Sampel 6	6	15
Sampel 7	3	7.5
Sampel 8	4	10
Sampel 9	4	10
Sampel 10	5	12.5
Sampel 11	4	10
Sampel 12	3	7.5
Sampel 13	6	15
Sampel 14	3	7.5
Sampel 15	4	10

Peralatan:

1. Timbangan dua decimal
2. Corong gelas
3. Kertas saring W41
4. Gelas ukur 25 ml
5. Beaker glass 100 ml
6. Pipet ukur 10 ml
7. Alat penghisap untuk pipet ukur (aspirator bulb)

Pereaksi:

1. Ammonium asetat 1 N pH 7,0
Timbang 77,1 g ammonium asetat dalam 1 liter aquades, cek pH nya dengan pH meter hingga pH 7,0 tambah sedikit asam asetat. Sebaliknya bila

pH nya kurang dari 7,0 tambahkan sedikit ammoniak.

2. Natrium asetat pH 8,2

Timbang 82,03 g natrium asetat dilarutkan dalam 1 liter aquades. Cek pH 8,2 dengan pH meter, bila pH lebih dari 8,2 tamba sedikit asam asetat dan jika pH kurang dari 8,2 tambahkan sedikit larutan NaOH 0,1 N.

3. Larutan standar

Timbang 1,1687 g NaCl (105°C) masukkan dalam labu ukur 1 liter. Tambahkan 92 ml ammonium asetat 1 N pH 7,0 dan 8 ml alcohol 96%, lalu jadikan 1 liter dengan aquades.

Cara Kerja:

1. Timbang 1,0 gr tanah kering udara masukan kedalam beaker 100 ml. Tambahkan 25 ml ammonium asetat 1 N pH 7,0 aduk dengan gelas pengaduk sampai homogen dan biarkan satu malam.
2. Keesokan harinya saring dengan W41. Filturnya diambil untuk penetapan K,Na,Ca dan Mg.
3. Endapan dalam kertas saring tambah 20 ml sodium asetat pH 8,2. Setelah tidak ada lagi tetesan lalu dicuci dengan alcohol 96% sebanyak 4 x 20 ml.
4. Setelah itu ditambah 20 ml ammonium asetat 1 N pH 7,0.
5. Ambil filtrat (4) sebanyak 1 ml, lalu dijadikan 25 ml dengan aquades kemudian cek dengan flamefotometer kadar Na nya.

Perhitungan:

$$\text{KTK (me/100 g)} = \frac{20}{1} \times \frac{25}{1} \times \frac{100}{1000} \times 0,05 \times P$$

Keterangan:

P = Pembacaan pada flamefotometer

Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Lapangan



Kegiatan di Laboratorium

Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium

Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium



Kegiatan di Laboratorium