

ANALISIS STATUS KESUBURAN TANAH PADA TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DI KECAMATAN HERLANG KABUPATEN BULUKUMBA

*Analysis of Soil Fertility Status in Cocoa Plant (*Theobroma cacao* L.) in Herlang District, Bulukumba Regency*

Al Irsyam, Saida, Anwar Robbo

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia

E-mail: saida.saida@umi.ac.id anwar.robbo@umi.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui status sifat kimia tanah pada tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba. Metode penelitian yang digunakan adalah survei lapangan dan deskriptif, survei lapangan dan pembuatan peta sebagai peta kerja dalam penelitian yang diperoleh dari peta administrasi, peta jenis tanah, peta lereng dan peta penggunaan lahan. Peta satuan lahan sebagai acuan penentuan titik pengamatan atau pengambilan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesuburan tanah menjadi karakteristik kimia dalam status kesuburan tanah yaitu Kapasitas Tukar Kation (KTK) untuk semua satuan lahan dengan kriteria sedang kecuali satuan lahan dengan 6 kriteria tinggi. Kejenuhan Basa (KB) semua satuan lahan dengan kriteria rendah kecuali satuan lahan 2 dan 6 dengan kriteria sedang, Kandungan C-Organik semua satuan lahan rendah kecuali satuan lahan 2 dan 6 dengan kriteria sedang, Kandungan Fosfor semua satuan lahan dengan kriteria sedang kecuali satuan lahan 6 kriteria tinggi, Kalium semua satuan lahan 2 dan 3 kriteria sedang, sedangkan satuan lahan 5 kriteria sangat rendah dan pH dalam tanah menunjukkan semua satuan lahan kriteria agak masam. Status kesuburan tanah pada lahan budidaya kakao berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah dapat dikategorikan kriteria rendah dengan luas 5589,135 Ha dan kriteria sedang 6,742181 Ha. Status kesuburan tanah pada lahan budidaya kakao berdasarkan hasil analisis sifat kimia tanah dapat dikategorikan kriteria rendah dengan luas 5589,135 Ha dan kriteria sedang 6,742181 Ha.

Kata Kunci: Status Kesuburan Tanah; Sifat Kimia

ABSTRACT

*The aim of the research was to determine the status of soil chemical properties in cocoa (*Theobroma cacao* L) plants in Herlang District, Bulukumba Regency. The research method used was field and descriptive surveys, field surveys and making maps as work maps in research obtained from administrative maps, soil type maps, slope maps and land use maps. Map of land units as a reference for determining observation points or sampling. The results showed that soil fertility became a chemical characteristic in soil fertility status, namely Cation Exchange Capacity (CEC) for all land units with moderate criteria except for land units with 6 high criteria. Base Saturation (KB) of all land units with low criteria except for land units 2 and 6 with medium criteria, C-Organic content for all land units is low except for land units 2 and 6 with medium criteria, Phosphor content for all land units with medium criteria except for land units with 6 criteria high, Potassium for all land units 2 and 3 criteria is moderate, while land unit 5 criteria is very low and the pH in the soil shows all land units criteria is slightly acidic. Soil fertility status on cocoa cultivation land based on the results of analysis of soil chemical properties can be categorized as low criteria with an area of 5589.135 Ha and medium criteria of 6.742181 Ha. Soil fertility status on cocoa cultivation land based on the results of analysis of soil chemical properties can be categorized as low criteria with an area of 5589.135 Ha and medium criteria of 6.742181 Ha.*

Keywords: Soil Fertility Status; Chemical Properties

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah tanaman perkebunan yang umumnya tumbuh di daerah tropis dan tersebar luas di wilayah Indonesia. Kakao merupakan salah satu komoditas andalan nasional dan penghasil devisa negara

ketiga pada sub sektor perkebunan setelah karet dan kelapa sawit sehingga berperan penting bagi perekonomian Indonesia. Kakao banyak digunakan sebagai bahan baku seperti permen, bubuk cokelat dan lemak cokelat yang biasa digunakan untuk industri farmasi, kosmetik, makanan dan

minuman. Permintaan kebutuhan kakao yang semakin meningkat akibat dari pengembangan industri pengolahan biji kakao harus diimbangi dengan peningkatan produksi dan produktivitas kakao (Siregar & Nurbaiti, 2018).

Indonesia adalah salah satu produsen kakao terbesar dari beberapa negara-negara besar lainnya produksi kakao di Indonesia menjadi ke enam terbesar di dunia setelah Pantai Gading, Ghana, Ekuador, Kamerun dan Negeria. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa dari 34 provinsi di Indonesia Sulawesi Selatan adalah peng(Yatno et al., 2015). Hasil kakao terbesar kedua dibandingkan dengan provinsi lain. Sebagai pusat produksi kakao terbesar kedua di Indonesia (Mamori et al., 2020).

Perkembangan kakao dari tahun ke tahun, terlihat dari rata-rata laju pertumbuhan luas areal kakao di Indonesia selama periode 2018 produksi kakao sebesar 767.400 ton dan 2019 produksi tanaman kakao mencapai 734.700 ton sedangkan pada tahun 2020 mengalami penurunan dengan produksi sebesar 713.400 ton kemudian pada tahun 2021 mengalami lagi penurunan produksi 706.500 ton (Direktorat Jendral Perkebunan, 2021). Produksi kakao di Sulawesi Selatan masing-masing memiliki perkembangan dari tahun ke tahun pada tahun 2018 produksi kakao 118.775 ton, pada tahun 2019 mengalami penurunan produksi 113.366 ton, kemudian pada tahun 2020 terus mengalami penurunan produksi 103.470 ton dan pada tahun 2021 produksi kakao mengalami peningkatan 118.148 ton (BPS Sul-Sel, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa pada tahun 2020 mengalami penurunan yang sangat signifikan, sehingga mempengaruhi pendapatan petani pada saat itu. Selama ini analisis kesuburan tanah pada tanaman kakao jarang dilakukan karena mayoritas perkebunan kakao merupakan perkebunan

rakyat dan belum dikembangkan dalam bentuk perkebunan yang lebih besar yaitu hanya ditanam biasa di halaman atau kebun dan tegalan (Yatno et al., 2015).

Tujuan dari penelitian ini yaitu, Untuk menentukan status sifat kimia tanah pada tanaman, mengetahui status kesuburan tanah pada tanaman kakao dan mengidentifikasi variabel kesuburan yang menjadi kendala pada tanaman kakao di Kecamatan Herlang, Kabupaten Bulukumba.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba dan labolatorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang akan berlangsung pada bulan maret-april 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah peta dasar yang terdiri atas peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta unit lahan, peta kemiringan lereng, dan peta jenis tanah yang masing-masing menggunakan skala 1: 60.000.

Alat yang digunakan adalah avenza maps, bor tanah, timbangan, kantong plastik, parang, pisau, ayakan, sekop, plastik sampel, kertas label, kamera, dan alat tulis menulis.

Metode penelitian yang digunakan survey lapangan dan deskriptif, survey lapangan dengan mengumpulkan data yaitu primer dan sekunder, sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung dari objek penelitian. Data sekunder yang diperoleh adalah dari sebuah situs internet, ataupun dari sebuah referensi yang sama dengan apa yang diteliti oleh penulis. Tahapan ini adalah proses pengumpulan

informasi sebagai sumber daya lahan yang tersedia pada beberapa instansi yang terkait. Penyediaan informasi tentang lahan meliputi peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta unit lahan yang masing-masing mempunyai skala 1: 60.000.

2. Pembuatan Peta Unit Lahan

Pembuatan peta unit lahan yang diperoleh dari hasil (*overlay*) antara peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan lereng. Peta unit lahan merupakan peta kerja sekaligus menjadi petunjuk dalam menentukan titik-titik pengambilan sampel tanah di lapangan.

3. Survey Lapangan dan Pengambilan Sample

Metode penelitian unit lahan yang digunakan adalah deskriptif ekspolaratif melalui survey. Pengambilan sampel

tanah tanaman kakao ditentukan secara sengaja (*purposive sampling*) setiap grid. Pengambilan sampel tanah pada kedalaman 0-100 cm setiap grid sebanyak 3 titik berdasarkan luas lahan tanaman kakao lalu dikompositkan.

4. Analisis Sampel Tanah

Kegiatan menganalisis sampel tanah untuk mengetahui karakteristik tanah seperti sifat fisik dan kimia tanah. Analisis sifat fisik tanah yaitu tekstur tanah sedangkan analisis sifat kimia tanah yaitu KTK tanah, pH tanah, C- Organik, K₂O total dan Kejenuhan Basa (KB).

5. Analisis Data

Hasil analisis dilakukan secara tabulasi untuk mendeskripsikan sifat kimia tanah. Penilaian status kesuburan tanah mengacu pada kriteria penilaian data analisis tanah dan kombinasi beberapa sifat kimia tanah.

Tabel 1. Metode Analisis Sifat Kimia Tanah

Sifat Kimia Tanah	Metode Analisis
Kapasitas Tukar Kation (KTK)	Ekstraksi & NH ₄ OACIN _{pH7}
Kejenuhan Basa (KB) & NH ₄ OACIN _{pH7}	Ekstraksi
C-Organik	Walkley & Black
P ₂ O ₅	Olsen
K ₂ O	Flamephotometri
pH	Ekstraksi H ₂ O

Tabel 2. Kriteria Sifat Kimia Tanah

Sifat Kimia	Nilai	Kriteria
C-organik (%)	>5,00	Sangat Tinggi (ST)
	3,01-5,00	Tinggi (T)
	2,01-3,00	Sedang (S)
	1,00-2,00	Rendah (R)
	<1,00	Sangat Rendah (SR)
P ₂ O ₅ HCl 25% (mg/100g)	>60	Sangat Tinggi (ST)
	41-60	Tinggi (T)
	21-40	Sedang (S)
	10-20	Rendah (R)
	<10	Sangat Rendah (SR)
K ₂ O HCl 25% (mg/100g)	>60	Sangat Tinggi (ST)
	41-60	Tinggi (T)
	21-40	Sedang (S)
	10-20	Rendah (R)
	<10	Sangat Rendah (SR)
KTK (me/100 g)	>40	Sangat Tinggi (ST)
	25-40	Tinggi (T)
	17-24	Sedang (S)
	5-16	Rendah (R)

	<5	Sangat Rendah (SR)
	>70	Sangat Tinggi (ST)
Kejenuhan Basa (%)	51-70	Tinggi (T)
	36-50	Sedang (S)
	20-35	Rendah (R)
	<20	Sangat Rendah (SR)
pH K ₂ O	>8,5	Alkalis (A)
	7,6-8,5	Agak Alkalis (AA)
	6,6-7,5	Netral (N)
	5,5-6,5	Agak masam (AM)
	4,5-5,5	Masam (M)
	<4,5	Sangat masam (SM)

Sumber: Staf Pusat Penelitian Tanah (1983)

Tabel 3. Kriteria Penilaian Status Kesuburan Tanah

No	KTK	KB	P2O ₅ , K ₂ O, C-Organik	Status Kesuburan
1	T	T	≥2 T tanpa R	Tinggi
2	T	T	≥2 T dengan R	Sedang
3	T	T	≥2 S tanpa R	Tinggi
4	T	T	≥2 S dengan R	Sedang
5	T	T	T > S > R	Sedang
6	T	T	≥2 R dengan T	Sedang
7	T	T	≥2 R dengan S	Rendah
8	T	S	≥2 T tanpa R	Tinggi
9	T	S	≥2 T dengan R	Sedang
10	T	S	≥2 S	Sedang
11	T	S	Kombinasi lain	Rendah
12	T	R	≥2 T tanpa R	Sedang
13	T	R	≥2 T dengan R	Rendah
14	T	R	Kombinasi lain	Rendah
15	S	T	≥2 T tanpa R	Sedang
16	S	T	≥2 S tanpa R	Sedang
17	S	T	Kombinasi lain	Rendah
18	S	S	≥2 T tanpa R	Sedang
19	S	S	≥2 S tanpa R	Sedang
20	S	S	Kombinasi Lain	Rendah
21	S	R	3 T	Sedang
22	S	R	Kombinasi Lain	Rendah
23	R	T	≥2 T tanpa R	Sedang
24	R	T	≥2 T dengan R	Rendah
25	R	T	≥2 S tanpa R	Sedang
26	R	T	Kombinasi lain	Rendah
27	R	S	≥2T tanpa R	Sedang
28	R	S	kombinasi lain	Rendah
29	R	R	Semua kombinasi	Rendah
30	SR	T, S, R	Semua kombinasi	Sangat Rendah

Sumber: Pusat Penelitian Tanah Bogor 1995

HASIL DAN PEMBAHASAN

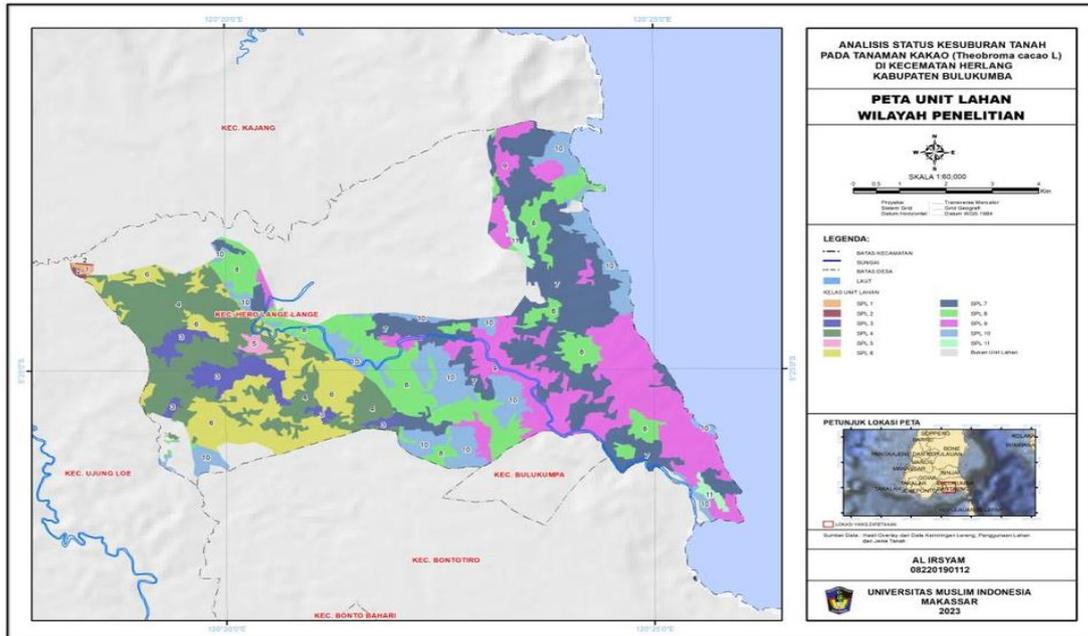
Deskripsi Lokasi Penelitian

Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan, berdasarkan letak geografisnya memiliki batas-batas sebagai berikut:

1. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Kajang.
2. Sebelah timur berbatasan dengan Teluk Bone.
3. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Bonto Tiro.

Luas wilayah Kecamatan Herlang tercatat 6.879 Ha, terdiri dari 6 Desa dan 2 kelurahan. Secara geografis kecamatan Herlang berada di lintang 5°21'38.61"LS

sampai 5°27'8.79" LS dan 120°18'29.12" BB sampai 120°26'3.15" BB. Berdasarkan peta unit lahan terdiri dari 11 unit lahan.

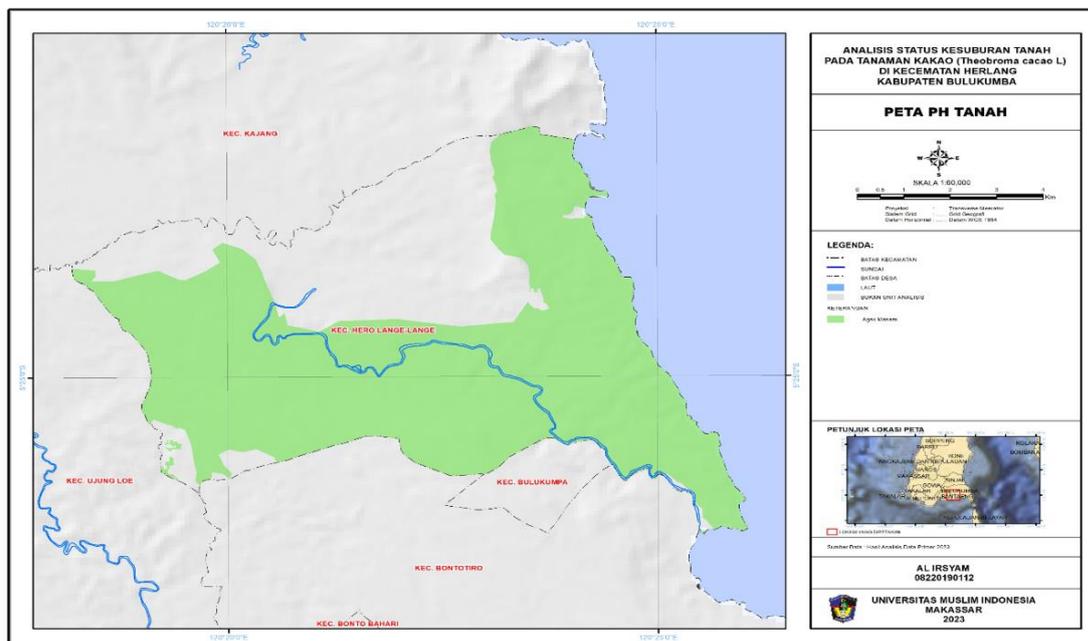


Analisis Sifat Kimia Tanah

1. Reaksi Tanah (pH)

Hasil analisis pH tanah menunjukkan bahwa semua unit lahan yang diuji berada pada kategori agak masam. Nilai pH tertinggi yaitu ada pada unit lahan 6 Borong pada pH 6,48 kategori

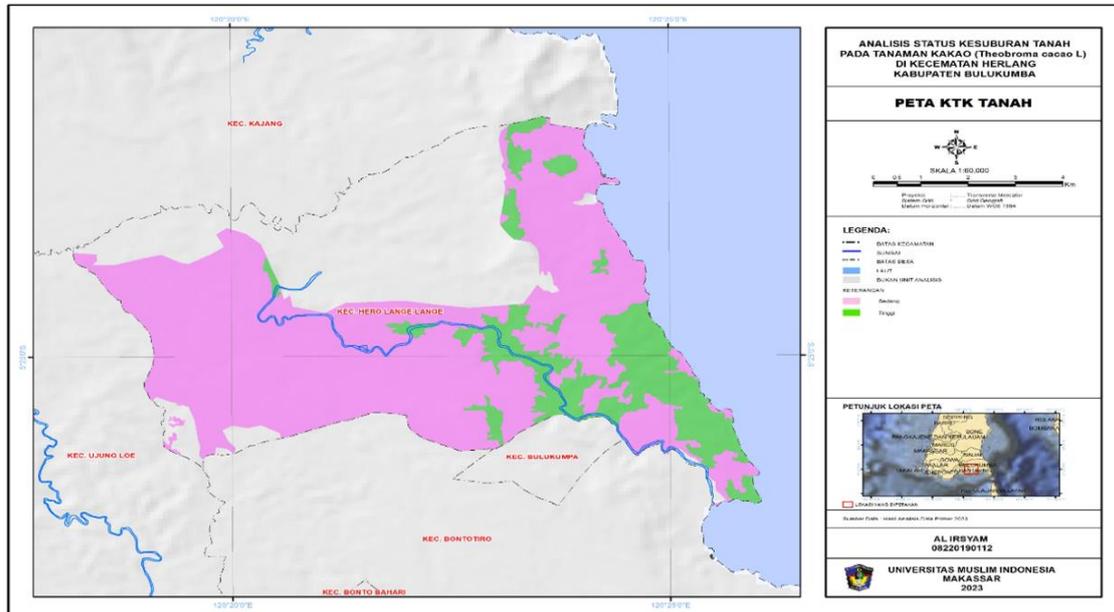
agak masam, unit lahan dengan pH terendah pada unit lahan 1 Tugondeng dengan nilai pH 5,75 kategori agak masam.



2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Unit lahan yang diuji menunjukkan pada kriteria sedang sampai tinggi. Pada unit lahan 9 Gunturu, menunjukkan nilai kapasitas tukar kation

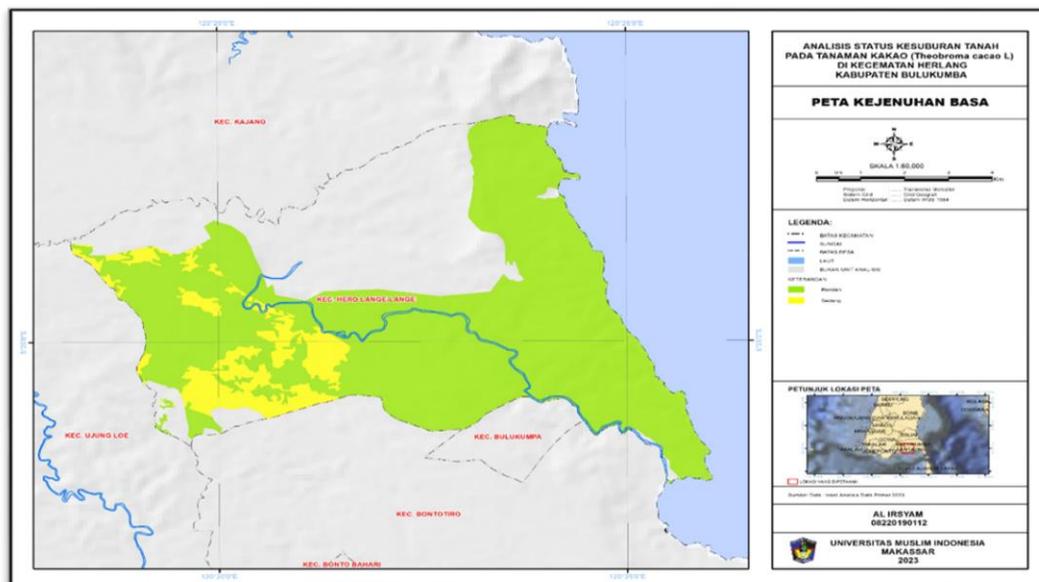
kejuhan basa terendah yaitu unit lahan 8 tertinggi yaitu pada 25,79 cmol (+) kg⁻¹. Unit lahan 1 Tugondeng menunjukkan nilai tukar kation terendah pada nilai 18,51 cmol (+) kg⁻¹.



3. Kejenuhan Basa (KB)

Pada pengujian kejenuhan basa setiap unit lahan menunjukkan kriteria kejenuhan basa dari rendah sampai

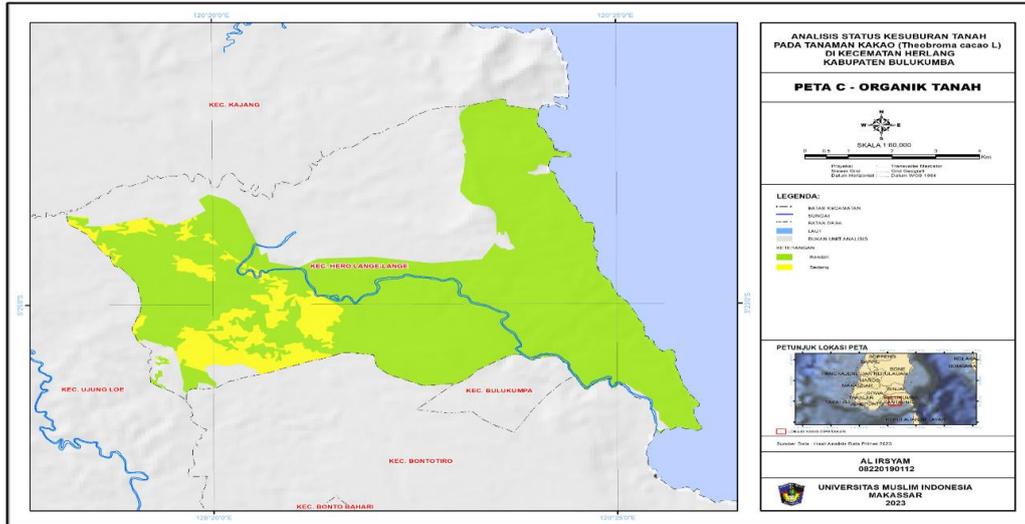
sedang. Nilai Tanuntung dengan nilai sebesar 24%, nilai kejenuhan basa tertinggi pada unit lahan 11 Bonto kamase yaitu nilai 41%.



4. Kandungan C-Organik

Hasil analisis kandungan C-Organik menunjukkan unit lahan yang diuji berada pada kriteria rendah sampai

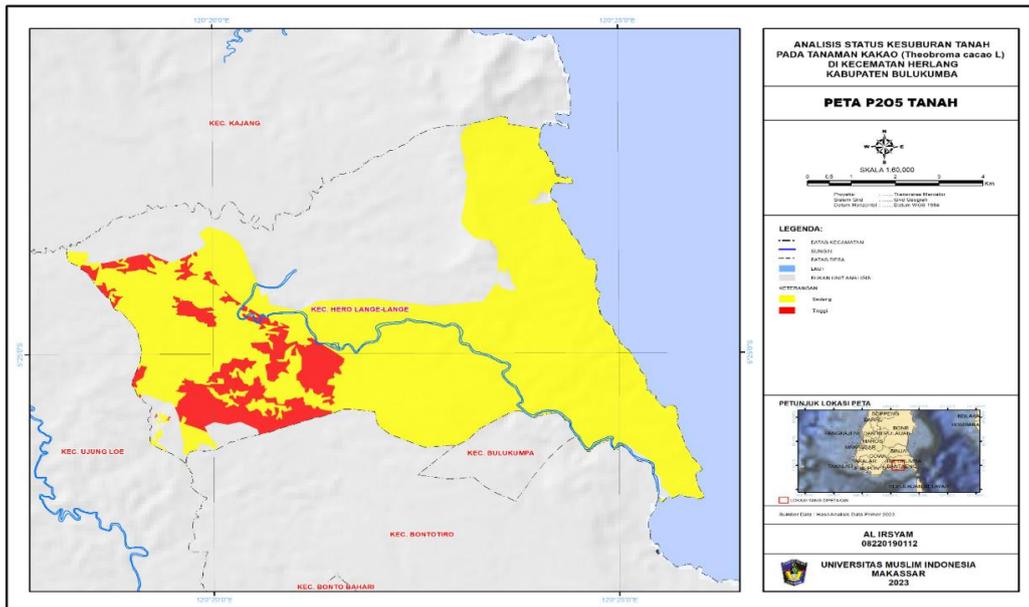
sedang. Pada unit lahan 6 Borong, merupakan sampel terendah pada unit lahan 8 Tanuntung yaitu dengan nilai C-Organik sebesar 0,77%.



5. Kandungan Fosfor Dalam Tanah

Hasil analisis kandungan fosfor dalam tanah pada sampel menunjukkan berada pada kriteria sedang hingga tinggi. Sampel 6 Borong menunjukkan

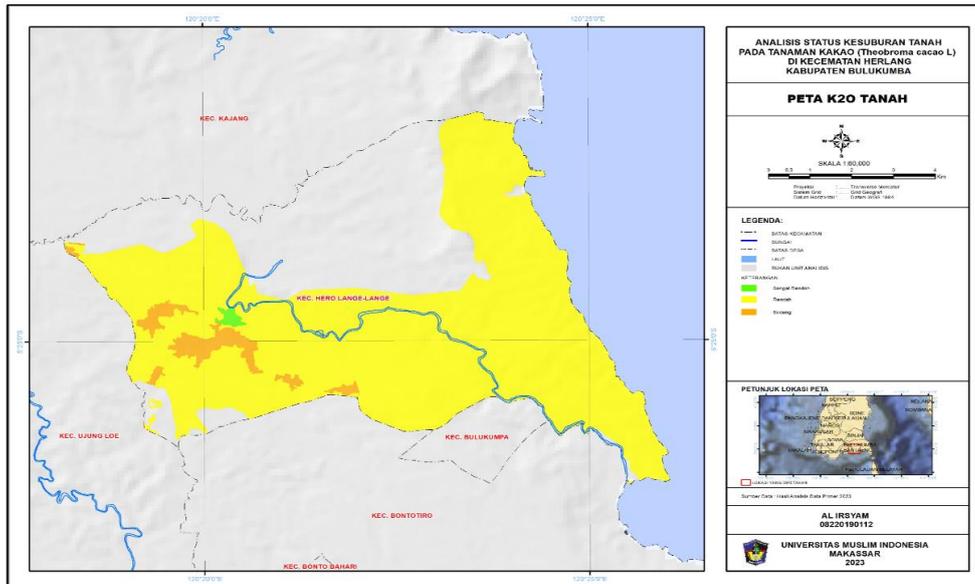
kandungan fosfor tertinggi yaitu sebesar $53,45 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$. Pada sampel 9 Gunturu, merupakan sampel dengan kandungan fosfor terendah sebesar $20,25 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$



6. Kandungan Kalium Dalam Tanah

Hasil analisis kandungan kalium dalam tanah pada unit lahan yang diuji menunjukkan berada pada kriteria sangat

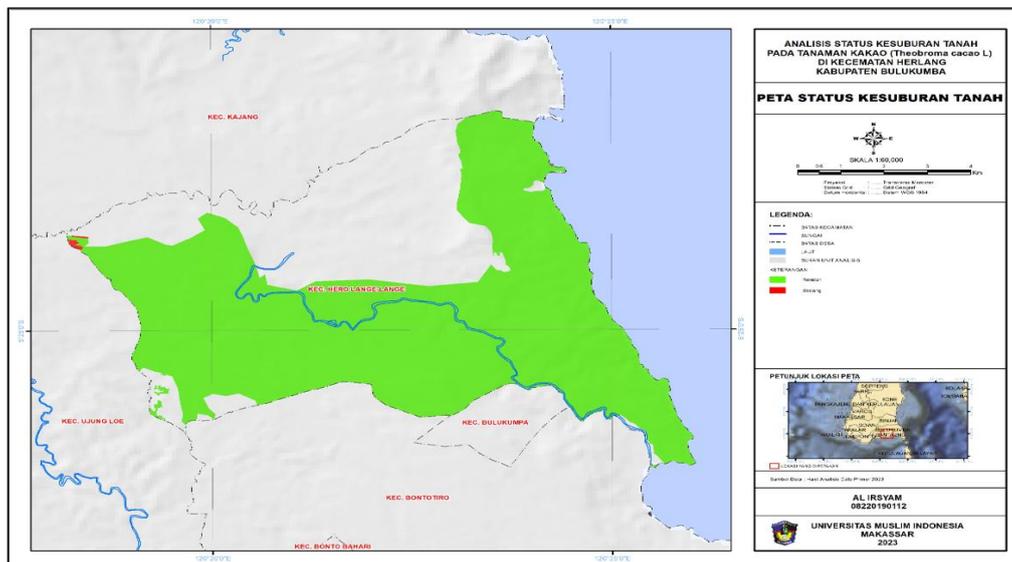
rendah hingga sedang. Unit lahan 3 Pada unit lahan 5 Karassing, merupakan unit lahan dengan kandungan fosfor terendah yaitu sebesar $8,05 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$



7. Analisis Status Kesuburan Tanah

Berdasarkan hasil pengujian pada semua unit lahan yang disajikan pada Tabel 11, menunjukkan bahwa status kesuburan tanah pada lahan kakao yang ada di Kecamatan Herlang berada pada

kategori rendah pada unit lahan 1,3,4,5,6,7,8,9,10 dan 11 sampai kategori sedang berada pada unit lahan 2. Karassing menunjukkan kandungan fosfor tertinggi yaitu sebesar $22,98 \text{ mg}100\text{g}^{-1}$.



PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penentuan status kesuburan tanah pada 6 parameter terdiri dari faktor pembatas retensi hara yaitu Kapasitas tukar kation (KTK), Kejenuhan basa (KB), pH tanah, C-Organik, sedangkan faktor pembatas hara tersedia yaitu Fosfor dan Kalium.

1. Reaksi Tanah (pH)

Kemasaman tanah (pH) merupakan reaksi tanah yang menunjukkan kemasaman atau alkalinitas tanah. pH tanah berperan penting dalam menentukan mudahnya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman. Unsur hara pada umumnya dapat diserap dengan baik oleh tanaman

pada pH netral. Mikroorganismen tanah dan jamur dapat berkembang dengan baik pada pH di atas 5.5 jika kurang maka akan terhambat aktivitasnya (Wijayanto, 2019). Kemasaman (pH) tanah yang baik untuk kakao adalah netral atau berkisar 5,6-6,8. Sifat ini khusus berlaku untuk tanah atas (top soil), sedangkan pada tanah bawah (sub soil) kemasaman tanah sebaiknya netral, agak masam, atau agak basa (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010). masam, atau agak basa (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan pH tanah pada unit lahan yang diuji berada di pH 5,75 pada unit lahan 1 sampai 6,48 pada unit lahan 11 atau kategori agak masam. Menurut Suryani et al., (2022) tanah pada perkebunan kakao memiliki pH berkisar agak masam sampai netral. Tanaman kakao dapat tumbuh baik pada pH 4,6 sampai 6,8. Kemasaman tanah yang baik untuk kakao adalah netral berkisar 5,6-6,8. Sifat ini khusus untuk tanah atas (top soil), sedangkan pada tanah bawah (sub soil) pH tanah sebaiknya netral, agak masam, atau agak basa (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010). Reaksi tanah (pH) ini dapat digunakan untuk menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman. Pada umumnya unsur hara mudah diserap akar tanaman pada pH netral, karena pada pH tersebut kebanyakan unsur hara mudah larut dalam air (Sugiyanto et al., 2008).

2. Kapasitas Tukar kation

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan salah satu sifat kimia tanah yang berkaitan erat dengan ketersediaan hara bagi tanaman dan menjadi indikator kesuburan tanah. KTK adalah kapasitas lempung untuk menyerap dan menukar kation. KTK dipengaruhi oleh kandungan liat, tipe liat dan kandungan bahan organik. KTK tanah menggambarkan kation-kation tanah seperti Ca, Mg, Na,

dan dapat ditukar dan diserap oleh perakaran tanaman (Herawati MS, 2015).

Kapasitas tukar kation memberikan indikasi tentang kemampuan tanah untuk menahan ion-ion untuk nutrisi tanaman, serta umum tergantung pada mineral liat dan bahan organik dan. KTK lebih dari 25 cmol/Kg mengindikasikan tanah yang kaya akan unsur hara karena nilai KTK yang rendah dapat berarti kation-kation tersebut dengan mudah tercuci (Singh et al., 2019).

Hasil analisis menunjukkan kapasitas tukar kation pada unit lahan yang diuji berada pada kriteria sedang 18,51 cmol (+) kg⁻¹ sampai 24,42 cmol (+) kg⁻¹ pada unit lahan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 dan 11 kriteria tinggi 25,78 cmol (+) kg⁻¹ pada unit lahan 9. Besarnya kapasitas tukar kation tanah dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah itu sendiri yang antara lain adalah reaksi tanah atau pH, tekstur tanah atau jumlah liat, jenis mineral liat, bahan organik, dan pengapuran dan pemupukan. Pada kebanyakan tanah ditemukan bahwa pertukaran kation, berubah dengan berubahnya pH tanah (Nofelman et al., 2012).

3. Kejenuhan Basa

Menurut Sys et al., (1992) kejenuhan basa yang baik dan sesuai dengan lahan tanaman kakao yaitu pada 50% > dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kejenuhan basa pada semua unit lahan yang diuji berada pada kriteria rendah 24% sampai 34% pada unit lahan 1, 3, 4, 5, 7, 8, dan 9, sedangkan kriteria sedang 37% sampai 41% pada unit lahan 2, 6, 10 dan 11. Kejenuhan basa berhubungan erat dengan pH tanah, dimana tanah dengan pH rendah umumnya mempunyai kejenuhan basa rendah, sedangkan tanah pH tinggi mempunyai kejenuhan basa tinggi pula. Tanah dengan kejenuhan basa rendah, berarti kompleks jerapan lebih banyak diisi oleh kation-kation asam seperti Al dan H, jumlah kation asam terlalu banyak

terutama Al, dapat menyebabkan racun bagi tanaman (Nofelman et al., 2012).

Rendahnya kejenuhan basa pada sampel yang diuji diduga karena penerapan sistem pertanian oleh petani yaitu jarangya terdapat penambahan unsur hara pada tanah yaitu berupa pupuk. Menurut Liyanda et al., (2012) Pemberian pupuk harus lengkap dan seimbang, dan diikuti pula dengan pemberian kapur untuk meningkatkan reaksi tanah (pH) sehingga kation-kation yang bersifat basa dapat meningkat dan pada akhirnya dapat meningkatkan pula kejenuhan basa (KB).

4. Kandungan C-Organik

Tanaman kakao membutuhkan tanah berkadar bahan organik tinggi, yaitu di atas 3%. Kadar bahan organik yang tinggi akan memperbaiki struktur tanah, biologi tanah, kemampuan penyerapan (absorpsi) hara, dan daya simpan lengas tanah (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010)

Hasil analisis pada semua sampel menunjukkan kadar C-Organik berada pada kriteria rendah 0,77% sampai 1,58% pada unit lahan 1, 3, 4, 5, 7, 8 dan 9 kategori sedang 1,49% sampai 1,82% pada unit lahan 2, 6, 10 dan 11. Kadar C-Organik dalam tanah secara alami mencerminkan jumlah bahan organiknya. rendahnya kadar C-Organik tanah disebabkan karena intensifnya perombakan bahan organik (mineralisasi) sementara proses humifikasi berjalan lebih lambat. Proses ini terjadi karena kondisi iklim setempat lebih hangat dengan temperatur relatif besar, sehingga sangat mendukung berlangsungnya proses mineralisasi bahan organik dari lapisan tanah (Singh et al., 2019).

Berdasarkan sifat kimianya, tanaman kakao membutuhkan tanah yang kaya akan bahan-bahan organik dan memiliki pH yang netral. Bahan organik sangat bermanfaat bagi tanaman kakao, terutama untuk memperbaiki struktur tanah, unsur hara dan untuk menahan air.

Tanaman kakao membutuhkan bahan organik minimal 3%. Bahan organik yang tersedia di dalam tanah akan berkorelasi positif terhadap pertumbuhan tanaman (Liyanda et al., 2012).

5. Kandungan Fosfor Dalam Tanah

P tersedia merupakan bentuk unsur hara yang langsung dapat diserap oleh tanaman, oleh karena itu senyawa ini sangat penting di dalam tanah (Liyanda et al., 2012). Kandungan fosfor (P) di dalam penelitian ini termasuk dalam kategori sedang 20,25 mg 100g⁻¹ sampai 40,36 mg 100g⁻¹ pada unit lahan 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 dan 11 sedangkan kategori tinggi 43,45 mg 100g⁻¹ pada unit lahan 6. Kandungan fosfor meningkat dengan adanya penanaman sehingga pada saat panen masuk kategori tinggi. Fosfor merupakan unsur makro esensial yang kedua setelah nitrogen yang sangat dibutuhkan tanaman yang berfungsi dalam pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, mempercepat pematangan dan memperkuat batang tidak mudah roboh. Unsur fosfor dalam tanah berasal dari bahan organik, mineral-mineral tanah dan pupuk buatan (Herawati, 2015).

Andrew. et al., (2016) menyatakan bahwa penambahan bahan organik dan mikroorganisme pelarut fosfat dapat meningkatkan P-tersedia dan secara tidak langsung akan meningkat unsur mikro dalam tanah. Faktor pembatas hara tersedia (P₂O₅) usaha perbaikan yang dapat dilakukan dari kategori sangat tinggi yaitu pemupukan (P) melalui pupuk Sp-36 (Budianto et al., 2022). Usaha perbaikan dengan faktor pembatas C-organik dapat diperbaiki dengan penambahan bahan organik dengan tingkat pengelolaan kategori tinggi. Priyadi et al., (2021) bahwa pemberian bahan organik bisa dilakukan dengan pemberian pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos, selain itu juga bisa digunakan menjadi pupuk

organik cara fermentasi atau disingkat porasi.

6. Kandungan Kalium Dalam Tanah

Kalium (K) pada lokasi penelitian tergolong sangat rendah dengan nilai 8,05 mg 100g⁻¹ pada unit lahan 5, sedangkan kriteria rendah 8,75 mg 100g⁻¹ sampai 20,89 mg 100g⁻¹ pada unit lahan 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10 dan 11 pada kriteria sedang 22,33 sampai 22,98 pada unit lahan 2 dan 3. Unsur K yang digunakan oleh tanaman hanya sebagian kecil. Kalium yang terlarut dan kalium yang dipertukarkan adalah kalium yang dianggap tersedia. Unsur K yang digunakan oleh tanaman hanya sebagian kecil. Kalium yang terlarut dan kalium yang dipertukarkan adalah kalium yang dianggap tersedia.

Herawati MS, (2015) menjelaskan bahwa ion K tergolong unsur yang mudah bergerak sehingga mudah sekali hilang dari tanah melalui pencucian, karena K tidak ditahan kuat oleh permukaan koloid tanah. Sifat K yang mudah hilang dari tanah menyebabkan efisiensinya rendah. Penyebab tinggi rendahnya kalium dalam tanah dipengaruhi oleh bahan induk dan juga pH tanah. pH tanah yang masam akan menyebabkan peningkatan fiksasi kalium sehingga menyebabkan penurunan ketersediaan unsur K dalam tanah.

7. Analisis Status Kesuburan Tanah

Hasil analisis status kesuburan tanah pada ke tiga unit lahan didasarkan atas kriteria penilaian sifat kimia tanah terhadap 5 parameter tercantum pada Tabel 11. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status kesuburan tanah pada berbagai lokasi perkebunan kakao berada pada kriteria rendah. Penilaian kesuburan tanah di lokasi penelitian didasarkan pada data hasil analisis tanah yang meliputi parameter; pH pada unit lahan 1 sampai 11 dikategorikan Agak Masam (AM) kapasitas tukar kation (KTK) pada unit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 dan 11 dikategorikan sedang, pada unit lahan 9 dikategorikan tinggi kejenuhan basa (KB) pada unit

lahan 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 dan 11 dikategorikan rendah, sedangkan pada unit lahan 2 dan 6 dikategorikan sedang, kandungan bahan organik pada unit lahan 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 dan 11 dikategorikan rendah sedangkan pada unit lahan 2 dan 6 dikategorikan sedang P-tersebut pada unit lahan 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 dan 11 dapat dikategorikan sedang, pada unit lahan 6 dikategorikan tinggi dan pada parameter Kalium dapat dikategorikan sangat rendah pada unit lahan 1, 4, dapat dipertukarkan (Nofelman et al., 2012).

Kesuburan tanah merupakan kemampuan atau kualitas suatu tanah menyediakan unsur-unsur untuk tanaman dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman. Bentuk senyawa yang dapat dimanfaatkan tanaman dan dalam perimbangan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman (Hairiah et al., 2020). Hasil pengujian pada semua sampel menunjukkan status kesuburan tanah sedang dibatasi oleh adanya dua faktor pembatas yaitu rendahnya nilai C-organik tanah dan K-total tanah. Hasil analisis menunjukkan adanya permasalahan pada lahan tanaman kakao. Tanah mengalami kekurangan berbagai unsur hara seperti C-Organik, fosfor, kalium dan kapasitas tukar kation. Hasil penelitian (Rudhia, et al., 2014) mengatakan kekurangan C-Organik menjadi faktor pembatas pada pertumbuhan dan produksi buah kakao. Secara umum kendala yang ditemui pada ketiga unit lahan yang ada yaitu adanya faktor pembatas Kalium dan C-organik tanah. Alternatif pengelolaan yang perlu dilakukan adalah dengan penambahan bahan organik dan pemupukan fosfor secara rutin agar kesuburan tanah dapat tetap terpelihara dengan baik dan dapat berkelanjutan (Ayu, et al., 2015).

Kekurangan C-Organik, fosfor, kalium dan kapasitas tukar kation merupakan masalah yang banyak dialami

oleh petani kakao di Indonesia. Ini sesuai dengan hasil penelitian (Indiana, 2023), menyatakan bahwa Nilai C-Organik 2,66 - 0,51 dengan kriteria sedang hingga sangat rendah. kandungan KTK tanah dengan kriteria rendah hingga sedang yaitu dengan nilai 15,72 - 24,58 cmol (+) kg-1.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

1. Status sifat kimia tanah di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba yaitu Kapasitas Tukar Kation (KTK) semua unit lahan kriteria sedang kecuali pada unit lahan 6 kriteria tinggi. Kejenuhan Basa (KB) semua unit lahan kriteria rendah kecuali pada unit lahan 2 dan 6 kriteria sedang, kandungan C-Organik semua unit lahan kriteria rendah kecuali pada unit lahan 2 dan 6 kriteria sedang, kandungan Fosfor semua unit lahan kriteria sedang kecuali pada unit lahan 6 kriteria tinggi, Kalium semua unit lahan kriteria rendah kecuali pada unit lahan 2 dan 3 kriteria sedang, sedangkan pada unit lahan 5 kriteria sangat rendah dan pH tanah menunjukkan semua unit lahan kriteria agak masam.
2. Status kesuburan tanah pada lahan budidaya tanaman kakao di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba hasil analisis sifat kimia tanah semua unit lahan menunjukkan status tanah rendah.
3. Variabel kesuburan yang menjadi kendala pada lahan tanaman kakao di Kecamatan Herlang, Kabupaten Bulukumba yaitu kejenuhan basa, kandungan C-Organik dan kandungan Kalium, yang didominasi pada kriteria rendah.

Saran

Arahan pengelolaan kesuburan tanah pada setiap unit lahan tanaman kakao di Kecamatan Herlang berupa

tindakan penambahan bahan organik dan pupuk anorganik seperti pemberian pupuk SP 36 dan KCl sesuai dengan rekomendasi untuk meningkatkan status kesuburan tanahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Jusri, Edy Sabli, dan Sulhaswardi (2015). *Uji Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)*. 4(3), 103 – 114. JURNAL Dinamika Pertanian Volume XXXIII
- Budianto, Y., Tjoneng, A., & Ibrahim, D. B. (2022). *The Evaluation of Land Suitability for Rice Plants (*Oriza sativa* L.) in Herlang District, Bulukumba* (Vol. 2, Issue 3). <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas>
- Herawati MS. (2015). Kajian Status kesuburan Tanah di Lahan Kakao Kampung Klain Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. *Jurnal Agroforestri*, 10(2), 201–208.
- Hairiah, K., van Noordwijk, M., Sari, R. R., Saputra, D. D., Widiyanto, Suprayogo, D., Kurniawan, S., Prayogo, C., & Gusli, S. (2020). Soil carbon stocks in Indonesian (agro) forest transitions: Compaction conceals lower carbon concentrations in standard accounting. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 294. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106879>
- Liyanda, M., Karim, A., Pascasarjana Prodi Konservasi Sumberdaya Lahan Universitas Syiah Kuala, M., Aceh, B., Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, J., & Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah
- Mamori, M. Y., Taberima, S., Tukayo, R. K., & Sudjatno, D. (2020). Karakteristik kimia tanah pada areal tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)

- di ex PT. Cokran Ransiki kabupaten Manokwari Selatan. *Agrotek*, 8(1),
- Nofelman, T., Karim, A., & Ashabul Anhar. (2012). Analisis Kesesuaian Kakao di Kabupaten Simeulue. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 1(1), 63–71.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2010). Panduan Lengkap Budidaya Kakao. In *Agromedia Pustaka*.
- Priyadi, R. , Dedi Natawijaya, Rida Parida, & Ade Hilman Juhaeni. (2021). Pengaruh Pemberian Kombinasi Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Media Pertanian*, Vol. 6, No. *Media Pertanian*, 6(2), 83–92.
- Siregar, B. E., & Nurbaiti. (2018). Pengaruh Naungan dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *JOM Faperta UR Volume 5 Edisi 1 Januari s/d Juni 2018*, 5(1), 1–12. 14–20. <https://doi.org/10.46549/agrotek.v8i1.275>
- Suryani, I., Astuti, J., & Muchlisah, N. (n.d.). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Jagung (*Zea Mays*l.) Di Kecamatan Herlang, Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Galung Tropika*, 11(3), 275–282. <https://doi.org/10.31850/jgt.v11i3.1014>
- Sugiyanto, John Bako Baon, & Ketut Anom Wijaya. (2008). Soil Chemical Properties and Nutrient Uptake of Cocoa as Affected by Application of Different Organic Matters and Phosphate Fertilizers. *Pelita Perkebunan*, 24(3), 188–204.
- Singh, K., Sanderson, T., Field, D., Fidelis, C., & Yinil, D. (2019). Soil security for developing and sustaining cocoa production in Papua New Guinea. In *Geoderma Regional* (Vol. 17). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2019.e00212>
- Wijayanto, N., & Wilarso Budi, S. R. (2019). Characteristics of Soil Chemical Properties and Soil Fertility Status of Vegetables Agroforestry Based on Eucalyptus Sp. *Jurnal Silviculture Tropika*, 10(02), 63–69
- Yatno, E., Sudarsono, Mulyanto, B., & Iskandar. (2015). Karakteristik Tanah yang Terbentuk dari Batuan Skis dan Kesesuaian Lahannya untuk Tanaman Kakao di Kabupaten Kolaka dan Kolaka Timur, Sulawesi Tenggara. *Tanah Dan Iklim*, 39(2), 109–1.