

ANALISIS SIFAT KIMIA TANAH PADA BEBERAPA PENGGUNAAN LAHAN DI KECAMATAN BATUI SELATAN

ANALYSIS OF SOIL CHEMICAL PROPERTIES IN SEVERAL LAND USES IN SOUTH BATUI DISTRICT

Ismail Djamaluddin^{1*}, Mihwan Sataral², Andi Liany Manggo²

¹(Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk)

²(Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk)

*Penulis korespondensi: mihwansataral87@gmail.com

ABSTRACT

Soil chemical analysis is the measurement and evaluation of the chemical components present in soil. This study aims to examine the effect of differences in land use on soil chemical properties. This research was conducted from May to July 2024 in South Batui District. Soil sampling locations were based on land use, namely food crops, horticulture, and plantations. The data used in this study were analyzed through laboratory analysis and then processed using Microsoft Excel 2013. The results of this study are that the chemical properties of the soil in several land uses in Batui Selatan District have a significant effect on several soil chemical properties including C-organic and N-total. Meanwhile, for other soil chemical properties pH, P₂O₅, K-Total, CEC and KB do not have a significant effect on the use of chili, corn and cocoa land. This is influenced by different land management in each land use. Land use in Batui Selatan District is not optimal, because farmers do not clearly understand the needs of plants in each location. To increase soil fertility in various types of land uses, there are several ways that can be done including the addition of organic materials, the use of appropriate fertilizers (both organic and inorganic), proper soil processing, improvement of drainage and irrigation systems, and the application of diverse planting patterns (crop rotation).

Keywords: NPK, chili, corn, cocoa, erstudio

ABSTRAK

Analisis sifat kimia tanah adalah pengukuran dan evaluasi komponen kimiawi yang ada dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perbedaan penggunaan lahan terhadap sifat kimia tanah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024 sampai Juli 2024 di Kecamatan Batui Selatan. Lokasi pengambilan sampel tanah berdasarkan penggunaan lahan yakni lahan tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis laboratorium kemudian diolah menggunakan microsoft excel 2013. Hasil dari penelitian ini adalah sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan di Kecamatan Batui Selatan memberikan pengaruh nyata pada beberapa sifat kimia tanah diantaranya, C-organik dan N-total. Sedangkan untuk sifat kimia tanah lainnya pH, P₂O₅, K-Total, KTK dan KB tidak memberikan pengaruh nyata pada penggunaan lahan cabai, jagung dan kakao. Hal ini dipengaruhi oleh pengelolaan lahan yang berbeda-beda pada setiap penggunaan lahan. Penggunaan lahan di Kecamatan Batui Selatan belum optimal, dikarenakan petani belum mengetahui secara jelas kebutuhan tanaman di setiap lokasi. Untuk meningkatkan kesuburan tanah pada berbagai jenis penggunaan lahan, ada beberapa cara yang dapat dilakukan diantaranya penambahan bahan organik, penggunaan pupuk yang tepat (baik organik maupun anorganik), pengolahan tanah yang benar, perbaikan sistem drainase dan irigasi, serta penerapan pola tanam yang beragam (rotasi tanaman).

Kata kunci: NPK, cabai, jagung, kakao, erstudio

PENDAHULUAN

Sifat kimia tanah didefinisikan sebagai keseluruhan reaksi kimia yang berlangsung antar penyusun tanah dan bahan yang ditambahkan dalam bentuk pupuk ataupun pembenahan tanah lainnya. Faktor kecepatan semua bentuk reaksi kimia yang berlangsung dalam tanah mempunyai kisaran agak lebar, yakni sangat singkat dan luar biasa lamanya (Lestari, 2023). Sifat kimia tanah merujuk pada semua reaksi kimia yang terjadi di dalam tanah, meliputi interaksi antara bahan-bahan penyusun tanah dan bahan yang ditambahkan seperti pupuk. Sifat kimia ini penting karena menentukan kesuburan tanah, ketersediaan nutrisi, dan kemampuan tanah untuk menampung unsur hara. Sifat kimia tanah meliputi pH, kandungan unsur hara (N, P, K), dan kadar karbon organik (Trisnawati, 2022).

Sifat kimia pada suatu tanah memiliki salah satu indikator yang penting untuk mengetahui tingkat produktivitas lahan apabila parameter pada salah satu sifat kimia tidak terpenuhi, maka dapat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan hasil yang kurang optimal. Sifat kimia merupakan aktivitas ion yang tidak dapat dilihat langsung dengan mata. akan tetapi, sifat ini dapat di buktikan dengan pengecekan menggunakan bahan-bahan kimia (Sari *et al*, 2022).

Tipe penggunaan lahan sangat peting bagi semua jenis tanah untuk menjaga kesuburann tanah. Air dan hara merupakan unsur esensial bagi tanaman. Penggunaan lahan yang baik untuk perkebunan melibatkan pemanfaatan lahan secara optimal dengan mempertimbangkan kesesuaian lahan, jenis tanaman, dan pengelolaan yang tepat (Nainggolan *et al*, 2025). Beberapa contoh penggunaan lahan yang baik untuk perkebunan meliputi pemanfaatan lahan kering untuk budidaya tanaman seperti kaktus dan sukulen, penggunaan varietas tanaman yang toleran terhadap salinitas dan alkalinitas, serta penerapan teknik budidaya seperti pembuatan got atau parit (Teul *et al*, 2024). Beberapa sifat tanah dapat menilai apakah suatu tanah merupakan tanah yang berpengaruh atau tidak. Sementara itu, sifat masing-masing tanah pada suatu lahan berbeda-beda. Dengan demikian, analisis sifat kimia tanah pada berbagai penggunaan lahan sangat penting dalam pengelolaan lahan pertanian dan mendukung produksi pertanian yang berkelanjutan.

Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, tanaman memerlukan unsur hara yang cukup. Tanaman dapat mengalami defisiensi unsur esensial apabila unsur hara tidak terdapa dalam tanah atau terdapat dalam kualitas yang besar dalam tanah tetapi sangat sedikit terlarut untuk menopang kebutuhan tanaman (Rika, 2022). Sampai dengan saat ini belum ada kajian mengenai kondisi kimia tanah di berbagai penggunaan lahan di Kecamatan Batui Selatan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai sifat kimia tanah agar dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan pengelolaan lahan, baik dalam budidaya maupun konservasi di Kecamatan Batui Selatan.

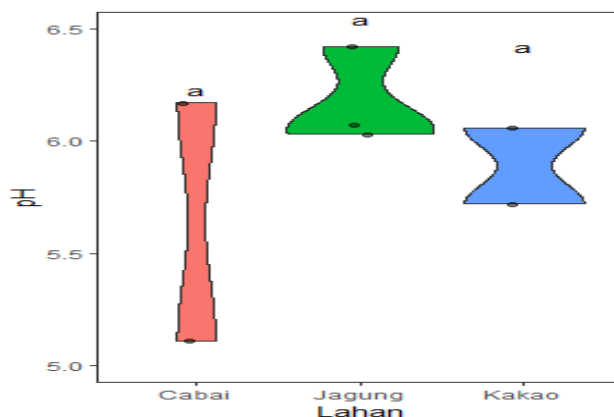
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Batui Selatan, Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah, pada bulan Mei sampai dengan Juli 2024. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Kecamatan Batui Selatan dengan beberapa tahapan kegiatan yaitu kegiatan pra survei, kegiatan survei yaitu pengambilan data di lapangan, analisis laboratorium dan analalisi data. Penyediaan peralatan dan bahan yang akan digunakan di lapangan disiapkan dengan matang agar penelitian dapat berlangsung dengan baik. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan menggunakan metode purposive random sampling. Sampel tanah diambil dengan bor tanah pada kedalaman 0-30 cm, dalam setiap lahan diambil lima titik kemudian dikomposit. Selanjutnya tiap-tiap sampel tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik yang di beri label. Penggunaan lahan pada lokasi pengambilan sampel ini meliputi kebun kakao, jagung, dan cabai. Data yang didapat dari analisis laboratorium kemudian diolah menggunakan Microsoft Excel 2013. Untuk menguji pengaruh faktor tipe penggunaan dan pengelolaan lahan (pertanaman kakao, jagung dan cabai) dianalisis tanah mencangkup sifat kimia tanah yaitu pH, P_2O_5 , K-total, N-total, C-organik, KTK, KB, Magnesium, CN rasio, Calsium dan Natrium. Selanjutnya dilakukan analisis ragam yang berdasar pada ANOVA menggunakan paket bipartite pada softwere R statistic 4.1.3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH Tanah

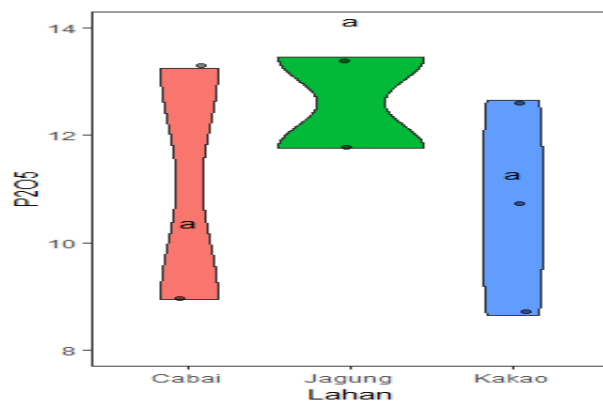
Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap pH tanah (Gambar 1).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 1 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh pH pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Adapun lokasi penelitian memiliki kandungan pH tergolong sangat masam hingga agak masam, dengan nilai kandungan pH berkisar 4,43 sampai 6,42. Menurut Novizan dalam Sarah *et al*, (2024) menyatakan bahwa larutan tanah disebut bereaksi masam jika nilai pH berada pada kisaran 0-6 artinya larutan tanah mengandung ion H^+ lebih besar dari pada ion OH^- sebaliknya jumlah ion H^+ dalam larutan tanah lebih kecil dari pada ion OH^- larutan tanah ini disebut bereaksi basa (alkali) atau memiliki nilai pH 8–14, dan larutan tanah dapat disebut bereaksi netral jika nilai pH tanahnya adalah 7.

P₂O₅

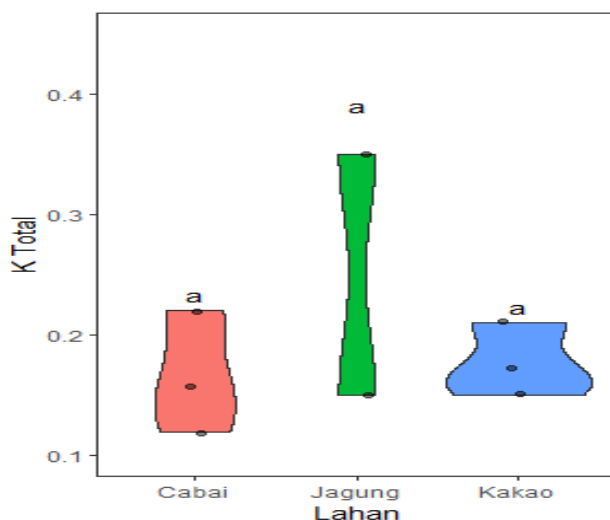
Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap P₂O₅ (Gambar 2).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 2 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh P₂O₅ pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Lokasi penelitian memiliki kandungan P₂O₅ tergolong rendah hingga sedang dengan nilai P₂O₅ berkisar 8,65 sampai 15,25. Jumlah P dalam tanah sangat sedikit, Sebagian besar terdapat dalam bentuk yang tidak dapat di ambil oleh tanaman (Listianto *et al*, 2023). Menurut Sugito (2012) bahwa terdapat empat jenis unsur yang paling banyak dijumpai dalam jaringan tanaman ialah C, H, O dan N. Tiga unsur pertama mudah tersedia bagi tanaman, terutama dalam bentuk CO₂, H₂O dan O₂. Namun Nitrogen (N) yang merupakan penyusun utama protein, relative tidak tersedia bagi tanaman walaupun molekul nitrogen menduduki 80 persen dari total unsur di atmosfer.

K-Total

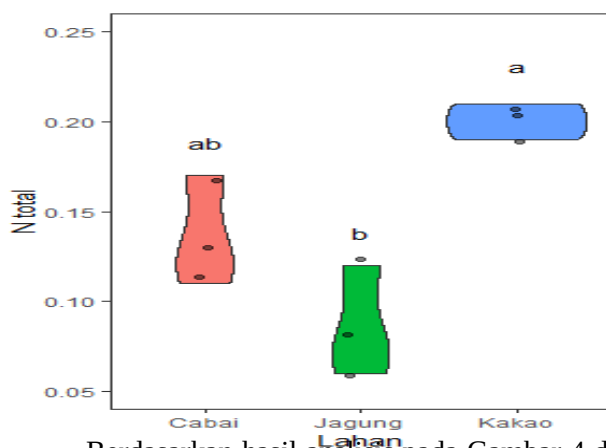
Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap K-total (Gambar 3).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 3 diatas dapat diketahui bahwa tidak adanya pengaruh K-total pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Pada lokasi penelitian kandungan K-total tergolong sangat rendah, rendah hingga sedang dengan nilai K-total berkisar 0,12 sampai 0,47. Ketersediaan K di dalam tanah dapat berkurang karena penyerapan K oleh tanaman, pencucian oleh air, dan erosi tanah (Mu'min, 2016).

N-Total

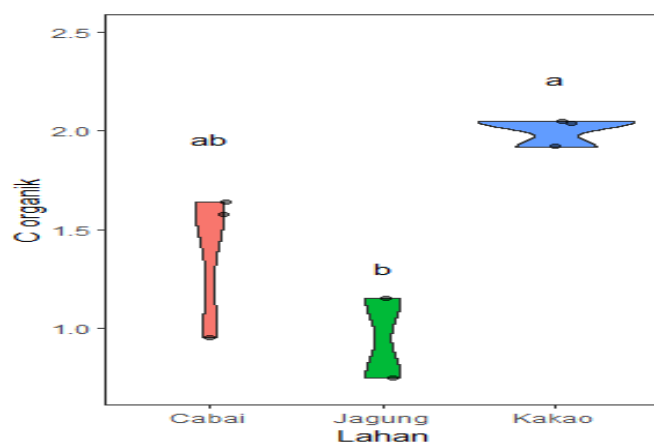
Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap N-total (Gambar 4).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 4 diatas dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh N-total pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang tidak sama, huruf yang tidak sama dimana adanya pertumbuhan yang berbeda dari tanaman dan lokasi yang berbeda. Lokasi penelitian kandungan N-total tergolong sangat rendah hingga sedang. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai N-total berkisar pada 0,06 sampai 0,21. Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang sangat banyak oleh tanaman, yang dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan daun, cabang dan produksi buah.

C-Organik

Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap C-organik (Gambar 5).

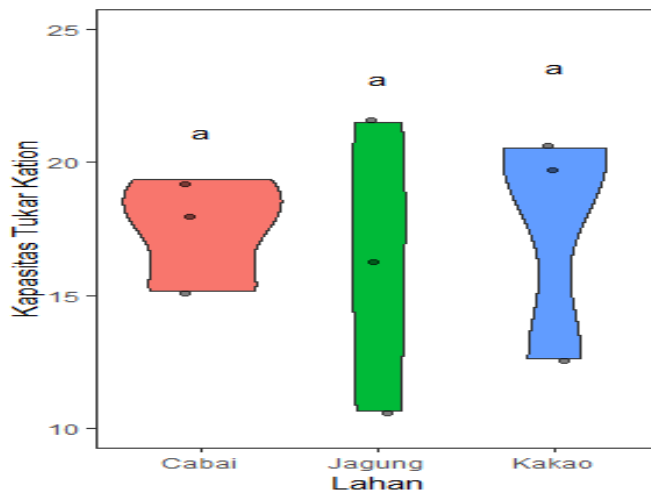


Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 5 diatas dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh C-organik pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang tidak sama. Pada lokasi penelitian menunjukkan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 1,92 –2,05% untuk lahan kakao. Sedangkan pada lahan cabai dan jagung memiliki presentase C-organik tanah dengan kriteria sangat rendah sampai rendah dengan nilai berkisar 0,68-1,64%. Rendahnya C-organik tanah berhubungan dengan faktor tipe penggunaan lahan

vegetasi di atasnya yang memberikan kontribusi terhadap kandungan bahan organik tanah sehingga secara langsung berpengaruh terhadap kandungan C-organik.

KTK

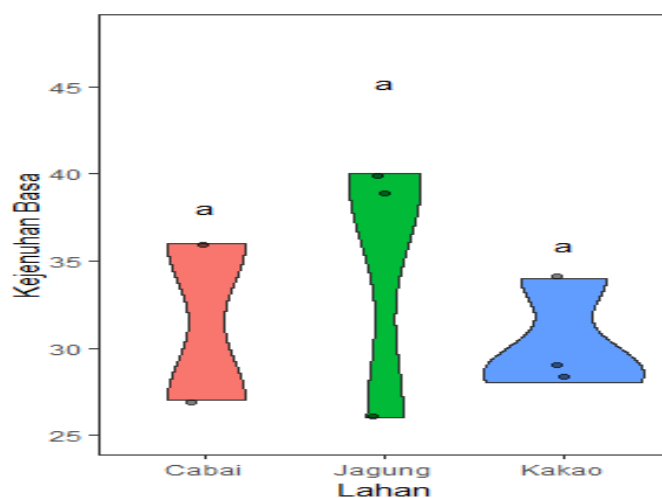
Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap KTK (Gambar 6).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 6 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh KTK pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Pada lokasi penelitian menunjukkan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 12,65 –20,56 untuk lahan kakao. Pada lahan cabai menunjukkan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 14,15–19,35. Sedangkan jagung memiliki presentase KTK tanah dengan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 10,65-21,51. KTK Tanah berbanding lurus dengan jumlah butir liat. (Suryani, 2014). Wahyudi (2009), menjelaskan terjadinya perubahan atau peningkatan KTK tanah disebabkan oleh peningkatan bahan organik itu sendiri yang bersumber dari gugus-gugus fungsional asam organik seperti CO dan OH.

KB

Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap Kejenuhan Basa (KB) (Gambar 7).

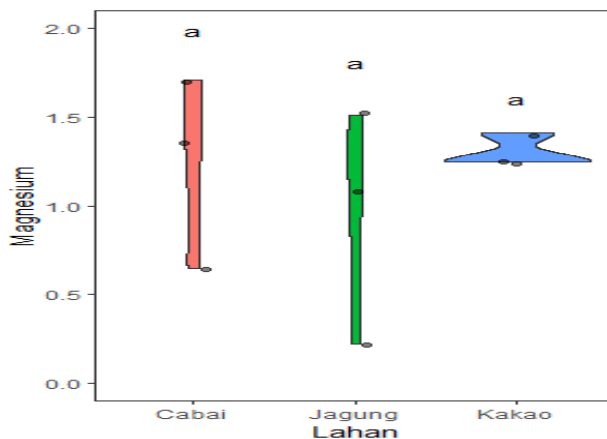


Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 4.7 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh Kejenuhan Basa (KB) pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Pada lokasi penelitian menunjukkan kriteria rendah dengan nilai berkisar 28–34 untuk lahan kakao. Pada lahan cabai menunjukkan kriteria

rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 20–36. Sedangkan jagung memiliki presentase KB dengan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 26-40. Efendi *et al.* (2019) menyatakan kejenuhan basa dan pH tanah saling berhubungan, Basa-basa yang dapat dipertukarkan adalah total kation-kation basa dari ion (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , Na^{+}) sedangkan kejenuhan basa merupakan jumlah basa-basa tersebut per kapasitas tukar kation tanah dan dinyatakan dalam satuan persen.

Magnesium

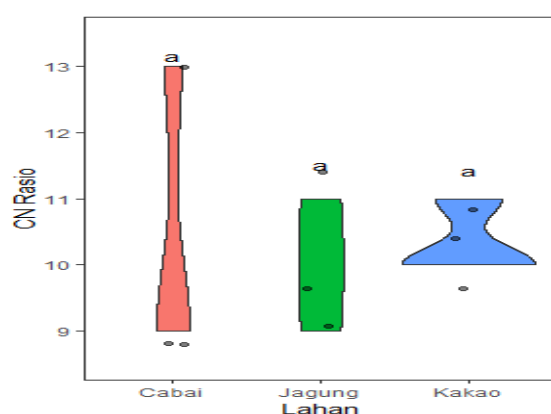
Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap Magnesium (Gambar 8).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 8 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh Magnesium (Mg) pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Pada lokasi penelitian menunjukkan kriteria sedang dengan nilai berkisar 1,25 – 1,41 untuk lahan kakao. Pada lahan cabai menunjukkan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 0,65-1,71. Sedangkan jagung memiliki presentase Magnesium tanah dengan kriteria sangat rendah sampai rendah dengan nilai berkisar 0,22-1,51. Kandungan magnesium yang baik dalam perkebunan penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Kekurangan magnesium dapat menyebabkan daun tanaman menguning, bahkan kering, dan mengganggu proses fotosintesis (Fauziah, 2021).

CN Rasio

Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap CN Rasio (Gambar 9).

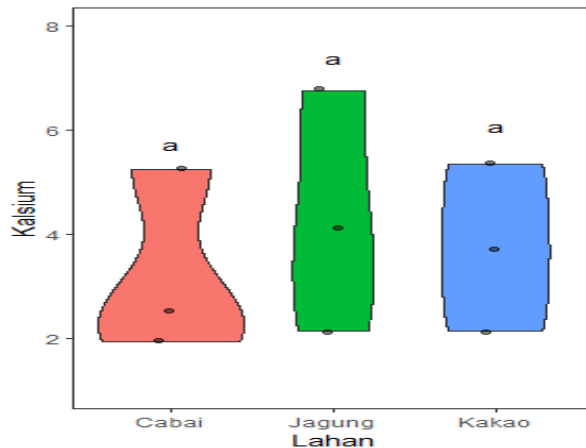


Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 9 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh CN Rasio pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Pada lokasi penelitian menunjukkan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 10 – 11 untuk lahan kakao. Pada lahan cabai menunjukkan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 9-13. Sedangkan jagung memiliki presentase CN

rasio tanah dengan kriteria rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 9-11. Kandungan CN pada tanah adalah rasio antara jumlah karbon (C) dan nitrogen (N) dalam bahan organik tanah. Rasio C:N ini penting karena menunjukkan keseimbangan antara dua unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman dan aktivitas mikroba di tanah (Purnomo *et al.*, 2017).

Calsium (Ca)

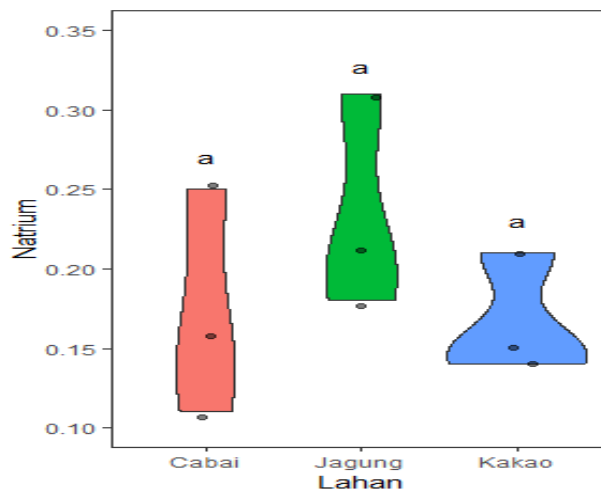
Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap Calsium (Gambar 10).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 10 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh Calsium (Ca) pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Pada lokasi penelitian menunjukkan kriteria rendah dengan nilai berkisar 2,15 – 5,35 untuk lahan kakao. Pada lahan cabai menunjukkan kriteria sangat rendah sampai rendah dengan nilai berkisar 1,95-5,25. Sedangkan jagung memiliki presentase Magnesium tanah dengan kriteria sangat rendah sampai rendah dengan nilai berkisar 2,15-6,75. Kandungan kalsium pada tanah merujuk pada jumlah kalsium yang ada di dalam tanah. Ketersediaan kalsium dalam tanah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis tanah, pH tanah, dan kandungan organik (Wijaya *et al.*, 2024).

Natrium

Hasil uji Anova menunjukkan sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan berpengaruh nyata terhadap Natrium (Gambar 11).



Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 11 diatas dapat diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh Natrium (Na) pada penggunaan lahan tanaman cabai, jagung dan kakao. Hal ini dapat dilihat

dari plot gambar pada tanaman diikuti oleh huruf yang sama. Pada lokasi penelitian menunjukkan kriteria rendah dengan nilai berkisar 0,14 – 0,21 untuk lahan kakao. Pada lahan cabai menunjukkan kriteria rendah dengan nilai berkisar 0,11-0,25. Sedangkan jagung memiliki presentase Magnesium tanah dengan kriteria rendah dengan nilai berkisar 0,18-0,31. Kandungan natrium (Na) pada tanah mengacu pada jumlah natrium yang terlarut atau terdapat dalam tanah. Natrium dapat berperan dalam keseimbangan kelembapan tanaman dan mempengaruhi palatabilitas rumput, namun tidak secara signifikan mempengaruhi hasil rumput (Anggraihi, 2015).

KESIMPULAN

Sifat kimia tanah pada beberapa penggunaan lahan di Kecamatan Batui Selatan memberikan pengaruh nyata pada beberapa sifat kimia tanah diantaranya, C-organik dan N-total. Sedangkan untuk sifat kimia tanah lainnya pH, P₂O₅, K-Total, KTK dan KB tidak memberikan pengaruh nyata pada penggunaan lahan Cabai, Jagung dan Kakao. Hal ini dipengaruhi oleh pengelolaan lahan yang berbeda-beda pada setiap penggunaan lahan. Penggunaan lahan di Kecamatan Batui Selatan belum optimal, dikarenakan petani belum mengetahui secara jelas kebutuhan tanaman disetiap lokasi. Penggunaan lahan yang baik memiliki implikasi positif terhadap lingkungan, sosial, dan ekonomi. Secara lingkungan, penggunaan lahan yang bijaksana dapat mengurangi risiko bencana alam seperti banjir dan longsor, serta menjaga keseimbangan ekosistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Amu, J. A., Yatim, H., Tatu, I., & Katili, H. A. (2022). Analysis of Soil Fertility in Oil Palm Plantation (*Elaeis guineensis* Jacq) Smallholder Farmers in East Luwuk District, Banggai Regency: Soil fertility of smallholder oil palm plantation. *CELEBES Agricultural*, 3(1), 72-81.
- Bolly, Y. Y., & Beja, H. D. (2022). Analisis Sifat Fisik Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Munerana Kecamatan Hewokloang Kabupaten Sikka. *Agrica*, 15(2), 114-121.
- Listianto, F. G., Peniwiratri, L., & Ratih, Y. W. (2023). Evaluasi Status Kesuburan Kimia Tanah Pada Kawasan Perbukitan Menoreh Di Desa Bigaran Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang Jawa Tengah. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(4), 3423-3430.
- Nainggolan, E., Fadilah, R., Sianturi, J., Sianturi, S. F., & Novira, N. (2025). Evaluasi Kesesuaian Lahan Pertanian Komoditas Jagung Di Kecamatan Sipahutar Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 12(1), 57-67.
- Ndekano, I., Sataral, M., Katili, H. A., & Zulfajrin, M. (2021). Status of soil fertility on rice fields in Mekarjaya Village, West Toili District. *Celebes Agricultural*, 1(2), 27-34.
- Nurhasni, N., & Isrun, I. (2021). Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian (E-Journal)*, 9(3), 778-785.
- Nurhasni, N., & Isrun, I. (2021). Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian (E-Journal)*, 9(3), 778-785.
- Riswanto, M., Sataral, M., Yatim, H., & Katili, H. A. (2020). Kelas kesesuaian lahan untuk pengembangan tanaman vanili di Kecamatan Balantak Kabupaten Banggai. *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(2), 66-74.
- Sarah, S., Baharuddin, A. B., & Bustan, B. (2024). Sebaran Nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) Dan Kemasaman (pH) Tanah Di Tanah Vertisol Kecamatan Sakra Kabupaten Lombok Timur. *Journal of Soil Quality and Management*, 3(1), 1-6.
- Sari, A. N., Muliana, M., Yusra, Y., Khusrizal, K., & Akbar, H. (2022). Evaluasi status kesuburan tanah sawah tadah hujan dan irigasi di Kecamatan Nisam Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 49-57.
- Sule, D. A., Yatim, H., Yatim, H., & Di Ahmad, S. H. (2024). Uji Kesuburan Tanah Berdasarkan Kualitas Lahan Sawah Di Desa Taugi Kecamatan Masama. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 4(3), 472-479.

- Teul, M. U., Killa, Y. M., & Ndapamuri, M. H. (2024). Pengaruh Beberapa Tipe Penggunaan Lahan Terhadap Sifat Kimia Tanah Di Kecamatan Wula Waijelu Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Agro Indragiri*, 9(1), 41-46.
- Trisnawati, A. (2022). Analisis Status Kesuburan Tanah Pada Kebun Petani Desa Ladogahar Kecamatan Nita Kabupaten Sikka. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 1(5), 68-80.