



ARTIKEL ILMIAH
JURUSAN ILMU TANAH
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS PERTANIAN

Nama : TRI LAKSONO

NIM : C1051171015

Program Studi : Ilmu Tanah

Judul : Identifikasi Beberapa Sifat Kimia Tanah Di Lahan Pasang Surut Untuk Tanaman Padi Di Desa Sungai Itik Kabupaten Kubu Raya

Dosen Pembimbing : 1. Prof. Dr. Ir. H.j. Denna Suswati, MP
2. Dr. Ir. H. Feira Budiarsyah Arief, M.Si

Dosen Penguji : 1. Dr. Sulakhudin, SP, MP
2. Ir. Ismahan, M.Si

IDENTIFIKASI BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH DI LAHAN PASANG SURUT UNTUK TANAMAN PADI DI DESA SUNGAI ITIK KABUPATEN KUBU RAYA

Tri Laksono¹⁾, Denna Suswati²⁾, Feira Budiarsyah Arief²⁾

¹⁾Mahasiswa, ²⁾Dosen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura

Email : trilaksono02061999@student.untan.ac.id

ABSTRAK

Tanaman padi (Oryza sativa L.) merupakan satu diantara makanan pokok di Indonesia. Sekitar 90 % masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras yang merupakan hasil olahan padi sebagai makanan utamanya, oleh karena itu padi menjadi tanaman pangan yang banyak diusahakan di Indonesia. Namun, dalam pengembangan pertanian di lahan pasang surut memiliki berbagai kendala seperti sulitnya pengendalian tata air (drainase buruk), kemasaman yang tinggi, teroksidasinya pirit, ketersediaan unsur hara yang rendah dan intrusi air asin. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi beberapa sifat kimia tanah di lahan pasang surut dan saran pemupukan pada tanaman padi di Desa Sungai Itik, Kabupaten Kubu Raya. sampel tanah pada setiap lahan diambil 5 titik di kedalaman 0-30 cm kemudian sampel tanah kemudian dikopositkan. Jumlah sampel tanah yang dianalisis 4 sampel. Hasil penelitian ini menunjukkan analisis sifat kimia tanah pada, Lahan sawah 1 dengan nilai pH tanah 3,85 sangat masam, C-Organik 5,29 sangat tinggi, N-Total 0,76 Tinggi, P-Tersedia 2,48 sangat rendah, K-dd 0,19 sangat rendah, Ca-dd 3,09 rendah, Mg-dd 0,65 rendah, Na-dd 0,30 rendah, KTK 29,42 rendah, KB 23,15 rendah dan bobot isi 0,63 rendah. Lahan sawah 2 dengan nilai pH tanah 3,89 sangat masam, C-Organik 6,65 sangat tinggi, N-Total 0,95 sangat tinggi, P-Tersedia 2,90 sangat rendah, K-dd 0,20 sangat rendah, Ca-dd 3,53 rendah, Mg-dd 0,49 rendah, Na-dd 0,33 rendah, KTK 36, 99 rendah, KB 20,41 rendah dan bobot isi 0,76 rendah. lahan sawah 3 dengan nilai pH tanah 3,93 sangat masam, C-Organik 5,95 sangat tinggi, N-Total 0,83 sangat tinggi, P-Tersedia 2,49 sangat rendah, K-dd 0,19 sangat rendah, Ca-dd 3,36 rendah, Mg-dd 0,60 rendah, Na-dd 0,31 rendah, KTK 33,03 rendah, KB 22,56 rendah dan bobot isi 0,49 rendah. lahan sawah 4 dengan nilai pH tanah 3,98 sangat masam, C-Organik 7,03sangat tinggi, N-Total 1,00 sangat tinggi, P-Tersedia 4,14 sangat rendah, K-dd 0,28 rendah, Ca-dd 3,70 rendah, Mg-dd 0,85 rendah, Na-dd 0,46 sedang, KTK 39,07 rendah, KB 21,01 rendah dan bobot isi 0,54 rendah.

Kata Kunci: *Lahan Pasang Surut , Sifat Kimia Tanah , Tanaman Padi.*

IDENTIFICATION OF SOME CHEMICAL PROPERTIES OF SOIL IN TIDAL LAND FOR RICE PLANT IN SUNGAI ITIK VILLAGE, KUBU RAYA REGENCY

Tri Laksono¹⁾, Dannah Suswati²⁾, Feira Budiarsyah Arief²⁾

¹⁾Student, ²⁾Lecturer of Soil Science Fakultas of Tanjungpura University

Email : trilaksono02061999@student.untan.ac.id

ABSTRAK

Rice (Oryza sativa L.) is one of the staple foods in Indonesia. About 90% of Indonesian people consume rice which is the result of processed rice as their main food, therefore rice is a food crop that is widely cultivated in Indonesia. However, agricultural development in tidal land has various obstacles such as difficulty in controlling water management (poor drainage), high acidity, oxidation of pyrite, low availability of nutrients and saltwater intrusion. This study aims to identify some of the chemical properties of soil in tidal land and suggestions for fertilization on rice plants in Sungai Itik Village, Kubu Raya Regency. Soil samples from each field were taken 5 points at a depth of 0-30 cm then the soil samples were then composited. The number of soil samples analyzed was 4 samples. The results of this study indicate an analysis of the chemical properties of the soil, Rice field 1 with a soil pH value of 3.85 very acidic, C-Organic 5.29 very high, N-Total 0.76 High, P-Available 2.48 very low, K-dd 0.19 very low, Ca-dd 3.09 low, Mg-dd 0.65 low, Na-dd 0.30 low, CEC 29.42 low, KB 23.15 low and fill weight 0.63 low . Rice field 2 with soil pH value 3.89 very acidic, C-Organic 6.65 very high, N-Total 0.95 very high, P-Available 2.90 very low, K-dd 0.20 very low, Ca -dd 3.53 low, Mg-dd 0.49 low, Na-dd 0.33 low, CEC 36.99 low, KB 20.41 low, and weight content 0.76 low. paddy field 3 with soil pH value 3.93 very acidic, C-Organic 5.95 very high, N-Total 0.83 very high, P-Available 2.49 very low, K-dd 0.19 very low, Ca -dd 3.36 low, Mg-dd 0.60 low, Na-dd 0.31 low, CEC 33.03 low, KB 22.56 low and low content weight 0.49. paddy field 4 with soil pH value 3.98 very acidic, C-Organic 7.03 very high, N-Total 1.00 very high, P-Available 4.14 very low, K-dd 0.28 low, Ca-dd 3.70 low, Mg-dd 0.85 low, Na-dd 0.46 moderate, CEC 39.07 low, KB 21.01 low and weight content 0.54 low.

Keywords: Tidal Land, Soil Chemical Properties, Rice Plants.

PENDAHULUAN

Lahan pasang surut adalah lahan yang ketersediaan airnya sangat dipengaruhi oleh gerakan pasang surut air di permukaan sungai (Adimihardja dkk, 1998). Namun, dalam pengembangan pertanian di lahan pasang surut memiliki berbagai kendala seperti sulitnya pengendalian tata air (drainase buruk), kemasaman yang tinggi, teroksidasinya pirit, ketersediaan unsur hara yang rendah dan intrusi air asin. Karakteristik dari lahan pasang surut, pemanfaatan lahan pasang surut terutama untuk tanaman padi menghadapi berbagai kendala. Secara garis besar meliputi, rendahnya kesuburan tanah karena kemasaman tanah yang tinggi (pH 3,0-4,0), kandungan hara makro yang rendah. Selain itu, keadaan tata airnya yang kurang baik menjadi faktor pembatas dalam pengolahannya (Noor, 1996). Meskipun dalam pemanfaatannya menghadapi banyak kendala, namun lahan pasang surut memberikan harapan dan prospek yang baik untuk pengembangan tanaman padi. Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan satu diantara makanan pokok di Indonesia. Sekitar 90 % masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras yang merupakan hasil olahan padi sebagai makanan utamanya, oleh karena itu padi menjadi tanaman pangan yang banyak diusahakan di Indonesia. Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Tanah yang sesuai untuk tanaman padi, secara fisika mempunyai tekstur lempung hingga lempung liat berpasir, strukturnya ringan, memiliki pori-pori mikro yang cukup dengan komposisi 20%. Secara kimia, mengandung bahan organik 2 – 3%, KTK 10 – 20 me/100 g, hara tersedia P₂O₅Olsen 5 – 10 ppm,

K-dd 0,15 – 0,30 me/100 g, serta pH tanah berkisar antara 5 – 7 (Departemen Pertanian, 2008). Berdasarkan kajian Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, bahwa tanah yang cocok untuk tanaman padi lebih ditentukan oleh pengelolaannya dibandingkan kondisi iklim dan tanahnya. Reaksi tanah (pH) yang masih dapat ditoleransi tanaman padi adalah berkisar antara 4,5 – 8, hal ini menyebabkan hasil yang berbeda.

Perbedaan produksi tanaman padi sawah mengakibatkan dampak rendahnya pendapatan oleh petani, yang terjadi di lahan pasang surut di Desa Sungai Itik di dalam suatu hamparan lahan sawah yang varietas yang sama. Hal ini disebabkan pengelolaan yang berbeda-beda disetiap lahannya, seperti pemupukan, pengendalian gulma dan hama, sehingga produksi tanaman setiap kepemilikan berbeda, perbedaan pengolahan lahan akan menyebabkan sifat kima yang bervariasi.

Lahan pasang surut merupakan lahan yang selalu basah sepanjang tahun, tingkat kesuburan yang rendah, tingkat salinitas yang tinggi akibat pengaruh intrusi air laut, kemasaman tanah yang tinggi, adanya ion-ion yang bersifat beracun di mana keseluruhannya merupakan pembatas pertumbuhan tanaman padi sawah. Kondisi lahan seperti ini di perhadapkan kendala seperti kemasaman tanah yang tinggi, kurangnya tersediannya unsur hara makro N, P dan K yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dan meningkatkan konsentrasi Al, Fe dan Mn dalam tanah yang dapat meracuni tanaman, oleh karena itu kondisi lahan tetap kekurangan unsur hara N, P dan K terus berlanjut, disamping mudah

terurai dalam tanah juga banyak terangkut oleh tanaman waktu panen, sehingga perlu adanya penambahan unsur hara setiap saat musim tanam. Perkiraan perbedaan produksi tanaman padi sawah disebabkan oleh perbedaan ketersediaan hara N, P dan K yang tidak tercukupi di dalam tanah, sehingga diperlukan identifikasi sifat kimia tanah untuk mengidentifikasi ketersediaan unsur hara pada masing-masing lahan yang diteliti.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi beberapa sifat kimia tanah di lahan pasang surut dan saran pemupukan pada tanaman padi di Desa Sungai Itik, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan sawah Desa Sungai Itik, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Alat yang digunakan di lapangan yaitu, bor mineral, kantong plastik, meteran, kertas label, timbangan, Erlenmeyer, alat-alat untuk analisis pH, N, P, K, C-Organik dan alat tulis menulis. Bahan berupa sampel tanah serta bahan yang digunakan dalam metode analisis Kimia tanah di laboratorium khususnya metode analisis pH(pH meter), Nitrogen (Metode Kjeldhal), Fosfor (Metode Bray I), Kalium (Metode Bray I) dan C-organik (Metode Walkley and Black). Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei pada lokasi

penelitian yaitu lahan padi sawah dalam satu hamparan beda kepemilikan di Desa Sungai Itik, Kabupaten Kubu Raya, dan metode wawancara dengan pemilik lahan padi di setiap kepemilikan untuk mendapatkan gambaran lokasi yang diteliti dan akan dilakukan pengambilan sampel tanah komposit dan tanah. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui kondisi sifat kimia tanah yang mempengaruhi perbedaan hasil produksi tanaman budidaya padi sawah yang ada di lokasi penelitian. Pengambilan sampel tanah pada masing-masing lahan untuk analisis sifat kimia tanah dengan kedalaman 0-30 cm pada 5 titik pengamatan yang sudah ditentukan sebelumnya kemudian dikompositkan. Analisis sifat fisika tanah dengan menggunakan ring sampel untuk mengukur bobot isi tanah pada 2 titik pengamatan pada masing-masing lahan Analisis fisika tanah untuk pengukuran bobot isi dan tesktur tanah di lakukan di laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah, sedangkan untuk analisis kimia tanah yaitu pengukuran pH tanah (H_2O), % C-organik tanah, N-total tanah (%), P-tersedia tanah, K-dd tanah, Ca-dd, Mg-dd, Na-dd, KTK, dan KB tanah dilakukan di laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Parameter Utama

a. Reaksi Tanah (pH) H_2O

Tabel 1. Reaksi Tanah H_2O di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	3,85	Sangat Masam
2	Lahan Sawah 2	3,89	Sangat Masam
3	Lahan Sawah 3	3,93	Sangat Masam
4	Lahan Sawah 4	3,98	Sangat Masam

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pH tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria sangat masam. Hal ini disebabkan oleh jenis tanah pada keempat lokasi penelitian termasuk aluvial yang memiliki keasaman tanah tinggi dan tingginya curah hujan pada lokasi penelitian tersebut dengan nilai 253,23 mm/bulan atau 3099 mm/tahun (BMKG Mempawah, (2021), dapat mempengaruhi rendahnya pH tanah. Hal ini disebabkan curah hujan yang tinggi mengakibatkan tercucinya kation-kation basa sebagai indikator

pH tanah, terbawa oleh aliran air (*leaching*) atau diserap oleh tanaman. Selain itu, kejenuhan basa keempat lokasi penelitian <20% termasuk kriteria rendah yang mempengaruhi rendahnya nilai pH tanah pada lokasi penelitian. Sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2015) kejenuhan basa berhubungan erat dengan pH tanah, dimana tanah-tanah dengan pH rendah umumnya mempunyai kejenuhan basa rendah, sedangkan tanah-tanah dengan pH tinggi mempunyai kejenuhan basa yang tinggi pula.

b. Karbon Organik Tanah

Tabel 2. Karbon Organik Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	5,29	Sangat Tinggi
2	Lahan Sawah 2	6,65	Sangat Tinggi
	Lahan Sawah 3	5,94	Sangat Tinggi
3	Lahan Sawah 4	7,03	Sangat Tinggi
4			

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 2 menunjukkan bahwa C-organik tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria sangat tinggi. Keadaan ini mungkin dipengaruhi oleh pengolahan sawah pada saat musim hujan dan kebiasaan petani membiarkan residu tanaman padi dan gulma pada lahan sawah. Pinatih, dkk. (2015) mengemukakan bahwa pemanfaatan jerami sebagai bahan organik akan meningkatkan kesuburan tanah dan unsur hara makro maupun mikro yang diperlukan oleh tanaman. Ginting, dkk. (2013) menambahkan bahwa sumber bahan organik yang tinggi berasal dari tanaman yang melakukan proses fotosintesis. Bagian tanaman yang menjadi sumber organik adalah daun, rerumputan, gulma, dan sisa limbah pascapanen seperti jerami padi.

Nilai C-organik tanah keempat lokasi tersebut paling tinggi terdapat di lahan sawah 4. Hal ini disebabkan pada lahan tersebut bahan organik yang berasal dari jerami padi yang banyak dan terakumulasi di dalam tanah. Sesuai dengan pernyataan Madjid (2007) sumber bahan organik tanah berasal dari sumber primer yaitu jaringan organik tanaman (flora) yang dapat berguna seperti daun, ranting dan cabang, batang, buah serta akar dan sumber sekunder, yaitu seperti jaringan fauna yang dapat berupa kotorannya dan mikro fauna. Dijelaskan oleh Utami (2003) bahwa adanya bahan organik dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah dan juga dengan peningkatan C-organik tanah dapat mempengaruhi kualitas tanah baik.

c. Nitrogen–Total Tanah

Tabel 3. Nitrogen Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	0,74	Tinggi
2	Lahan Sawah 2	0,95	Sangat Tinggi
3	Lahan Sawah 3	0,85	Sangat Tinggi
4	Lahan Sawah 4	1,00	Sangat Tinggi

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 5 menunjukkan bahwa N tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria tinggi dan sangat tinggi, tingginya kandungan N di dalam tanah disebabkan oleh tingginya kandungan C-organik yang berasal dari bahan organik tanah menghasilkan nitrogen dibantu oleh perombakan mikroorganismenya. Hal tersebut juga dapat dilihat dari hasil uji korelasi bahwa N-total tanah memiliki hubungan yang bersifat positif dengan C-organik tanah dengan koefisien nilai ($r=1.000^{**}$) artinya tingginya bahan organik mempengaruhi tingginya nilai N total tanah. Mukhlis, dkk. (2017) juga menambahkan bahwa bahan organik merupakan sumber hara N, P, dan S, selanjutnya menurut Kemas, dkk. (2005) terdapat hubungan antara

bahan organik dan nitrogen apabila peningkatan bahan organik terjadi maka N dalam tanah juga meningkat begitu juga sebaliknya.

Nilai N tanah keempat lokasi tersebut paling tinggi terdapat di lahan sawah 4, keadaan lokasi di lahan terdapat tumpukan serasah–serasah rerumputan yang sudah terdekomposisi oleh mikroorganismenya dan mengakibatkan tingginya bahan organik sebagai sumber N tanah. Hal ini sesuai dengan kandungan C-organik paling tinggi diantara keempat lahan lainnya di lahan sawah 4 dengan nilai 7,03 %. Sesuai dengan pernyataan Izzudin (2012) tingginya N disebabkan oleh adanya bahan organik yang memberikan sumbangan ke dalam tanah.

d. Fosfor Tersedia Tanah

Tabel 4. Fosfor Tersedia Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	2,48	Sangat Rendah
2	Lahan Sawah 2	2,90	Sangat Rendah
3	Lahan Sawah 3	2,49	Sangat Rendah
4	Lahan Sawah 4	4,14	Sangat Rendah

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 4 menunjukkan bahwa P tersedia pada keempat lokasi penelitian sangat rendah. Hal ini disebabkan kegiatan pemupukan yang dilakukan di lahan sawah dengan

dosis masing-masing setiap lahan yang masih kurang. Tingginya P pada lahan sawah 4 dibandingkan dengan 3 lahan sawah lainnya dipengaruhi oleh tingginya nilai pH dengan nilai 3,98.

dibandingkan dengan pH pada sawah yang lain. Sesuai dengan pernyataan Adrinal (2012) bahwa semakin baiknya kondisi hara tanah terutama P-tersebut diduga karena meningkatnya pH tanahnya.

Rendahnya Al-dd dibandingkan dengan lahan lainnya pada lahan sawah 4 dengan nilai 0,76 (cmol(+)kg⁻¹) juga mempengaruhi tingginya ketersediaan P, nilai Al-dd yang rendah dapat meminimalisir terjadinya pengikatan P dan menyebabkan tersedia oleh tanaman. Sesuai dengan pernyataan Hevriyanti (2012) Al dan Fe oksida dapat

mengikat P sehingga ketersediaan P rendah. Hal ini yang menyebabkan tanah menjadi miskin hara.

Rendahnya kandungan P pada setiap lahan sawah dipengaruhi oleh rendahnya pH tanah di lahan tersebut dengan, kurangnya dosis pemupukan sehingga ketersediaan P di dalam tanah menjadi rendah. Dijelaskan oleh Firnia (2018) ketersediaan dan bentuk-bentuk P di dalam tanah sangat erat hubungannya dengan kemasaman (pH) tanah, semakin tinggi tingkat kemasaman tanah maka ketersediaan unsur hara P semakin rendah.

e. Kalium-dd Tanah

Tabel 5. Kalium Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	0,19	Sangat Rendah
2	Lahan Sawah 2	0,20	Sangat Rendah
3	Lahan Sawah 3	0,19	Sangat Rendah
4	Lahan Sawah 4	0,28	Sangat Rendah

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 5 menunjukkan bahwa K tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh pengusahaan yang intensif sementara kurangnya pemberian K ke dalam tanah. Menurut Susanto (2005) kahat kalium tanah dapat disebabkan oleh rendahnya kapasitas pasok kalium tanah, ketidak cukupan pemberian pupuk kalium anorganik, pengangkutan jerami keluar lahan, kecilnya masuknya kalium dalam air irigasi dan terjadinya pencucian kalium. Selanjutnya dikatakan (Adningsih, 1986) kemampuan dalam menyediakan K, yang dinyatakan dalam K total dan K dapat di tukar (K-dd), umumnya sangat rendah.

Nilai K tanah keempat lokasi tersebut paling tinggi terdapat di

lahan sawah 4. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya kandungan C-organik dengan nilai 7,03 % di dalam tanah. Sesuai dengan pernyataan Damanik, dkk. (2010) kalium dapat bertambah ke dalam tanah melalui berbagai sumber sisa tanaman, hewan, pupuk kandang dan pelapukan mineral kalium. Pertambahan kalium dari sisa tanaman dan hewan merupakan sumber yang penting dalam menjaga keseimbangan kadar kalium di dalam tanah. Selain itu tingginya C-organik berperan sebagai koloid organik (humus). Sesuai yang dijelaskan Hanafiah (2010) koloid organik (humus) melalui muatan negatif dapat meningkatkan KTK 30 kali lebih besar ketimbang koloid anorganik (liat), 30–90 % KTK tanah ialah sumbangan koloid organik.

f. Kalsium–dd Tanah

Tabel 6. Kalsium Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	3,09	Rendah
2	Lahan Sawah 2	3,53	Rendah
3	Lahan Sawah 3	3,36	Rendah
4	Lahan Sawah 4	3,70	Rendah

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 6 menunjukkan bahwa Ca tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria rendah. Hal ini disebabkan keberadaan Ca selalu terkait dengan kemasaman tanah (Hakim, dkk., 1986). Defisiensi Ca umumnya dijumpai pada kondisi sangat masam dengan kejenuhan Ca rendah (Hanafiah, 2010). Hal ini terbukti dari hasil penelitian pada keempat lahan sawah memiliki nilai pH berkriteria sangat rendah sehingga mempengaruhi kandungan Ca di dalam tanah menjadi sangat rendah.

Selain itu, tingginya curah hujan 253,23 mm/bulan di lokasi tersebut juga berdampak terhadap rendahnya kandungan Ca di dalam tanah, air yang berasal dari curah hujan akan langsung terkontak dengan tanah dan mengalami pencucian. Selain itu rendahnya Ca tanah pada keempat lokasi lahan sawah dipengaruhi oleh rendahnya nilai KB rendah. Menurut Winarso (2005) makin rendah nilai KB suatu tanah maka unsur hara esensial seperti Ca tidak dapat tersedia dan tidak bisa dimanfaatkan oleh tanaman.

g. Magnesium–dd Tanah

Tabel 7. Magnesium Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	0,65	Rendah
2	Lahan Sawah 2	0,49	Rendah
3	Lahan Sawah 3	0,60	Rendah
4	Lahan Sawah 4	0,85	Rendah

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 7 menunjukkan bahwa Mg tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria rendah. Rendahnya Mg pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh reaksi tanah (pH) yang sangat masam. Curah hujan yang tinggi dengan nilai 257,9 mm/bulan atau 3095,6 mm/tahun di lokasi penelitian juga mempengaruhi ketersediaan Mg dalam tanah. Kehilangan magnesium seperti juga kalsium yang disebabkan oleh erosi,

akibat pencucian dan diangkut tanaman atau organisme hidup lainnya. Kehilangan tersebut semakin besar disebabkan lahan tersebut mempunyai curah hujan yang tinggi.

Ketersediaan magnesium dapat terjadi oleh akibat proses pelapukan dari mineral-mineral yang mengandung magnesium. Selanjutnya, akibat proses tadi maka magnesium akan dapat bebas di dalam larutan tanah. Keadaan ini

dapat menyebabkan magnesium hilang bersama air perkolasi, magnesium diserap oleh tanaman atau berbagi organisme hidup lainnya, diabsorpsi partikel liat, dan

diendapkan menjadi mineral sekunder. Menurut Hardjowigeno (2007), siklus dan prinsip penyediaan Ca dan Mg dengan K, perbedaan hanya terletak pada fiksasi.

h. Natrium–dd Tanah

Tabel 8. Natrium Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	0,30	Rendah
2	Lahan Sawah 2	0,33	Rendah
3	Lahan Sawah 3	0,31	Rendah
4	Lahan Sawah 4	0,46	Sedang

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah 2021

Tabel 8 menunjukkan bahwa Na tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria rendah hingga sedang. Hal ini dikarenakan keempat lokasi tersebut jauh dari areal pantai dan tidak dipengaruhi pasang surut air laut. Hanafiah (2010) menjelaskan sumber utama kandungan natrium berasal dari halit (NaCl).

Rendahnya nilai kandungan Na dapat dipengaruhi oleh besarnya jumlah curah hujan pada lokasi

penelitian, natrium sangat rentan terhadap pencucian sehingga natrium tanah yang tersedia dapat hilang. Penurunan nilai Na diikuti dengan penurunan nilai pH pada tanah. Rendahnya unsur hara natrium pada tanah merupakan hal yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Susanto (1993) bahwa tingginya kandungan natrium dapat mengganggu penyerapan air oleh tanaman karena tekanan osmotik larutan tanah lebih tinggi dibandingkan osmotik dalam sel akar.

i. Kapasitas Tukar Kation Tanah

Tabel 9. Kapasitas Tukar Kation Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	29,42	Tinggi
2	Lahan Sawah 2	36,99	Tinggi
3	Lahan Sawah 3	33,03	Tinggi
4	Lahan Sawah 4	39,07	Tinggi

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 11 menunjukkan bahwa KTK tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria tinggi. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan C-organik tanah pada keempat lokasi penelitian tersebut, C-organik berperan dalam meningkatnya KTK tanah karena

terdapat koloid humus yang dapat mengikat unsur hara diperlukan oleh tanaman, tingginya KTK tanah dipengaruhi oleh tingginya kandungan C-organik tanah dan sebaliknya. Hal tersebut juga dapat dilihat dari hasil uji korelasi bahwa KTK tanah memiliki hubungan yang

bersifat positif dengan C-organik tanah dengan koefisien nilai ($r=1.000^{**}$) artinya tingginya bahan organik mempengaruhi tingginya nilai KTK tanah. Menurut Hakim, dkk. (1986) faktor yang mempengaruhi nilai KTK tanah adalah kandungan liat, bahan organik dan jenis mineral liat yang dikandungnya. Selanjutnya Suharta (2007) menambahkan bahwa pada tanah dengan jenis mineral liat sama, nilai KTK tanah sangat tergantung pada bahan organik tanah.

Selain itu tingginya kandungan bahan organik menghasilkan humus berperan sebagai koloid organik yang mampu meningkatkan KTK tanah. Sesuai dengan pernyataan Rosmarkam dan Yuwono (2002) C-organik juga berhubungan dengan KTK tanah, semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah maka semakin tinggi pula KTK.

j. Kejenuhan Basa Tanah

Tabel 10. Kejenuhan Basa Tanah di Lokasi Penelitian

No	Lokasi Penelitian	Nilai	Kriteria
1	Lahan Sawah 1	23,15	Rendah
2	Lahan Sawah 2	20,41	Rendah
3	Lahan Sawah 3	22,59	Rendah
4	Lahan Sawah 4	21,01	Rendah

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 10 menunjukkan bahwa KB tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria rendah. Hal ini dipengaruhi oleh rendahnya pH tanah di lokasi penelitian tersebut, rendahnya nilai pH menentukan nilai KB di dalam tanah. Sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2015) kejenuhan basa berhubungan erat dengan pH tanah, dimana tanah–tanah dengan pH yang rendah umumnya mempunyai kejenuhan basa rendah, sedangkan tanah–tanah dengan pH tinggi memiliki kejenuhan basa yang tinggi pula.

Kejenuhan basa merupakan bagian dari unsur hara berkation basa seperti Ca, Mg, K, dan Na jika keempat unsur hara tersebut ketersediaannya rendah di dalam tanah maka nilai kejenuhan basanya juga rendah. Sesuai dengan data

analisis yang menunjukkan kandungan Ca, Mg, K, dan Na dari keempat lokasi tersebut berkriteria rendah hingga sangat rendah yang mempengaruhi rendahnya nilai kejenuhan basa di keempat lokasi penelitian tersebut. Sesuai dengan pernyataan Susanto (2005) KB adalah persentase banyaknya kation-kation basa yang terjerap dalam 100 g tanah. Kation-kation basa dijerap pada kompleks koloid tanah umumnya adalah Ca, Mg, K dan Na, sedangkan kation-kation yang bersifat masam adalah H dan Al.

Nilai KB tanah pada keempat lokasi penelitian tersebut paling tinggi terdapat di lahan sawah 1, sedangkan nilai yang terendah terdapat di lahan sawah 2, rendahnya KB pada lahan sawah 2 dikarenakan pH pada luas lahan tersebut hanya 3,89, walaupun

pada lahan sawah 1 memiliki nilai pH 3,85 lebih rendah dibandingkan dengan lahan sawah 2, tetapi pada lahan 2 memiliki kandungan Ca dan Mg lebih tinggi dibandingkan dengan Ca dan Mg di lahan sawah 1. Hal ini yang menyebabkan rendahnya KB di lahan sawah 2 yang dipengaruhi oleh rendahnya nilai pH dan rendahnya

ketersediaan Ca dan Mg di lahan tersebut. Sesuai yang dijelaskan Sudaryono (2009) KB secara relatif ditentukan oleh jumlah kation basa dan reaksi tanah (pH). Hubungan KB dengan pH tanah pada umumnya bersifat positif, yakni pH tanah semakin tinggi KB tanah juga semakin tinggi, begitu sebaliknya.

2. Parameter Pendukung

a. Tekstur Tanah

Tabel 11. Hasil Pengukuran Tekstur Tanah di Lokasi Penelitian

Jenis Lahan	Fraksi Tanah %			Kelas Tekstur Tanah
	Pasir	Debu	Liat	
	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 30
Lahan Sawah 1	1,06	73,62	23,32	Lempung Liat Berdebu
Lahan Sawah 2	0,00	72,43	27,57	Lempung Liat Berdebu
Lahan Sawah 3	0,32	75,27	24,41	Lempung Liat Berdebu
Lahan Sawah 4	0,00	78,82	21,18	Lempung Liat Berdebu

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (2021)

Tabel 11 menunjukkan bahwa tekstur tanah pada keempat lokasi penelitian dengan kriteria lempung liat berdebu. Hal ini ditunjukkan lahan sawah 1 dengan kandungan pasir (1,06 %) lebih kecil dibandingkan dengan kandungan debu (73,62 %) dan kandungan liat (23,32 %), lahan sawah 2 kriteria lempung liat berdebu dengan ditunjukkan dengan kandungan pasir

(0,00 %), kandungan debu (72,43 %) dan kandungan liat (27,57 %), lahan sawah 3 dengan kriteria lempung liat berdebu. Hal ini ditunjukkan dengan kandungan pasir (0,32 %), kandungan debu (75,27 %) dan kandungan liat (24,41 %), dan lahan sawah 4 dengan kriteria lempung liat berdebu. Hal ini ditunjukkan dengan kandungan pasir (0,00 %), kandungan debu (78,82 %), dan kandungan liat (21,18 %).

b. Bobot Isi Tanah

Tabel 12. Pengukuran Bobot Isi Tanah di Lokasi Penelitian

Lahan Sawah	Nilai	Kriteria
Lahan Sawah 1	0,63	Rendah
Lahan Sawah 2	0,76	Rendah
Lahan Sawah 3	0,49	Rendah
Lahan Sawah 4	0,54	Rendah

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Fisika dan Konservasi Tanah 2021

Tabel 12 menunjukkan bahwa bobot isi tanah pada keempat lokasi

penelitian berkreteria rendah, rendahnya bobot isi tanah disebabkan

oleh pelumpuran. Menurut Syarief (1986), bobot isi tanah merupakan faktor yang penting dalam penentuan produktivitas tanah. Nilai *bulk density* tanah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pengolahan tanah, bahan organik, pemadatan tanah oleh alat-alat pertanian, kandungan air tanah dan lainnya. Selain itu rendah bobot isi tanah disebabkan oleh fraksi pasir dengan nilai lebih rendah serta kandungan nilai liatnya tinggi. Hal ini diduga tingginya C-organik pada lahan sawah menyebabkan rendahnya bobot isi tanah. Sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2007) bahan organik dapat menurunkan bobot isi tanah dan tanah yang memiliki nilai bobot isi kurang dari satu merupakan tanah yang memiliki bahan organik sedang sampai tinggi.

Rendahnya bobot isi tanah pada lahan sawah dipengaruhi fraksi pasir yang rendah dengan nilai dan tingginya fraksi debu, serta tingginya kandungan C-organik dengan nilai menyebabkan rendahnya bobot isi tanah. Sesuai dengan pernyataan Syarief (1986) tekstur tanah berliat mempunyai bobot volume tanah yang kecil dan tanah bertekstur pasir mempunyai nilai bobot volume tanah yang besar.

KESIMPULAN

1. Reaksi sangat masam, C-organik kriteria sangat tinggi, N-total tinggi sampai sangat tinggi, P-tersedia dan K-dd kriteria sangat rendah, Ca-dd, Mg-dd dan KB kriteria rendah, Na-dd kriteria rendah sampai sedang, KTK kriteria tinggi.
2. Saran pemupukan pada lahan sawah 1 diperlukan penambahan Urea 417,73 kg/ha, SP-36 563,38 kg/ha dan KCl 172,85 kg/ha, pada lahan sawah 2 diperlukan penambahan Urea 410 kg/ha, SP-36 571,66 kg/ha dan KCl 169,8 kg/ha,

pada lahan sawah 3 diperlukan penambahan Urea 390,43 kg/ha, SP-36 569,38 kg/ha dan KCl 174,03 kg/ha dan pada lahan sawah 4 diperlukan penambahan Urea 382,60 kg/ha, SP-36 577,77 kg/ha dan KCl 174,5 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrinal. 2012. Perbaikan Sifat Fisika Kimia Tanah. *J. Solum*, 9(1), 25-32.
- Adiningsih, J.S. dan Mulyadi. 1993. Alternatif teknik rehabilitasi dan pemanfaatan lahan alang-alang. hlm. 29-50. Dalam S. Sukmana, Suwardjo, J. Sri Adiningsih, H. Subagjo, H. Suhardjo, Y. Prawirasumantri (Ed). Pemanfaatan lahan alang-alang untuk usaha tani berkelanjutan. *Prosiding Seminar Lahan Alang-alang*, Bogor, Desember 1992. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian.
- Adiningsih, S. J. Prihartini. 1986. *Pengaruh pengapuran dan inokulan terhadap produksi dan pembintilan tanaman kedelai pada tanah Pod solik di sitiung II*, Sumatra Barat Depatemen Pertanian, 2008. Pedoman Teknik Reklamasi Lahan Sawah Berbahan Organik Rendah Tahun 2008. Direktorat Pengolahan Lahan dan Air. Jakarta.
- Firnia .D. 2008. Dimanika Unsur Forfor pada Tiap Horizon Profil Tanah Masam. *Jurnal argrotek*.10(1),45-52.

- Jamur Tiram Putih (Pleorotus Ostreatus) Pada Media Tumbuh Gergaji Kayu Sengon Dan Bagas Tebu". *Jurnal*. Malang: Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Hanafiah, K. A. 2010. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Edisi Perguruan Tinggi. Edisi Perguruan Tinggi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y Nyakpa, A.M. Lubis., S.G. Nugraha., G.B. Hong., H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Edisi Ketiga. PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Jakarta : Akademika Pressindo. 288 Halaman.
- Herviyanti, 2012. Perbaikan Sifat Kimia Oxisol dengan Pemberian Bahan Humat dan Pupuk P Untuk Meningkatkan Serapan Hara dan Produksi Tanaman Jagung.
- Izzudin, 2012. Perubahan Sifat Kimia dan Biologi Tanah Pasca Kegiatan Perambahan di Areal Hutan Pinus Reboisasi Kabupaten Humbang Hasunduta Provinsi Sumatera Utara. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara, Fakultas Pertanian.
- Madjid, A. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Bahan Ajar Online Fakultas Pertanian Unstri. <http://dasar2ilmutanah.blogspot.com>. diakses tanggal 11 September 2019.
- Mukhlis, Sarifudin & Hanun, H. 2017. Kimia Tanah: Teori dan Aplikasi. Medan: USU Press.
- Noor, M. 1996. Padi Lahan Marjinal. 213 hlm. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarief, S. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana Bandung. Bandung.
- Sudaryono., 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol pada Lahan Pertambangan Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. *J. Tek. Ling*, 10(3).
- Susanto, A.N. 2005. Pemetaan dan Pengelolaan Status Kesuburan Tanah di Dataran Wai Apu, Pulau Buru. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 8(3), 315-332.
- Suharta dan Prasetyo, 2008, Dimanika Unsur Hara dalam Tesktur Tanah di Lahan Sawah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 21 (1):48-56.
- Utami, S.M.H. 2003. Sifat Kimia Andisol pada Pertanian Organik dan Anorganik. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Fakultas Pertanian.
- Winarso, S.2005. Kesuburan Tanah:Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gavamedia. Jogjakarta.
- Yuwono .2002 Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.

