

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan komoditas perkebunan yang berperan penting di bidang perekonomian sebagai salah satu penghasil devisa terbesar nomor tiga di Indonesia setelah kelapa sawit dan karet (Hasibuan *et al.* 2012). Sehingga perlu adanya pengembangan kakao yang lebih kompetitif untuk meningkatkan ekspor. Pengembangan kakao juga merupakan salah satu tindakan untuk meningkatkan mutu hasil kakao dalam rangka mempertahankan pangsa pasar internasional yang sudah ada, serta penetrasi pasar yang baru. Hal ini sesuai dengan tujuan pemerintah yang menjadikan kakao sebagai komoditas ekspor andalan.

Faktor pendukung yang dapat dilakukan dalam meninjau tingkat produktivitas tanaman kakao yaitu tingkat kesuburan tanah dari lahan perkebunan kakao. Evaluasi lahan merupakan suatu pendekatan atau cara untuk menilai potensi sumber daya lahan. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi atau arahan penggunaan lahan yang diperlukan dan akhirnya nilai harapan produksi yang kemungkinan akan diperoleh (Departemen Pertanian, 2002).

Produktivitas dapat ditingkatkan, apabila faktor-faktor yang mempengaruhi sistem usaha tani kakao seperti tanah, iklim, teknologi, produksi, permodalan dan tenaga kerja dikelola secara optimal. Faktor pengelolaan sangat mempengaruhi produksi, sebab tanpa pengelolaan yang baik tidak akan dapat memanfaatkan sumber-sumber tersebut secara efisien (Fadli dan Ibrahim, 2021).

Kabupaten penghasil kakao terbaik Luwu Timur, Luwu Utara, Bulukumba, Soppeng, Sinjai, Bone, Luwu dan Bantaeng. Kabupaten Luwu timur merupakan salah satu wilayah di Sulawesi Selatan yang termasuk daerah penghasil kakao. Rendahnya produksi akibat pengaruh iklim, kesuburan tanah dan hama penyakit, aplikasi pupuk, penyesuaian mutu. Berdasarkan

data Badan Pusat Statistik Luwu timur tahun 2017-2021, produksi kakao di Kabupaten Luwu timur sebagaimana di tunjukkan pada tabel tiga sebagai berikut:

Tabel 1. Luas Panen dan Produksi Kakao di Kabupaten Luwu Timur

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2017	1715.81	10355.52	6.04
2018	23073.74	13761.28	0.60
2019	1749.54	2172.73	1.24
2020	13347.83	4907.4	0.37
2021	12543.24	5659.4	0.45

Sumber : Badan Pusat Statistik 2017- 2021

Produksi kakao di Kabupaten Luwu timur periode 2017-2021 juga mengalami penurunan. Pada tahun 2018, produksi perkebunan kakao tertinggi mencapai 13.761,28 ton, sedangkan produksi pada tahun 2020 terjadi penurunan menjadi 4.907,4 ton (BPS Luwu timur, 2022).

Tabel 2. Luas Panen dan Produksi Kakao di Kecamatan Wotu

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2017	1310.1	1051.2	0.80
2018	1498.31	1130.96	0.75
2019	1548.25	690.36	0.45
2020	1545.3	692.51	0.45
2021	1272.3	573.47	0.45

Sumber : Badan Pusat Statistik 2017- 2021

Berdasarkan tabel 2 produktivitas kakao di Kecamatan Wotu data tersebut mengalami produksi naik turun dan produktivitas kakao di Kecamatan wotu yang lebih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas optimalnya maka perlu dilakukan penelitian mengenai kesuburan tanah. Informasi kesuburan tanah untuk tanaman kakao dapat dimanfaatkan dalam usaha-usaha perbaikan pengembangan tanaman perkebunan ini agar potensi meningkatkan produktivitasnya melalui identifikasi kesuburan tanah.

Tingkat kesuburan tanah dapat mempengaruhi produksi dan produktivitas perkebunan tanaman kakao. Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan penerapan penyuluhan dan intensifikasi lahan pertanian. Kesesuaian lahan dengan memperhatikan tingkat kesuburan tanah dapat meningkatkan produktivitas diperlukan untuk mencapai tujuan itu (Purba *et al.*, 2017). Dipihak lain, dalam pengembangan areal tanaman kakao petani masih melakukan pembukaan lahan secara eksploitatif tanpa mengetahui bahwa tiap-tiap areal memiliki tingkat kesuburan tanah pada suatu lahan yang berbeda-beda untuk jenis tanaman kakao.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang “Evaluasi status kesuburan tanah pada lahan perkebunan tanaman kakao (*Theobroma Cacao*) di desa lera, kecamatan wotu, kabupaten Luwu Timur” guna untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kakao.

Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui status kesuburan tanah lahan perkebunan tanaman kakao di Desa Lera Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur
2. Untuk mengetahui parameter kesuburan tanah yang menjadi faktor pembatas untuk lahan perkebunan tanaman kakao di Desa Lera Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur
3. Pembuatan peta status kesuburan tanah di Desa Lera Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur

Kegunaan penelitian

1. Memberikan informasi mengenai status kesuburan tanah di Desa Lera Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam pengelolaan tanah di Desa Lera Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur
3. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian berikutnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanah

Tanah perkebunan adalah tanah yang digunakan untuk bertanam komoditi perkebunan, baik terus-menerus sepanjang tahun maupun bergiliran dengan tanaman palawija. Istilah tanah perkebunan bukan merupakan istilah taksonomi, tetapi merupakan istilah umum seperti halnya tanah hutan, tanah sawah, tanah pertanian dan sebagainya. Selain itu, pada tanaman kakao juga ditemukan berbagai macam iklim yang jauh lebih beragam dibandingkan dengan jenis tanaman lain. Oleh Karena itu, tidak mengherankan bila sifat tanah perkebunan sangat beragam sesuai. (Anny *et al.*, 2010).

Tanah perkebunan di Indonesia pada umumnya sudah diusahakan sangat lama sejak puluhan bahkan ratusan tahun lalu yang sesungguhnya merupakan suatu sistem lahan berkelanjutan karena penyediaan dan peredaran hara yang lebih efisien. Namun karena pengelolaan yang kurang tepat, lahan perkebunan mengalami degradasi yang sering disebut tanah sakit (*soil fatigue*) (Anny *et al.*, 2010).

Menurunnya kadar bahan organik tanah perkebunan banyak dipicu oleh peningkatan penggunaan pupuk kimia tanpa diikuti penggunaan pupuk organik (pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos) yang memadai. Hal ini berakibat pada hilangnya berbagai fungsi penting bahan organik dalam memelihara produktivitas tanah yang berujung pada kerusakan fisik, kimia dan biologi tanah (Anny *et al.*, 2010)

Evaluasi Kesuburan Tanah

Berbicara mengenai kesuburan tanah sesuai dengan kebutuhan suatu tanaman, maka tidak jauh dari evaluasi lahan. Evaluasi lahan merupakan suatu pendekatan atau cara untuk

menilai potensi sumber daya lahan. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi atau arahan penggunaan lahan yang diperlukan dan akhirnya nilai harapan produksi yang kemungkinan akan diperoleh (Departemen Pertanian, 2002).

Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan reproduksinya, keadaan tanah yang subur memiliki tata air, udara dan unsur hara dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai kebutuhan tanaman, baik fisik, kimia dan biologi tanah. Keadaan fisika tanah meliputi kedalaman efektif, tekstur, struktur, kelembaban dan tata udara tanah. Keadaan kimia tanah meliputi reaksi tanah (pH tanah), Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa, C-organik, banyaknya unsur hara, cadangan unsur hara dan ketersediaan terhadap pertumbuhan tanaman. Sedangkan biologi tanah antara lain meliputi aktivitas mikrobiologi dalam proses humifikasi dan pengikatan nitrogen udara (Damanikdkk, 2010).

Menurut Poerwowidodo, (1992) dalam Husni (2016), kesuburan tanah adalah kemampuan suatu tanah untuk menyediakan unsur hara, pada takaran dan keseimbangan tertentu untuk menunjang pertumbuhan suatu jenis tanaman pada lingkungan dengan faktor pertumbuhan lainnya dalam keadaan menguntungkan. Sutedjo, (2002) menambahkan tanah yang subur memiliki ketersediaan unsur haranya yang tersedia bagi tanaman cukup dan tidak terdapat faktor pembatas dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman. Status kesuburan tanah merupakan kondisi kesuburan tanah di tempat dan waktu tertentu yang dinilai berdasarkan kriteria baku parameter kesuburan tanah sesuai petunjuk teknis evaluasi kesuburan tanah. Pusat Penelitian Tanah, PPT Bogor 19 95 (Susila, 2013).

Nitrogen (N)

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan oleh semua tanaman untuk mencapai pertumbuhan dan hasil yang optimal. Kurangnya unsur ini menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terhambat serta akan terjadi masalah efisiensi pemanfaatan N yang rendah yang disebabkan oleh hilangnya N melalui nitrifikasi, erosi, penguapan secara terus menerus, sehingga menyebabkan produktivitas tanaman rendah (Damanik *et al.*, 2012).

Sumber utama Nitrogen adalah berasal dari atmosfer. Cara utama nitrogen masuk ke dalam tanah melalui kegiatan-kegiatan jasad renik mengikat nitrogen dari udara. Sumber kedua adalah dekomposisi bahan organik. Sumber ketiga nitrogen di dalam tanah adalah pupuk buatan (Damanik *et al.*, 2012).

Nitrogen dalam tanaman berasal dari dalam tanah. Nitrogen tersebut merupakan bagian dari berbagai senyawa, termasuk protein, enzim, asam nukleat, klorofil dan vitamin penting untuk semua fungsi biologis. Untuk alasan ini pemupukan nitrogen adalah salah satu faktor yang paling penting dari produksi pertanian. Biasanya, penerapan pupuk nitrogen menyebabkan peningkatan yang nyata dalam pertumbuhan tanaman, warna hijau yang lebih intens pada daun dan batang, dan dorongan yang cukup besar dalam produksi biomassa. Namun, penggunaan pupuk nitrogen yang berlebihan dapat menyebabkan kenaikan yang signifikan dalam biaya budidaya dan kerusakan parah pada lingkungan (Damanik *et al.*, 2012).

Senyawa organik didalam tanaman mengandung nitrogen. Senyawa N adalah asam amino, asam nukleat, enzim-enzim, bahan-bahan yang menyalurkan energi seperti klorofil, ADP dan ATP. Tanaman tidak dapat melakukan metabolisme jika kekurangan N untuk membentuk bahan-bahan vital tersebut. Tanaman yang tumbuh harus mengandung N dalam membentuk sel-sel baru. Fotosintesis menghasilkan karbohidrat dari CO₂ dan H₂O namun proses tersebut tak dapat berlangsung untuk menghasilkan protein, asam nukleat dan sebagainya bilamana N tidak tersedia (Budi dan Sasmita, 2015).

Tanaman dapat menyerap N dalam jumlah berlebihan, terutama bila beberapa faktor lainnya seperti fosfor (P), kalium (K) atau suplai air tidak cukup. Kelebihan N memberikan

warna gelap, sekulen, pertumbuhan vegetatif pada tanaman mudah rusak karena dingin (frost). Pengaruh negatif N dapat dikurangi dengan pemberian K yang cukup. Pemberian K dalam dosis tinggi dapat menghindarkan sekulen dan penundaan pemasakan karena kelebihan N (Budi dan Sasmita, 2015).

Kalium (K)

Dalam proses pertumbuhan tanaman, unsur K merupakan salah satu unsur hara makro primer yang diperlukan tanaman dalam jumlah banyak melebihi kebutuhan unsur hara N. Bila tanaman sama sekali tidak diberi K, maka asimilasi akan terhenti. (Damanik *et al.*, 2012).

Peran K pada tanaman berkaitan erat dengan proses biofisika dan biokimia. Dalam proses biofisika, K berperan penting dalam mengatur tekanan osmosis dan turgor, yang pada gilirannya akan memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel serta membuka dan menutupnya stomata. Gangguan pada pembukaan dan penutupan stomata akibat kekurangan K akan menurunkan aktivitas fotosintesis karena terganggunya pemasukan CO₂ ke daun. Tanaman yang cukup K dapat mempertahankan kandungan air dalam jaringannya, karena mampu menyerap lengas dari tanah dan mengikat air sehingga tanaman tahan terhadap cekaman kekeringan (Beringer, 1980).

Dalam proses biokimia, peranan K berkaitan erat dengan 60 macam reaksi enzimatik, diantaranya enzim untuk metabolisme karbohidrat dan protein. Penyediaan K yang cukup sangat diperlukan dalam proses pengubahan tenaga surya menjadi tenaga kimia (ATP atau senyawa organik) (Beringer, 1980).

Pada tanaman serealia seperti padi dan jagung, kekurangan K menyebabkan tanaman mudah rebah yang pada akhirnya menurunkan kualitas dan kuantitas hasil. Tanaman yang cukup K akan lebih tahan terhadap serangan penyakit. Ketersediaan unsur hara K yang seimbang di dalam tanah merupakan faktor utama dalam kesuksesan seluruh kehidupan tanaman. Unsur hara K di dalam tanah yang tersedia dan dalam kondisi seimbang serta mudah

berubah menjadi anion dan kation dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang optimal (Budi dan Sasmita, 2015).

Sifat-Sifat Kimia Tanah

1. Reaksi Tanah (pH Tanah)

Reaksi Tanah atau pH tanah adalah tingkat keasaman atau kebasa-an suatu benda yang diukur dengan skala pH antara 0 hingga 14. Kondisi tanah yang paling ideal untuk tumbuh dan berkembangnya tanaman adalah tanah yang bersifat netral. Namun demikian beberapa jenis tanaman masih toleran terhadap tanah dengan pH yang sedikit asam, yaitu tanah yang ber pH maksimal 5. Reaksi tanah (pH tanah) yang paling ideal untuk berkembangnya tanaman kakao seperti 6-7,5.

2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) merupakan sifat kimia tanah yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah. Karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air. (Soewandita, 2008). Kapasitas tukar kation (KTK) tanah didefinisikan sebagai kapasitas tanah untuk menjerap dan mempertukarkan kation. KTK biasanya dinyatakan dalam miliekuivalen per 100 gram. Kation-kation yang sesungguhnya terjerap tidak disertai oleh anion-anion. Akan tetapi kation-kation bebas bisa jadi terikat dan membawa serta anion lawan, sehingga anion-anion tersebut dapat teranalisis bersama-sama dengan kation yang dapat dipertukarkan. Ion-ion dari garam bebas tersebut harus dikurangkan untuk mendapatkan KTK yang sesungguhnya (Tan, 1998).

3. Kejenuhan Basa (KB)

Kejenuhan basa adalah perbandingan antara jumlah kation basa yang ditukarkan dengan KTK tanah yang dinyatakan dalam persen. Kejenuhan basa sering dianggap sebagai petunjuk kesuburan tanah. Kemudahan pelepasan kation terserap untuk tanaman tergantung pada tingkat kejenuhan basa. Pengapuran merupakan cara untuk meningkatkan kejenuhan basa. Tanaman jagung mempunyai kejenuhan basa (KB) di atas 35 % (Supriadi, H. 2017).

4. Kandungan C-Organik

Kadar C-organik menunjukkan kandungan bahan organik dalam tanah. Bahan organik sebagai sumber hara makro dan mikro tanaman juga menjadi sumber nutrisi bagi mikroorganisme tanah yang berpengaruh terhadap populasi dan aktivitasnya. Bahan organik kumpulan beragam senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, yang tinggi menunjukkan sifat tanah yang masam. Sebaliknya, kandungan unsur organik yang rendah mengindikasikan bahwa tanah bersifat basa.

5. Kandungan Fosfor dalam tanah

Kandungan fosfor (P) bagi tanaman sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman karena fosfor (P) adalah unsur hara esensial bagi tanaman, tidak ada unsur lain yang dapat mengganti fungsinya di dalam tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan atau mengandung fosfor (P) secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. Fungsi fosfor (P) di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan sel dan pembesaran sel serta proses-proses yang terjadi di dalam tanaman lainnya (Winarso dan Sugeng, 2005).

6. Kandungan Kalium dalam tanah

Kalium (K) merupakan unsur hara makro yang memiliki banyak peranan dalam metabolisme tanaman. Kalium berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti pembelahan sel, fotosintesis, membuka menutupnya stomata (Masdar, 2003). Kalium juga

berperan dalam mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel, transportasi unsur hara dari akar ke daun, akumulasi, dan translokasi sukrosa, pengisian biji, dan umbi, pertumbuhan akar, sintesis selulosa, memperkuat dinding sel, dan batang (Susila 2004). Menurut Amrutha *et al* (2007), kalium juga berperan dalam sistem enzimatis, ketahanan tanaman, sintesis protein, dan pengaturan pH. Selain itu kalium berfungsi untuk mempengaruhi kualitas (rasa, warna dan bobot) buah serta bunga, menambah daya tahan tanaman terhadap kekeringan, hama/penyakit, mempercepat pertumbuhan jaringan meristem.

Tanaman Kakao

Tanaman Kakao (*Theobroma kakao* L) Kakao merupakan tanaman dengan bunga tumbuh pada batang atau cabang. Oleh karena itu, tanaman ini digolongkan kedalam kelompok tanaman caulifloris.

Tanaman kakao dapat tumbuh pada garis lintang 100 LS-100 LU dan pada ketinggian 0-600 meter diatas permukaan laut (mdpl) (Wahyudi dkk., 2008). Faktor iklim yang turut mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao antara lain suhu udara, curah hujan, kelembaban udara, angin, serta intensitas cahaya. Pertumbuhan optimal diperoleh dengan batasan suhu minimum 18-21°C dan maksimum 30-32°C (Wahyudi dkk., 2008 dan Karmawati dkk., 2010). Suhu sangat berpengaruh terhadap pembentukan flush, pembungaan, serta kerusakan daun. Suhu terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman kakao 5 sementara suhu terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman yang berlebihan. Kisaran curah hujan ideal untuk budidaya tanaman kakao berkisar 1.500-2.500 mm/tahun dan pada kondisi lingkungan dengan kelembaban tinggi dan konstan, yakni 80% (Wahyudi dkk., 2008).

Tekstur tanah ini dianggap memiliki kemampuan mempengaruhi ketersediaan air dan hara serta aerasi tanah. Tanaman kakao membutuhkan bahan organik minimal 3% (Wahyudi dkk, 2008). Tanaman kakao akan meningkat produksinya seiring dengan peningkatan kandungan bahan organik dari 3-6%. Tanaman kakao akan lebih baik tumbuh pada kisaran pH 6,0-7,0 (Wahyudi dkk., 2008 dan Karmawati dkk., 2010)

Syarat Tumbuh Kakao

Menurut Prawoto dkk (1998), syarat tumbuh tanaman kakao terdiri dari persyaratan iklim dan tanah. Iklim Tanaman kakao membutuhkan persyaratan iklim untuk tumbuh optimal sebagai berikut :

Garis lintang 04°39.122' LS sampai 119° 39.752'LU. Tinggi tempat 0 sampai dengan 275 m dpl. Curah hujan 2.500 sampai dengan 3.000 mm/tahun. Bulan kering (curah hujan < 60 mm/tahun) kurang dari 3 bulan. Suhu maksimum 30 – 32°C, dan suhu minimum 18 – 21°C. Tidak ada angin kencang terus menerus, kecepatan angin maksimum 4 m/detik.

Tanaman kakao dapat tumbuh optimal pada tanah yang memiliki persyaratan sebagai berikut :

1. Kemiringan tanah kurang dari 45%
2. Kedalaman tanah efektif lebih dari 150 cm
3. Tekstur tanah terdiri atas 50% pasir, 10 – 20% debu, 30 – 40% lempung, atau geluh lempung pasir atau lempung pasir.
4. Sifat kimia tanah (terutama paa lapisan 0 – 30 cm)
 - a. Kadar bahan organik > 3,5% atau kadar C>2 %
 - b. Nisbah C/N 10 – 12
 - c. Kapasitas pertukaran kation (KTK) > 15 me/100 gram tanah.
 - d. Kejenuhan basa > 35 %
 - e. Reaksi Tanah (pH) (H₂O) 4,0 – 8,5; optimum 6,0 – 7,0.
 - f. Kadar unsur hara minimum : N 0,28 % ; P (Bray I) 32 ppm; K tertukar 0,50 me/100 gram; Ca tertukar 5,3 me/100 gram; Mg tertukar 1 me/100 gram.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lera Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin yaitu pada bulan Mei – Juni 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan lereng. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, cangkul, meteran, pisau, kantong plastik, alat tulis menulis, gunting, kamera, kertas label, GPS (*Geographic Positioning System*).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan perkebunan tanaman kakao menggunakan metode survei lapangan dan uji tanah di Laboratorium.

1. Pengumpulan Data Sekunder.

Data sekunder adalah pengumpulan informasi sumberdaya lahan yang tersedia pada berbagai instansi seperti peta administrasi, peta lereng, peta jenis tanah, peta penggunaan lahan dan laporan yang berhubungan dengan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Membuat peta penelitian diperoleh dari survei dengan satuan pemetaan yang digunakan adalah satuan lahan melalui overlay peta. Peta satuan bentuk lahan dengan peta administrasi, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan, peta unit lahan. Dari satuan lahan ini baru diperoleh peta sampel, kemudian dilakukan survei lapangan yang diawali dengan seleksi di lapangan yang terdapat kebun jagung kemudian

menentukan atau menetapkan peta satuan unit lahan yang permanen dan titik pengambilan sampel tanah. Survei awal tempat pengambilan sampel dengan mengambil titik koordinat lapangan kemudian di cocokkan dengan peta penelitian.

Pengambilan sampel di Desa Lera Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur hanya difokuskan pada lahan perkebunan tanaman kakao. Dalam melakukan pengambilan sampel tanah kedalaman pengambilan sampel tanah yaitu 0- 50 cm kemudian pengambilan sampel tanah dari setiap satuan lahan dianalisis di laboratorium.

3. Analisis Contoh Tanah

Sampel-sampel tanah yang telah di ambil di lapangan, selanjutnya dianalisis sifat-sifat kimianya di Laboratorium Ilmu Tanah dan Konservasi Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia yang meliputi P_2O_5 total, K_2O total, C organik, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basah (KB). Masing-masing parameter tersebut kemudian ditetapkan kriterianya berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 Kombinasi sifat kimia tanah dan status kesuburan tanah.