

## PENILAIAN STATUS KESUBURAN TANAH PADA LAHAN PERKEBUNAN CENGKEH (*Eugenia aromaticum* L) DI DESA POSONA KECAMATAN KASIMBAR KABUPATEN PARIGI MAUTONG

Assessment of Soil Fertility Status in Clove Plantation Area  
(*Eugenia aromaticum* L.) in Posona Village, Kasimbar District,  
Parigi Mautong Regency

Nurjannah<sup>1)</sup>, Isrun<sup>2)</sup>, Dwi Sartika<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu Jl. Soekarno-Hatta Km 9,  
Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738,

E-mail : [janna130902@gmail.com](mailto:janna130902@gmail.com), E-mail : [isrunbaso.untad@gmail.com](mailto:isrunbaso.untad@gmail.com), E-mail : [andidwisartika90@gmail.com](mailto:andidwisartika90@gmail.com)

DOI <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i2.2490>

Submit 14 April 2025, Review 8 Mei 2025, Publish 15 Mei 2025

### ABSTRACT

This study aims to determine the status of soil fertility in the clove plantation lahan in Posona Village, Kasimbar District, Parigi Moutong Regency, for soil analysis carried out at the Soil Science Unit Laboratory, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu. This research was carried out in February-March 2024. The method used in this study is a direct survey method where researchers directly review the condition of the land that will be used as the location for soil sampling points. Soil sampling was carried out at two locations, in one location four soil samples were taken at four points, so that there were four soil samples per location. Thus there were eight samples in the two research locations. Data analysis was conducted using a descriptive method, namely explaining a condition in the field based on the soil fertility status at the research location. The results of the study showed the degree of acidity, (pH) of the soil showed acidic. The C-Organic value showed that C-Organic was classified as low to very low, with values ranging from 0.07 to 1.46. The Phosphorus (P-Total) value was classified as low to very low with values between 1.54-14.86. The Base Saturation (KB) value was classified as high with values ranging from 46.05 to 39.79. The Cation Exchange Capacity (CEC) value was classified as low with values ranging from 10.95 to 14.78. From the results of the analysis of the chemical properties of the soil above, it can be concluded that in general or the level of soil fertility at the research location was low.

**Keywords :** Assessment, Cloves, Plantation Area, Soil Fertility.

### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status kesuburan tanah pada lahan perkebunan cengkeh di Desa Posona, Kecamatan Kasimbar Kabupaten Parigi Moutong, untuk Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey secara langsung dimana peneliti meninjau secara langsung kondisi lahan yang akan dijadikan sebagai lokasi titik pengambilan sampel tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada dua lokasi, dalam satu lokasi sampel tanah di ambil sebanyak empat titik, sehingga menjadi empat sampel tanah perlokasi. Dengan demikian terdapat delapan sampel pada dua lokasi penelitian. Analisis data yang dilakukan dengan metode deskriptif yaitu menjelaskan suatu keadaan yang

ada dilapangan berdasarkan status kesuburan tanah pada lokasi penelitian Hasil penelitian menunjukkan derajat kemasaman (pH) tanah menunjukkan masam. Nilai C-Organik menunjukkan bahwa C-Organik tergolong berada pada kriteria rendah sampai dengan sangat rendah, dengan nilai berkisar 0,07 – 1,46. Nilai Fosfor (P-Total) tergolong pada kriteria rendah sampai dengan sangat rendah dengan nilai antara 1,54-14,86. Nilai Kejenuhan Basa (KB) tergolong pada kriteria tinggi dengan nilai berkisar antara 46,05 – 39,79. Nilai Kapasitas Tukar kation (KTK) tergolong pada kriteria rendah dengan nilai berkisar antara 10,95- 14,78. Dari hasil analisis sifat kimia tanah di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum atau tingkat kesuburan tanah di lokasi penelitian dalam keadaan rendah.

**Kata Kunci :** Penilaian, Kesuburan Tanah, Area Perkebunan, Cengkeh.

## PENDAHULUAN

Status kesuburan tanah sebagai salah satu penentu kestabilan dan peningkatan produksi pertanian, tanah dapat dikatakan subur jika tanaman yang di tanam di atasnya dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dan produksinya tinggi sepanjang tahun. Kondisi tanah yang subur merupakan syarat yang mutlak untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman khususnya tanaman cengkeh, kesuburan tanah adalah salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman cengkeh. Cengkeh merupakan tanaman asli Indonesia yang memegang peranan penting dalam pembangunan perkebunan di Indonesia, tanaman cengkeh juga salah satu komoditi yang memiliki ekonomi yang tinggi di mana sebagian besar petani banyak menjadikannya mata pencarian dan pendapatan.

Kesuburan tanah merupakan kemampuan atau kualitas suatu tanah yang menyediakan unsur-unsur hara tanaman dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, dalam bentuk senyawa yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman, dan dalam perimbangan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tertentu apabila suhu dan faktor-faktor pertumbuhan lainnya mendukung pertumbuhan normal tanaman (Roidah, 2013).

Cengkeh merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, di mana sebagian besar petani di Sulawesi Tengah banyak menjadikannya sebagai sumber mata pencaharian dan pendapatan, dan sekaligus sebagai sumber devisa negara. Perkembangan cengkeh di Sulawesi Tengah terus meningkat

baik dari kualitas maupun kuantitas. Namun demikian kenyataan di lapangan saat ini menunjukkan bahwa produktifitas yang dihasilkan masih di bawah rata-rata produksi nasional. Hal ini sejalan dengan pendapat (Isnaeni, 2010).

Wilayah yang menjadi potensi pengembangan komoditi cengkeh di Sulawesi Tengah salah satunya Kabupaten Parigi Moutong. Kabupaten Parigi Moutong merupakan salah satu daerah penghasil cengkeh terbesar setelah beberapa Kabupaten yang ada di Provinsi Sulawesi Tengah, dengan luas lahan areal 7.987 Ha dan produksi sebanyak 1.746,02 ton. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Parigi Moutong, 2022).

Produktivitas menempati urutan keempat terbesar dari keseluruhan Kabupaten yaitu sebesar 0,22 ton/Ha. Salah satu daerah yang ada di Kabupaten Parigi Moutong yaitu Kecamatan Sidoan. Kecamatan Sidoan memiliki luas lahan terbesar ketiga di Kabupaten Parigi Moutong dengan luas lahan sebesar 829 Ha dan produksi sebesar 164.300 ton, dengan produktivitas 0,20 ton/Ha (Badan Pusat Statistik Kabupaten Parigi Moutong, 2022).

Hambatan utama dalam pemanfaatan lahan untuk pertanian dan khususnya perkebunan adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah yang disebabkan oleh adanya sejumlah kendala kimia yang membatasi pertumbuhan tanaman seperti masalah kemasaman, ketersediaan hara dan rendahnya kandungan bahan organik. Menurut Yunita *dkk*, (2008) kondisi makin diperburuk dengan terbatasnya penggunaan pupuk organik yang tidak tepat

waktu, dosis, jenis, dan aplikasi. Untuk merumuskan tindakan yang tepat agar tujuan tersebut dapat dicapai, maka perlu diketahui terlebih dahulu status kesuburan tanah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami kemampuan status kesuburan tanah pada area perkebunan cengkeh di Desa Pesona, Kecamatan Kasimbar, Kabupaten Parigi Moutong.

## METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel tanah dilakukan di Desa Posona Kecamatan Kasimbar Kabupaten Parigi Moutong, dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2024.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning system*), kantong plastik, karet gelang, kertas label, cangkul, linggis, kamera, klino dan alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah terganggu atau tidak utuh untuk analisis di laboratorium, serta beberapa bahan kimia yang digunakan dalam proses analisis pH, C-Organik, P-total, dan Kapasitas Tukar Kation (KTK).

**Prosedur Penelitian.** Penelitian ini menggunakan metode survei penentuan titik sampel tanah dengan cara *Purposive Sampling* pada perkebunan cengkeh. Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman 0-30 cm dari permukaan tanah. Sampel-sampel tanah yang telah diambil di lapangan, selanjutnya dianalisis sifat-sifat kimianya di laboratorium Unit Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

**Pelaksanaan Penelitian.** Pada tahap ini dilakukan peninjauan secara langsung kondisi lahan yang akan dijadikan sebagai lokasi titik pengambilan sampel tanah yang telah ditentukan. Dalam proses peninjauan lokasi perlu mempertimbangkan letak atau lokasi titik sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

Pada tahap ini dilakukan peninjauan secara langsung kondisi lahan yang akan dijadikan sebagai lokasi titik pengambilan sampel tanah yang telah ditentukan. Dalam proses peninjauan lokasi perlu mempertimbangkan letak atau lokasi titik sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

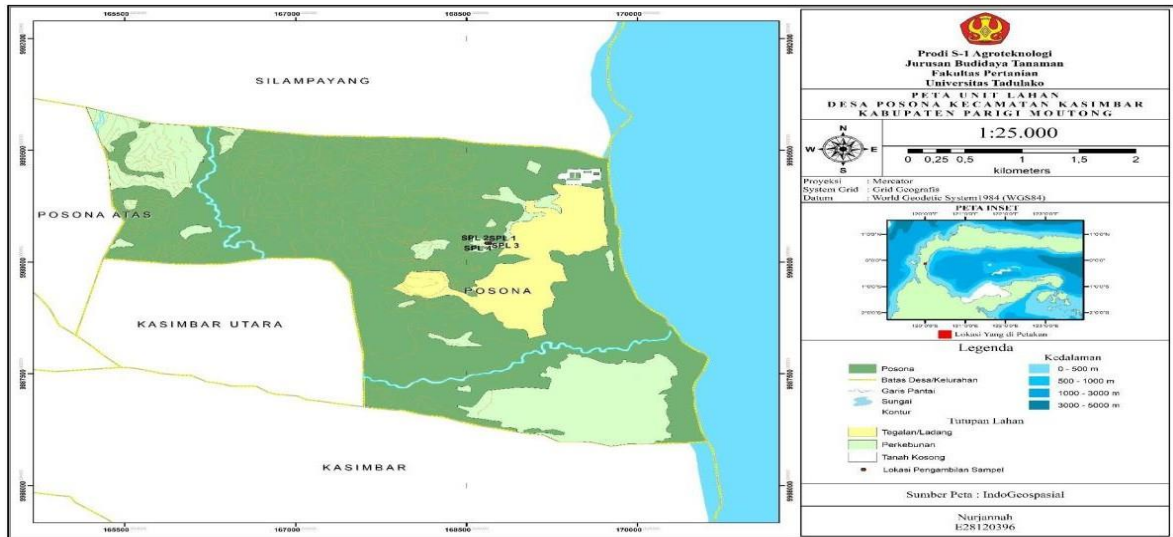
Penentuan lokasi dan pengambilan sampel tanah ditentukan secara sengaja (*Purposive Sampling*) menggunakan alat GPS (*Global Position System*) untuk mengetahui titik koordinatnya, agar pengambilan sampel tanah dilokasi sesuai penentuan titik lokasi yang ditentukan. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman 0-30 cm dengan menggunakan cangkul dan linggis. Jarak antar titik pengambilan sampel tanah pada lahan 1 adalah 30 meter. Di setiap lokasi, sampel tanah diambil pada empat titik sehingga terdapat empat sampel tanah per lokasi. Dengan demikian terdapat delapan sampel pada dua lokasi penelitian.

Analisis tanah mencakup sifat kimia yaitu, Reaksi tanah (pH), C-organik, P-total, Kejenuhan Basa (KB) dan Kapasitas Tukar Kation (KTK).

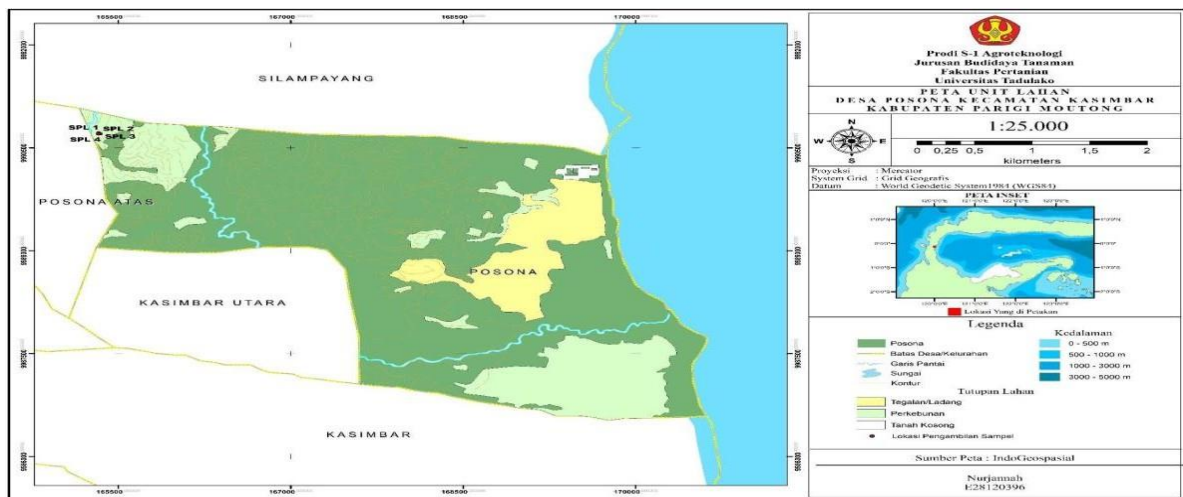
Status kesuburan tanah ditentukan dengan menggunakan tabel penilaian status kesuburan tanah yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian Tanah Bogor (1983), yaitu mengkombinasikan parameter Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa Kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan C-Organik tanah.

Data hasil analisis sifat kimia tanah di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran tentang Status Kesuburan Tanah.

Analisis tanah mencakup sifat kimia yaitu, Reaksi tanah (pH) menggunakan metode H<sub>2</sub>O dan KCl (pH meter), C-organik menggunakan metode Walkey and Black, P total menggunakan metode Ekstraksi HCl 25%, Kejenuhan Basa (KB) menggunakan metode Ekstrak Amonium Asetat dan (KTK) menggunakan metode Amonium Asetat 1M, pH 7,0.



Gambar 1. Peta Pengambilan Sampel A.



Gambar 2. Peta Pengambilan Sampel B.

Status kesuburan tanah ditentukan dengan menggunakan tabel penilaian status kesuburan tanah yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian Tanah Bogor (1983), yaitu mengkombinasikan parameter Kapasitas Tukar Kation, Kejenuhan Basa Kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan C-Organik tanah.

Data hasil analisis sifat kimia tanah di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tadulako kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran tentang Status Kesuburan Tanah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Reaksi Tanah (pH).** Berdasarkan Hasil

Analisis di Laboratorium terhadap reaksi tanah (pH) dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 menunjukkan hasil analisis pH H<sub>2</sub>O di 2 lokasi penelitian menunjukkan nilai pH H<sub>2</sub>O masam, nilai pH H<sub>2</sub>O tertinggi diperoleh dari lokasi B perkebunan cengkeh pada titik 2 dengan nilai 5,48 (Masam). Sedangkan untuk nilai pH H<sub>2</sub>O terendah diperoleh dari lokasi A perkebunan cengkeh pada titik 3 dengan nilai 5,11 (Masam).

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen (H<sup>+</sup>) di dalam tanah. Makin tinggi

kadar ion H<sup>+</sup> di dalam tanah, semakin masam tanah tersebut. Di dalam tanah selain H<sup>+</sup> dan ion-ion lain, ditemukan pula ion OH<sup>-</sup> yang jumlahnya berbanding terbalik dengan Banyaknya H<sup>+</sup>. Pada tanah-tanah yang masam jumlah ion H<sup>+</sup> lebih tinggi dari OH<sup>-</sup>, sedangkan pada tanah alkalis kandungan ion OH<sup>-</sup> lebih banyak dari pada H<sup>+</sup>. Bila kandungan H<sup>+</sup> sama dengan OH<sup>-</sup> maka tanah bereaksi netral yaitu mempunyai pH=7 (Hardjowigeno, 2003).

Naik turunnya pH tanah merupakan fungsi ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> jika konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam tanah naik, maka pH akan turun dan jika konsentrasi ion OH<sup>-</sup> naik maka pH akan naik. Kemasaman yang tertukar pada pH aktual adalah ion H<sup>+</sup> yang terdapat dalam larutan tanah, sedangkan pH potensial ialah H<sup>+</sup> yang 19 tertukar selain dalam larutan tanah juga dalam kompleks jerapan tanah. Pada pengukuran pH aktual bahan pendesaknya adalah H<sub>2</sub>O dan pH

potensial bahan pendesaknya adalah KCl. Dalam hal ini KCl mampu melepaskan ion H<sup>+</sup> di dalam jerapan tanah menjadi H bebas. Sedangkan H<sub>2</sub>O tidak bisa membebaskan ion H<sup>+</sup>, sehingga pengukuran pH potensial jumlah H akan lebih rendah dibandingkan pH aktual (Hardjowigeno, 2010).

**Karbon (C-Organik).** Berdasarkan hasil analisis di Laboratorium terhadap C-Organik dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Berdasarkan Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa hasil analisis C-Organik di 2 lokasi penelitian menunjukkan nilai C-Organik tergolong berada pada kriteria rendah, sampai dengan sangat rendah dengan nilai berkisar 0,07-1,46, C-Organik yang memiliki kriteria sangat rendah yaitu dilokasi A perkebunan cengkeh pada titik 3 (0,07) sedangkan C-Organik dengan kriteria rendah dilokasi B perkebunan cengkeh titik 1 (1,46).

Tabel 1. Hasil Analisis pH Tanah H<sub>2</sub>O dan KCl pada Lahan A Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	pH		pH H <sub>2</sub> O
	H <sub>2</sub> O	KCL	Kriteria
-0°5'20,589"s 120°2'1,828"E	5,44	4,62	Masam
-0°5'49,518"s 120°1'25,812"E	5,24	4,35	Masam
-0°5'49,542"s 120°1'26,55"E	5,11	4,27	Masam
-0°5'49,674"s 120°1'26,67"E	5,34	4,46	Masam

Ket : L1 = Lahan 1, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Tabel 2. Hasil Analisis pH Tanah H<sub>2</sub>O dan KCl pada Lahan B Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	pH		pH H <sub>2</sub> O
	H <sub>2</sub> O	KCL	Kriteria
-0°5'2,454"s 119°59'37,542"E	5,46	4,55	Masam
-0°5'2,388"s 119°59'38,112"E	5,48	4,59	Masam
-0°5'1,914"s 119°59'37,644"E	5,36	4,47	Masam
-0°5'2,238"s 119°59'37,506"E	5,41	4,52	Masam

Ket : L2 = Lahan 2, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Tabel 3. Hasil Analisis C-Organik pada lahan A Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	C-Organik	Kriteria
-0°5'20,589"s 120°2'1,828"E	0,09	Sangat Rendah
-0°5'49,518"s 120°1'25,812"E	1,01	Rendah
-0°5'49,542"s 120°1'26,55"E	0,07	Sangat Rendah
-0°5'49,674"s 120°1'26,67"E	0,91	Sangat Rendah

Ket : L1 = Lahan 1, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Bahan organik memiliki peran penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung tanaman, sehingga jika kadar bahan organik tanah menurun, kemampuan tanah dalam mendukung produktivitas tanaman juga menurun.

Menurut Hanafiah (2013) kesuburan tanah juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara atau C-Organik tanah, rendahnya ketersediaan hara mencerminkan rendahnya kesuburan tanah, sehingga keberadaan makro fauna tanah sebagai perombak bahan organik sangat menentukan ketersediaan hara dalam menyuburkan tanah. Semakin tinggi kandungan bahan organik dalam tanah maka tanah tersebut akan semakin subur begitu juga sebaliknya. Kandungan C-organik yang sangat rendah secara tidak langsung menunjukkan rendahnya produksi bahan organik pada tanah penelitian, karena bahan organik merupakan salah satu parameter yang menentukan kesuburan tanah.

Menurut Sevindrajuta (2012) pemberian bahan organik tidak hanya

menambah unsur hara bagi tanaman tetapi juga dapat menciptakan kondisi sesuai untuk tanaman dan memperbaiki aerasi, mempermudah penetrasi akar, 21 memperbaiki kapasitas daya menahan air, meningkatkan pH tanah, KTK dan serapan hara.

Kandungan bahan organik (C-organik) dalam tanah mencerminkan kualitas tanah, di mana kandungan bahan organik dikatakan sangat rendah apabila 2%, kandungan bahan organik yang berkisar 2-10% memiliki peranan yang sangat penting. Bahan organik tanah merupakan indikator dari kualitas tanah, karena merupakan sumber dari unsur hara. Bahan organik tanah erat kaitannya dengan kondisi tanah baik secara fisik, kimia dan biologis yang selanjutnya turut menentukan produktivitas suatu lahan (Wahyuni, 2018).

**P-Total.** Berdasarkan hasil analisis di Laboratorium terhadap P-Total dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis C-Organik pada Lahan B Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	C-Organik	Kriteria
-0°5'2,454"s 119°59'37,542"E	1,46	Rendah
-0°5'2,388"s 119°59'38,112"E	1,62	Rendah
-0°5'1,914"s 119°59'37,644"E	1,55	Rendah
-0°5'2,238"s 119°59'37,506"E	1,33	Rendah

Ket : L2 = Lahan 2, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Tabel 5. Hasil Analisis P-Total pada Lahan A Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	P-Total P2O5 (mg/100g)	Kriteria
-0°5'20,589"s 120°2'1,828"E	2,48	Sangat Rendah
-0°5'49,518"s 120°1'25,812"E	1,56	Sangat Rendah
-0°5'49,542"s 120°1'26,55"E	8,60	Sangat Rendah
-0°5'49,674"s 120°1'26,67"E	1,54	Sangat Rendah

Ket : Lahan 1, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Tabel 6. Hasil Analisis P-Total pada Lahan B Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	P-Total P2O5 (mg/100g)	Kriteria
-0°5'2,454"s 119°59'37,542"E	5,49	Sangat Rendah
-0°5'2,388"s 119°59'38,112"E	8,24	Sangat Rendah
-0°5'1,914"s 119°59'37,644"E	14,85	Rendah
-0°5'2,238"s 119°59'37,506"E	10,38	Rendah

Ket : Lahan 2, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil analisis P-Total di kedua lokasi penelitian menunjukkan nilai P-Total antara 1,54-14,86 kriteria rendah sampai dengan sangat rendah hal ini juga sejalan dengan kandungan bahan organik yang rendah pada lokasi penelitian. Tinggi rendahnya dapat dipengaruhi oleh pH tanah dan kandungan C-Organik dalam tanah.

Sejalan dengan pendapat Harahap (2020) yang menyatakan bahwa unsur P dapat tersedia di dalam tanah disebabkan karena adanya bahan organik di tanah tersebut, baik secara langsung ataupun dengan proses mineralisasi, atau dengan perlakuan yang diberikan sehingga dapat melepaskan P yang terfiksasi. Ketersediaan fosfor dalam tanah sangat dipengaruhi oleh pH tanah. Nilai pH tanah pada Lokasi A tergolong dalam kriteria masam dengan kisaran nilai 5,34-5,44. Lokasi B memiliki pH 5,46 termasuk dalam kriteria masam yang menyebabkan kandungan unsur hara P di lokasi A juga sangat rendah yaitu 1,54.

Fosfor (P) adalah salah satu jenis unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang relatif besar dan juga termasuk dalam hara makro, namun jumlah P ini di dalam tanaman diketahui lebih kecil dibanding unsur K dan N, 23 namun peran P ini sangat penting bagi tanaman karena kunci dari kehidupan tanaman tersebut. Unsur P yang berada di dalam tanah didapat dari berbagai sumber baik dari bahan organik, pupuk buatan, seperti kompos serta mineral tanah. Tanah-tanah muda dengan curah hujan rendah biasanya mengandung P cukup tinggi, apabila dibandingkan dengan tanah-tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut dan berkembang di daerah dengan

curah hujan tinggi. Kehilangan P dari suatu tempat/tanah sangat erat hubungannya dengan proses run off dan erosi dan/serta banyak dijumpai pada daerah-daerah bercurah hujan tinggi. Kandungan fosfor organik pada lapisan tanah atas (top soil) lebih banyak dibandingkan dengan lapisan bawah (sub soil) (Atmojo, 2003).

Menurut Buckman dan Brady (1969) dalam Zidratun (2006), menyatakan bahwa tanah mengandung cukup P dalam tanah kisaran pH 5,5 – 6,5 dan akan tersedia bagi tanaman. Sedangkan menurut Foth (1994), bentuk dominan dari fosfor yang tersedia bagi tanaman adalah dalam bentuk H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> - yang berada dalam larutan tanah. Semakin besar konsentrasi fosfor dalam air tanah, maka semakin mudah bagi tanaman untuk memenuhi kebutuhan fosfor dan pengaruhnya semakin besar terhadap ketersediaan fosfor dalam tanah.

Menurut Munawar (2013) bahwa pada tanah masam (pH rendah), P larut akan bereaksi dengan Al dan Fe dan oksida-oksida hidrus lainnya membentuk senyawa Al-P dan Fe-P yang relatif kurang larut, sehingga P tidak diserap oleh tanaman.

**Kejenuhan Basa (KB).** Berdasarkan hasil analisis di Laboratorium terhadap Kejenuhan Basa (KB) dapat diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 7 dan 8, menunjukkan bahwa hasil analisis Kejenuhan Basa (KB) di kedua lokasi penelitian menunjukkan nilai Kejenuhan Basa (KB) tergolong pada kriteria tinggi dengan nilai berkisar antara 46,05 – 39,79. Kemudahan dalam melepaskan ion yang dijerat untuk tanaman tergantung pada derajat kejenuhan basa.

Tabel 7. Hasil Analisis Kejenuhan Basa (KB) pada Lahan A Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	KB					Kriteria
	Na	K	Ca	Mg	%	
-0°5'20,589"s 120°2'1,828"E	0,35	0,11	3,91	0,69	44,78	Tinggi
-0°5'49,518"s 120°1'25,812"E	0,34	0,11	3,90	0,69	46,05	Tinggi
-0°5'49,542"s 120°1'26,55"E	0,35	0,11	3,90	0,69	39,72	Tinggi
-0°5'49,674"s 120°1'26,67"E	0,11	0,34	3,91	0,69	37,74	Tinggi

Ket : Lahan 1, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Tabel 8. Hasil Analisis Kejenuhan Basa (KB) pada Lahan B Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	Na	K	Ca	Mg	%	Kriteria
-0°5'2,454"s 119°59'37,542"E	0,36	0,16	4,10	0,79	36,56	Tinggi
-0°5'2,388"s 119°59'38,112"E	0,37	0,15	4,17	0,80	37,85	Tinggi
-0°5'1,914"s 119°59'37,644"E	0,36	0,16	4,09	0,76	37,62	Tinggi
-0°5'2,238"s 119°59'37,506"E	0,36	0,15	4,24	0,79	39,79	Tinggi

Ket : Lahan 2, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Tabel 9. Hasil Analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada Lahan A Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	KTK (cmol(+)/kg <sup>-1</sup> )	Kriteria
-0°5'20,589"s 120°2'1,828"E	11,31	Rendah
-0°5'49,518"s 120°1'25,812"E	10,95	Rendah
-0°5'49,542"s 120°1'26,55"E	12,72	Rendah
-0°5'49,674"s 120°1'26,67"E	13,38	Rendah

Ket : Lahan 1, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Tabel 10. Hasil Analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada Lahan B Perkebunan Cengkeh

Kode Sampel	KTK (cmol(+)/kg <sup>-1</sup> )	Kriteria
-0°5'2,454"s 119°59'37,542"E	14,78	Rendah
-0°5'2,388"s 119°59'38,112"E	14,51	Rendah
-0°5'1,914"s 119°59'37,644"E	14,29	Rendah
-0°5'2,238"s 119°59'37,506"E	13,94	Rendah

Ket : Lahan 2, Titik = 1, Titik = 2, Titik = 3, Titik = 4.

Kejenuhan basa selalu dihubungkan sebagai petunjuk mengenai kesuburan tanah. Kemudahan dalam melepaskan ion yang dijerat untuk tanaman tergantung pada kejenuhan basa tinggi cenderung lebih subur dibandingkan tanah dengan kejenuhan rendah (Sudaryono, 2009).

Kejenuhan basa menunjukkan perbandingan antara jumlah kation-kation basa dengan jumlah semua kation (kation basa dan kation asam) yang terdapat dalam kompleks jerapan tanah. Jumlah maksimum kation yang dapat diserap tanah menunjukkan besarnya nilai kapasitas tukar kation tanah tersebut. Kation-kation basa umumnya merupakan unsur hara yang diperlukan tanaman. Di samping itu, basa-basa umumnya mudah tercuci, sehingga tanah dengan kejenuhan basa tinggi menunjukkan bahwa tanah tersebut belum banyak mengalami pencucian tanah yang subur (Hardjowigeno, 2015).

**Kapasitas Tukar Kation (KTK).** Berdasarkan

hasil analisis di Laboratorium terhadap Kapasitas Tukar Kation (KTK) dapat diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan Tabel 9 dan 10 menunjukkan bahwa hasil analisis KTK di kedua lokasi penelitian menunjukkan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) tergolong pada kriteria rendah dengan nilai berkisar antara 10,95-14,78. Besar kecilnya nilai KTK ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya adalah kandungan bahan organik yang ada di dalam tanah, jika bahan organik yang berada dalam tanah tinggi maka KTK nya juga tinggi dan sebaliknya.

Rendahnya nilai KTK tanah di 27 kedua lokasi penelitian dapat disebabkan oleh C-Organik tanah. Dapat dilihat pada Tabel 5 menunjukkan nilai C-Organik tanah pada dua lokasi penelitian mulai dari 0,07-0,09% yang termasuk dalam kriteria rendah sehingga mengakibatkan nilai KTK tanah yang rendah pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Kumalasari, 2011 yang menyatakan



bahwa C-Organik sangat erat kaitannya dengan KTK tanah semakin menurunnya kandungan bahan organik tanah, humus (koloid organik) sebagai sumber muatan negatif tanah juga semakin berkurang sehingga muatan positif (kation-kation) dalam tanah yang dapat dipertukarkan juga semakin rendah.

Perbedaan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) ditentukan oleh koloid tanah, tanah yang mengandung koloid lebih banyak akan memiliki nilai KTK lebih tinggi, begitu juga sebaliknya. Sumber utama koloid tanah adalah bahan organik dan mineral liat. Jika tanah mempunyai kandungan bahan organik yang banyak maka nilai KTK tanah juga akan meningkat. Sesuai yang dikemukakan Mukhlis (2011) bahwa besarnya KTK suatu tanah ditentukan oleh faktor-faktor berikut yaitu: a) tekstur tanah, tanah bertekstur liat akan memiliki nilai KTK lebih besar dibandingkan tanah yang bertekstur pasir. Hal ini karena liat merupakan koloid tanah, b) kadar bahan organik, oleh karena sebagian bahan organik merupakan humus yang berperan sebagai koloid tanah, maka semakin banyak bahan organik akan semakin besar KTK tanah, c) jenis mineral liat yang terkandung di tanah, jenis mineral liat sangat menentukan besarnya KTK tanah.

Semakin tinggi kandungan bahan organik dan semakin halus tekstur tanah maka Kapasitas Tukar Kation tanah semakin tinggi dan sebaliknya, semakin rendah kandungan bahan organik dan semakin kasar tekstur tanah maka semakin rendah kandungan Kapasitas Tukar Kation tanah. KTK tanah menggambarkan kation-kation

tanah seperti aksi Ca, Mg, Na, dan dapat ditukar dan diserap oleh perakaran tanaman (Nur Alifka, 2023).

**Status Kesuburan Tanah.** Berdasarkan hasil analisis sehingga didapatkan hasil kesuburan tanah pada 2 lokasi Perkebunan Cengkeh sebagai berikut:

Dari hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa secara umum atau tingkat kesuburan tanah dari ke dua lokasi penelitian dalam keadaan rendah, dengan demikian untuk meningkatkan kesuburan tanahnya perlu dilakukan suatu usaha perbaikan dengan cara pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Rendahnya status kesuburan pada lokasi penelitian di karenakan jarang dilakukan penambahan bahan organik yang akhirnya semakin memiskinkan kesuburan tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Tolaka, (2013) bahwa kandungan C-Organik (bahan organik) tanah sangat berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam mempertahankan kesuburan tanah dan produktivitas tanah melalui aktivitas mikroorganisme tanah. Banyak sifat-sifat tanah baik fisik, kimia maupun biologi tanah secara langsung dan tidak langsung dipengaruhi oleh bahan organik. Bahan organik juga berperan dalam pembentukan agregat tanah. Penambahan bahan organik mutlak harus diberikan karena bahan organik sangat berperan penting dalam menciptakan kesuburan tanah. Kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dilokasi penelitian menunjukkan status sangat rendah hingga rendah yang berarti unsur hara yang berasal dari mineral tanah dan bahan organik tidak tersedia dengan cukup di dalam tanah.

Tabel 11. Hasil Analisis Kesuburan Tanah pada Lokasi A

Kode Sampel	KTK (m/100g)	KB (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	C-Organik (%)	Status Kesuburan
-0°5'20,589"s 120°2'1,828"E	11,31 (R)	44,78 (T)	2,48 (SR)	0,09 (SR)	Rendah
-0°5'49,518"s 120°1'25,812"E	6,95 (R)	46,05 (T)	1,62 (SR)	1,01 (R)	Rendah
-0°5'49,542"s 120°1'26,55"E	12,72 (R)	39,72 (T)	8,60 (SR)	0,07 (SR)	Rendah
-0°5'49,674"s 120°1'26,67"E	13,38(R)	37,74 (T)	1,54 (SR)	0,91 (SR)	Rendah

Ket : T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah, SR = Sangat Rendah.

Sumber : Pusat Penelitian Tanah Bogor (PPT, 1983).

Tabel 12. Hasil Analisis Kesuburan Tanah pada Lokasi B

Kode Sampel	KTK (m/100g)	KB (%)	P2O5 (%)	C-Organik (%)	Status Kesuburan
-0°5'2,454"s 119°59'37,542"E	14,78 (R)	36,56 (T)	5,94 (SR)	2,46 (S)	Rendah
-0°5'2,388"s 119°59'38,112"E	14,51 (R)	37,85 (T)	8,24 (SR)	1,62 (R)	Rendah
-0°5'1,914"s 119°59'37,644"E	14,29 (R)	37,62 (T)	14,85 (R)	1,55 (R)	Rendah
-0°5'2,238"s 119°59'37,506"E	12,94 (R)	39,79 (T)	10,38 (R)	1,33 (R)	Rendah

Ket : T = Tinggi, S = Sedang, R = Rendah, SR = Sangat Rendah.

Sumber : Pusat Penelitian Tanah Bogor (PPT, 1983).

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 31 haranya yang tersedia bagi tanaman cukup dan tidak terdapat faktor pembatas dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa status kesuburan tanah di Lahan Perkebunan Cengkeh di Desa Posona dari ke dua dusun adalah rendah. Faktor pembatas yang menjadi penyebab rendahnya kesuburan tanah di lokasi tersebut adalah KTK, P-Total tanah, pH, dan C-Organik.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap sifat fisik dan biologi tanah. Untuk meningkatkan kesuburan tanahnya perlu dilakukan suatu usaha perbaikan dengan cara pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman dan haranya yang tersedia bagi tanaman cukup. Sehingga kedepannya dapat dijadikan sebagai sumber informasi yang lengkap bagi pembaca baik mahasiswa maupun petani terhadap Penggunaan Area Perkebunan di Desa Posona Kecamatan Kasimbar Kabupaten Parigi Moutong.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, S. W. 2003. *Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolannya*. Sebelas Maret University Press. Surakarta. 36 hlm.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Sulawesi Tengah dalam Angka*. Parigi Moutong.
- Harahap FS, Walida H, Dalimunthe BA, Rauf A, Sidabuke SH, Hasibuan R. 2020. *Penggunaan Limbah Padat Kota Komposisi dalam Limbah Terdegradasi Efektivitas Tanah Di Aras Kabu Village, Beringin Subdistrict, Deli Distrik Serdang*. Agrinula. 3 (1): 19–27.
- Hanafiah, K.A. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hardjowigeno. S, 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno. S, 2010. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2015. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta. 342 Hal.
- Isnaeni A. dan Sugiarto Y. 2010. *Kajian Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh (Eugenia aromaticum L.). Berdasarkan Aspek Agroklimat dan Kelayakan Ekonomi (Studi kasus Provinsi Sulawesi Selatan)*. J. Agromet 24 (2): 39-47.
- Kulamasari, S.C., Syamsiah. J., Sumarno, 2011. *Studi Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Kimia Tanah pada Berbagai Komposisi Tegakan Tanaman di Sub DAS Solo Hulu*. J. Ilmu Tanah dan Agroklimatologi. 8 (2): 119- 124.
- Mukhlis, Musa, L., dan A. Rauf. 2011. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. USU. Medan.
- Poerwidodo, 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa. Bandung.

- Roidah, I. S. 2013. *Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah*. J. Bonorowo. 1 (1): 30-43.
- Sevindrajuta, 2012. *Efek Pemberian Beberapa Takaran Pupuk Kandang Sapi terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. Universitas Muhamadiyah. Sumatera Barat.
- Sutedjo, M.M., 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. Teradap Kualitas dan Daya Simpan Buah Papaya. Buletin Agron. 28 (2).
- Sudaryono. 2009. *Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol pada Lahan Pertambangan Batu Bara Sangatta Kaltim*. J. Tek ling. 10 (3): 337-346.
- Tolaka, W. 2013. *Sifat Fisik Tanah pada Hutan Primer, Agroforesti dan Kebun Kakao Di Subdas Wera Saluopa, Desa Leboni, Kecamatan Pamona, Peselemba Kabupaten Poso*. Jurusan Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Univesitas Tadulako. 2 (3): 1195-1204.
- Wahyuni, S. 2018. *Studi Hubungan Keanekaragaman Makrofauna Tanah dengan Kandungan C-Organik dan Organophosfat Tanah Di Perkebunan Cokelat (Theobroma cacao L.) Banyuwangi*. Bioeksperimen: J. Penelitian Biologi. 4 (1): 1-10.
- Yunita, S., Hutapea, S., & Rahman, A. 2017. *Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi Manis (Brassica juncea L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair dan Kompos Sekam Padi*. Agrotekma: J. Agroteknologi dan Ilmu Pertanian. 2 (1): 65-80.