

ANALISIS INDEKS KUALITAS TANAH PADA LAHAN SAWAH DI DESA CIPTA GRAHA, KECAMATAN KAUBUN

Dian Triadiawarman¹. Amprin². Komang Sinta³

^{1,2} STIPER Kutai Timur, Kalimantan Timur

³ Dinas pertanian Kabupaten Kutai Timur

Jalan Soekarno-Hatta, Sangatta Utara, Kutai Timur, Kalimantan Timur

email: diantriadi72@gmail.com

Penulis korespondensi : diantriadi72@gmail.com

Submit : 2-10-2022

Revisi : 28-11-2022

Diterima : 2-12-2022

ABSTRACT

This study aimed to determine the index of soil quality in paddy fields. The research was carried out from September to November 2021 in the paddy fields of the Handil Sukamaju Farmers Group (Cipta Graha Village, Kaubun District, East Kutai Regency). The method used was a survey method and class determination of soil quality using the Lal method. Soil analysis was carried out at the Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture, Mulawarman University. The results showed BV SPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 without limiting factors. Clay soil texture, Silty Loam – Clayey Loam. Soil porosity 47.43% – 55.51%. SPL 1, 2, and 6 soil pH is classified as a limiting factor to a moderate limiting factor. SPL 3, 4, 5, 7, and 8 were classified as severe limiting factors to extreme limiting factors. CEC SPL 1, 2, 6 are classified as limiting factors to weight limiting factors. SPL 3, 4, 5, 7, and 8 were classified as extreme limiting factors. The KB soils of all SSTs were classified as mild to moderate limiting factors. P is available for all SSTs classified as extreme limiting factors. The total N of all SSTs was classified as moderate to severe limiting factors. Organic C was classified as a mild to moderate limiting factor. The C-biomass of all SSTs was classified as an extremely limiting factor. Based on the results of the analysis of the physical, chemical, and biological properties of the soil adjusted for the limiting factors and relative weights, the soil quality index results were obtained: SST 1, 2, 5, and 6 were classified as medium soil quality, SPL 3, 4, 7 and 8 were classified as bad soil quality. Soil quality improvement can be done by adding organic matter from agricultural waste.

Keyword : agricultural waste, Soil processing, Soil quality

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui kualitas tanah dan arah pemanfaatannya di lahan sawah. Penelitian dilaksanakan mulai September sampai dengan November 2021 di lahan sawah Kelompok Tani Handil Sukamaju (Desa Cipta Graha, Kecamatan Kaubun, Kab Kutai Timur). Metode yang digunakan adalah metode survey dan penentuan kelas kualitas tanah menggunakan metode Lal. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Hasil penelitian menunjukkan BV SPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 tanpa faktor pembatas. Tekstur tanah Loam, Silty Loam - Silty Clay Loam. Porositas tanah 47,43% – 55,51%. pH tanah SPL 1, 2 dan 6, tergolong faktor tanpa pembatas hingga faktor pembatas sedang. SPL 3, 4, 5, 7 dan 8 tergolong faktor pembatas berat hingga faktor pembatas ekstrem. KTK SPL 1, 2, 6 tergolong faktor tanpa pembatas hingga faktor pembatas berat. SPL 3, 4, 5, 7, 8 tergolong faktor pembatas ekstrim. KB tanah seluruh SPL tergolong faktor pembatas ringan hingga faktor pembatas sedang. P tersedia seluruh SPL tergolong faktor pembatas ekstrim. N total seluruh SPL tergolong faktor pembatas sedang hingga faktor pembatas berat. C organik tergolong faktor pembatas ringan hingga faktor pembatas sedang. C-biomassa

seluruh SPL tergolong faktor pembatas ekstrim. Berdasarkan hasil analisis sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang disesuaikan dengan faktor pembatas dan bobot relatif maka diperoleh hasil Indeks Kualitas Tanah : SPL 1, 2, 5 dan 6 tergolong kualitas tanah sedang, SPL 3, 4, 7 dan 8 tergolong kualitas tanah buruk. Perbaikan kualitas tanah dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik dari limbah pertanian.
Kata Kunci : Kualitas tanah, Limbah pertanian, Pengolahan tanah

1 Pendahuluan

Beberapa dekade terakhir Indonesia mengalami permasalahan pada lahan sawah yang ditanami padi yaitu terjadinya penurunan produksi. Sistem pengelolaan yang kurang tepat menyebabkan menurunnya produktivitas lahan sehingga produksi tanaman tidak optimal, ini menunjukkan tanah tidak berfungsi sebagai mana mestinya disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, pembakaran jerami, penggunaan pestisida yang kurang tepat, intensitas tanam yang tinggi, pengairan yang tidak teratur mengakibatkan terjadinya perubahan sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Adnyana, 2011). Pengolahan tanah dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai usaha untuk merubah sifat-sifat yang dimiliki oleh tanah agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan seperti menggemburkan dan melunakkan tanah.

Kualitas tanah merupakan kapasitas dari suatu tanah dalam suatu lahan untuk menyediakan fungsi-fungsi yang dibutuhkan manusia atau ekosistem alami dalam waktu yang lama (Purba et al., 2021). Menurut Padmawati et al., (2017) kualitas tanah dinilai berdasarkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah atau indikator yang menggambarkan proses penting dalam tanah. Dampak negatif dari ketidakmampuan tanah untuk memenuhi fungsinya adalah terganggunya kualitas tanah sehingga menimbulkan bertambah luasnya lahan kritis, menurunnya produktivitas tanah dan pencemaran lingkungan.

Indeks kualitas tanah merupakan indeks yang dihitung berdasarkan nilai dan bobot tiap indikator kualitas tanah. Indikator kualitas tanah adalah sifat, karakteristik atau proses fisika, kimia dan biologi tanah yang dapat menggambarkan kondisi tanah (Joubert, 2001). Mausbach & Seybold, (1998), pemilihan indikator berdasarkan pada konsep *Minimum Data Set* (MDS), yaitu sedikit mungkin tetapi dapat memenuhi kebutuhan. Selain itu, penilaiannya juga dapat dilakukan dengan mengukur suatu perubahan fungsi tanah sebagai tanggapan atas pengelolaan dalam konteks peruntukan tanah, sifat bawaan tanah, dan pengaruh lingkungan misalnya hujan dan suhu.

Untuk memberi gambaran yang tepat terhadap kualitas tanah di lahan sawah maka diperlukan kajian-kajian tentang kualitas tanah melalui observasi langsung di lapangan melalui survai dan uji laboratorium untuk mengetahui kualitas tanah pada lahan sawah kelompok tani handil sukamaju di Desa Cipta Graha.

2 Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan, dimulai 1 September sampai 29 November 2021. Lokasi pengambilan sampel tanah yaitu sawah milik petani di Kelompok Tani Handil Sukamaju (Desa Cipta Graha, Kecamatan Kaubun, Kab Kutai Timur, Kalimantan Timur). Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman Samarinda.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, bor tanah, kamera, ring sampel, pisau, cangkul dan skop, pita ukur, spidol, *handboard*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian, dan jenis tanah, HCl 0,5 N untuk mendeteksi kadar kapur, larutan peroksida (H_2O_2) 30% untuk mendeteksi bahan organik, air dan bahan-bahan kimia untuk analisis sampel tanah di laboratorium kimia.

Pelaksanaan Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survey dan metode skoring untuk penentuan kelas kualitas tanah. Metode survei digunakan dalam proses pengambilan data karakteristik kualitas tanah tingkat survei semi- detail pada skala peta 1:50.000. Penentuan titik lokasi sampel menggunakan metode grid bebas berdasarkan SPL (Satuan Peta Lahan), yang merupakan hasil overlay dari peta landform, bahan induk, relief, lereng dan penggunaan lahan sawah irigasi. Kegiatan pra survei berupa pengumpulan data sekunder dan tahapan kedua yaitu pembuatan satuan peta lahan (SPL), dilanjutkan dengan penentuan titik pengamatan berdasarkan pendekatan fisiografi, yaitu menentukan titik berdasarkan sebaran SPL, luas SPL dan aksesibilitas. Terdapat 8 SPL dengan 5 titik pengamatan pada setiap SPL (total 40 titik). Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman 0-30 cm pada setiap titik. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan 2 cara, yaitu sampel tanah utuh menggunakan ring sampel dan sampel tanah terganggu menggunakan bor tanah. Sampel tanah yang telah didapatkan dilakukan analisis laboratorium berupa analisis tekstur (metode pipet), berat isi (metode silinder), porositas (ring sample), pH (Glass elektroda), Kapasitas Tukar Kation (KTK) (ekstraksi NH_4Oac 1N pH7), Kejenuhan Basa (KB) (ekstraksi NH_4Oac 1N pH7), P tersedia (metode P-Bray 1; Bray and Kurtz, 1945), N-total (destilasi makro Kjeldahl; Bremner, 1960), C-organik (Walkley and Black, 1934) dan C-biomasa mikroorganisme (metode fumigasi; Vance et al., 1987).

Analisa Data

Hasil analisis tanah di laboratorium kemudian digunakan untuk penilaian kualitas tanah. Hal pertama yang dilakukan yaitu pengkriteriaan faktor pembatas dan penilaian skor relatif pada masing-masing indikator kualitas tanah berdasarkan metode (Lal, 1994). Penentuan kriteria kualitas tanah menggunakan 10 Minimum Data Set (MDS). Faktor pembatas dan skor relatif indikator kualitas tanah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Faktor Pembatas dan Skor Relatif Indikator Kualitas Tanah

Indikator	Faktor Pembatas dan Skor Relatif				
	1	2	3	4	5
Berat Isi (g/cm ³)	< 1,2	1,2 - 1,3	1,3 - 1,4	1,4 - 1,5	> 1,5
Tekstur (%)	L	SiL, Si, SiCL	CL, SL	SiC, LS	S,C
Porositas (%)	> 20	18 - 20	15 - 18	10 - 15	< 10
pH	6,0 - 7,0	5,8 - 6,0	5,4 - 5,8	5,0 - 5,4	< 5
KTK (me 100 g-1)	> 40	25 - 40	17 - 24	5 - 16	< 5
KB (%)	> 70	51 - 70	36 - 50	20 - 30	< 20
P tersedia (mg kg-1)	> 35	26 - 35	16 - 25	10 - 15	< 10
N total	> 0,75	0,51 - 0,75	0,21 - 0,50	1,2 - 0,2	< 0,10
C organik	5 - 10	3 - 5	1 - 3	0,51 - 1	< 0,5
C biomasa mikroba (mg CO ₂ Kg-1)	25	20 - 25	10 - 20	5 - 10	< 5

Keterangan: L= loam (lempung); Si= silt (debu); S= sand (pasir); C= clay (liat), SiL = silty clay loam (lempung liat berdebu), CL = clay loam (lempung berliat), SL = sandy loam (lempung berpasir). Nilai Faktor Pembatas: 1. Tanpa faktor pembatas; 2. Faktor pembatas ringan; 3. Faktor pembatas sedang; 4. Faktor pembatas berat; 5. Faktor pembatas ekstrim (Lal, 1994).

Kualitas tanah ditentukan nilai Indek Kualitas Tanah (IKT) yang merupakan penjumlahan skor nilai tiap indikator kualitas tanah dengan persamaan:

$$IKT = SF+SK+SB \quad (1)$$

Keterangan: IKT = Indek Kualitas Tanah

SF = Sifat Fisika

SK = Sifat Kimia

SB = Sifat Biologi

Nilai IKT yang telah didapat dikelompokkan menjadi 5 kelas yaitu sangat baik (<20), baik (20-25), sedang (25-30), buruk (30-40) dan sangat buruk (>40).

3 Hasil dan Pembahasan

Hasil pengukuran dan penskoran Indeks Kualitas Tanah (IKT) pada berbagai sistem penggunaan lahan dicantumkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran dan penskoran indikator kualitas tanah Desa Cipta Graha

S P L	BV	Tekstur	Porositas	pH	KTK	KB	P tersedia	N total	C organik	Biomasa	IKT
1	1,35(3)	SiCL(2)	48,35(1)	6,26(1)	5,14(4)	51,38(2)	3,61(5)	0,25(3)	3,19(2)	5(4)	28(sedang)
2	1,35(3)	SiCL(2)	50,88(1)	5,65(3)	5,00(4)	50,72(3)	4,48(5)	0,24(3)	2,79(3)	5(4)	30(sedang)
3	1,34(3)	SiCL(2)	53,38(1)	5,37(4)	4,91(5)	49,03(3)	3,17(5)	0,22(3)	3,54(2)	5(4)	31 (buruk)
4	1,20(1)	L(1)	55,51(1)	5,03(4)	4,56(5)	45,12(3)	1,87(5)	0,25(3)	2,93(3)	5(4)	31(buruk)
5	1,30(2)	SiCL(2)	54,08(1)	5,05(4)	4,97(5)	50,66(3)	2,70(5)	0,26(3)	3,88(2)	5(4)	31(buruk)
6	1,36(3)	SiCL(2)	47,43(1)	5,79(3)	5,50(1)	54,58(2)	3,17(5)	0,36(3)	2,50(3)	5(4)	27(sedang)
7	1,39(1)	SiL(2)	54,07(1)	4,78(5)	4,28(5)	41,56(3)	2,30(5)	0,19(4)	2,19(3)	5(4)	32(buruk)
8	1,39(1)	SiL(2)	52,93(1)	4,15(5)	3,92(5)	41,74(3)	2,65(5)	0,23(3)	3,12(2)	5(4)	31(buruk)

Nilai Indeks Kualitas Tanah <20 (Sangat Baik); 20-25 (Baik); 25-30 (Sedang); 30-40 (Buruk); >40 (Sangat Buruk).

Berat volume (*Bulk Density*) merupakan salah satu indikator dalam pengukuran Indeks Kualitas Tanah karena dapat menggambarkan proses pemadatan tanah dan potensi pelindian, produktivitas serta erosivitas tanah. Berat volume SPL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 tergolong tanpa faktor pembatas. Pada SPL 4 nilai berat volume paling rendah dibanding SPL lainnya, hal ini disebabkan tekstur tanah pada SPL tersebut didominasi oleh partikel pasir dan debu, menyebabkan jumlah pori tanah semakin tinggi sehingga berat volume tanah rendah. Secara keseluruhan berat volume tanah pada lokasi penelitian memiliki berat volume tanah yang rendah artinya kerapatan tanahnya sangat lemah sehingga mudah dihancurkan serta memiliki ruang pori tanah yang renggang. Menurut Utomo, (2016), berat volume berkaitan erat dengan pengolahan tanah yang mempengaruhi kepadatan tanah, penetasi akar tanaman, dan aerasi. Nilai berat volume dapat berubah-ubah seiring berubahnya kadar air tanah. Tanah dengan kandungan organik tinggi mempunyai berat volume relatif rendah, tanah dengan ruang pori yang tinggi memiliki berat volume yang lebih rendah dan tanah yang memiliki komposisi mineral dengan berat jenis partikel tinggi maka berat volume lebih tinggi juga. Menurut Padmawati et al., (2017), berat volume tanah dipengaruhi oleh penggunaan tanah tersebut, semakin intensif penggunaan lahan maka tanah akan semakin padat. Penggunaan lahan secara simantri sama dengan penggunaan lahan sawah di Desa Cipta Graha yaitu padi-bera-padi (setahun 2 kali tanam).

Tekstur tanah merupakan perbandingan antara butir-butir pasir, debu dan liat. Tekstur tanah di lokasi penelitian mempunyai tekstur yang cukup bervariasi yang berkisar dari loam, silty loam sampai silty clay loam. Tekstur tanah *Loam* (SPL 4) memiliki nilai faktor pembatas 1 (tanpa pembatas). Tekstur tanah *Silt* (SPL 7, 8) dan *Silt Clay Loam* (SPL 1, 2, 3, 5, dan 6) memiliki nilai faktor pembatas 2 (pembatas ringan). Kondisi ini menunjukkan tanah-tanah di tersebut rata-rata mempunyai komposisi yang relatif seimbang antara fraksi pasir, debu dan liat. Komposisi tersebut sangat ideal untuk kelas tekstur tanah, sehingga dapat memberikan kondisi yang optimum untuk menunjang pertumbuhan

tanaman, karena akar tanaman lebih mudah penetrasi kedalam tanah. Tekstur tanah berpengaruh besar terhadap laju masuknya air ke dalam tanah, penyimpanan air di dalam tanah, mudahnya pengolahan tanah, aerasi dan pemupukan tanah (Utomo, 2016).

Porositas tanah adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang ditempati air dan udara. Porositas merupakan indikator kondisi drainase dan aerasi tanah (Khumairah, 2021). Porositas tanah-tanah di lokasi penelitian antara 47,43% – 55,51% yang artinya lahan tersebut memiliki porositas tanah yang sangat baik. Tingginya porositas tanah pada lokasi penelitian disebabkan pada lahan tersebut sering dilakukan pengolahan tanah sehingga tidak terjadi pemadatan tanah. Menurut Syawal et al., (2017), porositas total tanah mempengaruhi daya simpan air secara maksimum oleh tanah, semakin besar nilai porositasnya maka semakin besar daya simpan air oleh tanah. Besarnya daya simpan air dipengaruhi juga persentase sebaran ukuran pori.

Berdasarkan hasil analisis pH tanah pada SPL 1, 2 dan 6, tergolong dengan faktor tanpa pembatas hingga faktor pembatas sedang. SPL 3, 4,5,7 dan 8 tergolong faktor pembatas berat hingga faktor pembatas ekstrem. Pada SPL 1, 2 dan 6 jerami sisa panen ditanamkan ke dalam tanah sehingga pH tanah mendekati kebutuhan pH untuk tanaman padi. Menurut Edy, (2022), tanaman padi dapat tumbuh pada keasaman tanah antara pH 4,0-7,0 dan adanya penggenangan akan merubah pH menjadi netral. Pada tanah berkapur dengan pH 8,1-8,2 tidak akan merusak tanaman padi tetapi menurunkan produksi padi.

Nilai KTK pada SPL 1, 2 dan 6 tergolong dengan faktor pembatas berat. SPL 3, 4, 5, 7 dan 8 tergolong dengan faktor pembatas ekstrim. Tindakan membenamkan jerami padi di SPL 1, 2 dan 6 mengakibatkan tingginya kandungan bahan organik pada lokasi tersebut bila dibandingkan dengan SPL 3, 4, 5, 7 dan 8. Tingginya kandungan bahan organik pada tanah tersebut sehingga KTK pada SPL tersebut juga meningkat. Salah satu faktor yang mempengaruhi KTK tanah adalah kandungan bahan organik. Menurut (Suarjana et al., 2015) nilai KTK yang tinggi dipengaruhi oleh kadar liat tanah dan kandungan bahan organik serta keasaman tanah. KTK yang tinggi memerlukan pupuk dengan dosis tinggi agar dapat tersedia untuk tanaman dan bila KTK rendah pemupukan tidak diberikan dalam jumlah banyak karena mudah tercuci dan tidak efisien.

Nilai Kejenuhan Basa (KB) tanah pada seluruh SPL tergolong faktor pembatas ringan hingga faktor pembatas sedang. Tingginya nilai kejenuhan basa pada lokasi penelitian dikarenakan tingginya pH tanah. KB secara relatif ditentukan oleh jumlah kation basa dan reaksi tanah (pH). Hubungan KB dengan pH tanah pada umumnya positif, yakni pH tanah semakin tinggi KB tanah juga semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Kejenuhan basa merupakan persentase KTK yang ditempati oleh kation basa Ca^{2+} , Mg^{2+} ,

dan K^+ (Taisa et al., 2021). Menurut Putri & Adinegoro, (2020) kejenuhan rendah berarti tanah kemasamannya tinggi. Tanah subur apabila KB >80%, kesuburan sedang apabila KB antara 50-80% dan kesuburan rendah apabila KB <50%.

Kandungan P-tersedia tanah pada lokasi penelitian tergolong sangat rendah. Seluruh SPL tergolong faktor pembatas ekstrim. SPL 1, 2 dan 6 nilai P-tersedia lebih tinggi dari SPL 3, 4, 5, 7 dan 8, hal tersebut karena nilai pH tanah sampel 1, 2 dan 6 lebih tinggi dari SPI SPL 3, 4, 5, 7 dan 8. Lokasi penelitian memiliki karakteristik jenis tanah Alluvial dengan bahan induk lanau, batuan lumpur dan batuan pasir. Endapan aluvial merupakan bahan endapan hasil erosi ataupun pelapukan dari daerah hulu sungai yang terendapkan di daerah hilir yang reliefnya tergolong datar ataupun cekung melalui proses sedimentasi. Rendahnya kandungan P di dalam tanah dapat disebabkan rendahnya cadangan mineral yang mengandung P dan tingkat pelapukannya. Prasetyo & Setyorini, (2008) menyatakan bahwa tanah sawah dari endapan aluvial mempunyai komposisi mineral dan sifat kimia yang sangat bervariasi, dipengaruhi oleh jenis bahan endapan yang menjadi bahan induk tanahnya.

Kandungan N-total tanah pada lokasi penelitian tergolong rendah. Pada seluruh SPL tergolong faktor pembatas sedang hingga faktor pembatas berat. Rendahnya unsur N-total tanah di lokasi penelitian disebabkan oleh pH tanah yang cenderung masam hingga agak masam sehingga mempengaruhi ketersediaan N dalam tanah. Penyebab rendahnya kadar hara pada lokasi penelitian yaitu rendahnya kadar bahan organik pada lahan tersebut, sehingga unsur hara yang termineralisasi juga rendah, serta tidak adanya penambahan bahan organik kedalam tanah seperti penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang atau pengembalian kembali jerami padi kedalam tanah. Limbah jerami padi merupakan bahan organik yang mempunyai rasio C/N tinggi (50-70) sehingga dapat memberikan pengaruh lebih besar pada perubahan sifat-sifat fisik tanah dibandingkan dengan kompos yang telah terdekomposisi. Bahan dengan rasio C/N tinggi aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang sehingga degradasi kompos memerlukan waktu yang lama (Karyaningsih, 2012).

C organik tanah pada lokasi penelitian tergolong tinggi dengan faktor pembatas ringan hingga faktor pembatas sedang. Tingginya C organik dalam tanah dapat disebabkan peran bahan organik (kompos jerami). Bahan organik (kompos jerami) sebagai bahan penunjang berbagai unsur hara hasil dari proses dekomposisi berupa senyawa sederhana yang cepat dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah dan juga tersedia sebagai hara bagi tanaman. Setiawati, Suryatmana, & Simarmata, (2020), menyatakan bahwa peran bahan organik akan akan jelas terlihat pada tanah dengan kadar C-organik tanah rendah (< 2 %). Pada tanah sawah yang terus menerus diolah secara intensif biasanya mempunyai kadar

C-organik yang rendah. Pemberian pupuk hayati tidak meningkatkan C-organik tanah, namun pengaruh mandiri pupuk hayati cenderung menurunkan C-organik tanah. Hal tersebut diduga disebabkan bahan organik yang terkandung di dalam tanah digunakan sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme heterotrof yang berasal dari pupuk hayati dan dari dalam tanah sehingga C-organik di dalam tanah berkurang keberadaannya.

C-biomassa mikroorganisme dari seluruh SPL memiliki kadar yang rendah, dengan faktor pembatas berat. Perubahan kondisi tanah sebagai akibat dari pengelolaan tanah yang tidak baik menjadi indikasi penyebab rendahnya kandungan C-biomassa mikroorganisme. Menurut Sagala, Arthagama, & Narka, (2021), kandungan biomassa yang rendah dapat diakibatkan kondisi drainase kurang baik. Proses dekomposisi berjalan lambat karena kondisi lingkungan yang kurang baik, namun demikian proses tersebut tetap berjalan secara terus-menerus.

Indeks kualitas tanah

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2 nilai IKT pada lahan sawah menunjukkan nilai kualitas sedang sampai dengan buruk. Nilai IKT sedang pada SPL 1, 2, dan 6, sedangkan nilai IKT buruk pada SPL 3, 4, 5, 7 dan 8. Menurut Purba et al., (2021), pengolahan tanah yang tidak memikirkan keberlanjutan dapat menyebabkan tanah menjadi rusak. Kegiatan pengangkutan sisa tanaman dan pembakaran merupakan kegiatan merusak kualitas tanah karena menurunkan bahan organik tanah. Pengolahan tanah bersamaan dengan pembersihan sisa tanaman dapat mempertahankan kualitas tanah. Wihardjaka, (2021), menambahkan bahwa jerami padi sebaiknya tidak dibakar tetapi dikembalikan lagi dalam bentuk kompos. Pemberian 5 ton kompos jerami per hektar mampu meningkatkan gabah kering giling varietas ciherang sebesar 0,7 ton/ha, serapan kalsium 0,07-0,028 gr per tanaman dan kandungan K tersedia dalam tanah 0,22-0,30 cmol/kg.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Tabel 2) yang disesuaikan dengan faktor pembatas dan bobot relatif maka diperoleh hasil Indeks Kualitas Tanah : SPL 1, 2, dan 6 tergolong kualitas tanah sedang, SPL 3, 4, 5, 7 dan 8 tergolong kualitas tanah buruk. Perbedaan nilai IKT ini diduga akibat pengembalian dan pemberian bahan organik belum optimal kedalam tanah untuk setiap SPL sehingga untuk mencapai sifat tanah yang lebih baik diperlukan waktu lama untuk memperbaiki sifat-sifat tanah tersebut. Penambahan bahan organik dalam tanah dapat memperbaiki kondisi pH tanah menjadi mendekati netral, memperkecil proses penguapan unsur N dalam tanah, meningkatkan nilai KTK dalam tanah dan menjaga stabilitas biomassa dalam tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. M. (2011). Peningkatan kualitas tanah dalam mewujudkan produktivitas lahan pertanian secara berkelanjutan. *Jurnal Bumi Lestari*, 11(1), 131–137.
- Edy. (2022). *Pengantar teknologi budidaya tanaman serealial jagung dan padi*. Nas Media Pustaka.
- Joubert, B. (2001). *Guidelines for Soil Quality Assessment in Conservation Planning*. Soil Quality Institute.
- Karyaningsih, S. (2012). Pemanfaatan limbah pertanian untuk mendukung peningkatan kualitas lahan dan produktifitas padi sawah. *Buana Sains*, 12(2), 45–52.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33366/bs.v12i2.132>
- Khumairah, F. hanum. (2021). *Pengantar ilmu tanah*. Tanesa.
- Lal, R. (1994). *Methods and Guidelines for Assessing Sustainable Use of Soil and Water Resource in The Tropics*. Soil Management Support Service USDA Soil Consevation Service.
- Mausbach, M. J., & Seybold, C. A. (1998). Assessment of Soil Quality. In L. Rattan (Ed.), *Soil Quality and Agricultural Sustainability*. Ann Arbor Press.
- Padmawati, N. L. A., Arthagama, I. D. M., & Susila, K. D. (2017a). Evaluasi kualitas tanah di lahan sawah simantri dan non simantri di Subak Riang Desa Riang Gede, Kecamatan Penebe. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(2), 185–193.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/30892>
- Padmawati, N. L. A., Arthagama, I. D. M., & Susila, K. D. (2017b). Evaluasi kualitas tanah di lahan sawah simantri dan non simantri di Subak Riang Desa Riang Gede, Kecamatan Penebe. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(2), 185–193.
- Prasetyo, B. H., & Setyorini, D. (2008). Karakteristik tanah sawah dari endapan aluvial dan pengelolaannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 2(1), 1–14.
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih, Junaedi, A. S., Gunawan, B., Junairiah, Firgiyanto, R., & Arsi. (2021). *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.
- Putri, A. M., & Adinegoro, Y. (2020). *Mekanika tanah 1*. Yayasan Kita Menulis.
- Sagala, B. F., Arthagama, I. D. M., & Narka, I. W. (2021). Evaluasi kualitas tanah sawah di Kecamatan Denpasar Utara berbasis sistem informasi geografis. *Nandur*, 1(2), 76–86.
- Setiawati, M. R., Suryatmana, P., & Simarmata, T. (2020). Keragaman Mikroflora, Mikrofauna, Kandungan C-organik, dan Total N Tanah Sawah Akibat Aplikasi Azolla dan Pupuk Hayati. *Soilrens*, 18(1). <https://doi.org/10.24198/soilrens.v18i1.29041>
- Suarjana, I. W., Supadma, A. A. N., & Arthagama, I. D. M. (2015). Kajian status kesuburan tanah sawah untuk menentukan anjuran pemupukan berimbang spesifik lokasi tanaman padi Di Kecamatan Manggis. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4), 314–323. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT/article/view/18019>
- Syawal, F., Rauf, A., & Rahmawaty. (2017). Upaya rehabilitasi tanah sawah terdegradasi dengan menggunakan kompos sampah kota di Desa Serdang Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3).
<https://doi.org/10.32734/jpt.v4i3.3089>
- Taisa, R., Purba, T., Sakiah, Herawati, J., Junaedi, A. S., Hasibuan, H. S., Junairiah, & Firgiyanto, R. (2021). *Ilmu kesuburan tanah dan pemupukan*. Yayasan Kita Menulis.
- Utomo, M. (2016). *Ilmu Tanah : Dasar-dasar dan pengelolaan*. Kencana.
- Wihardjaka, A. (2021). Dukungan pupuk organik untuk memperbaiki kualitas tanah pada

pengelolaan padi sawah ramah lingkungan. *JURNAL PANGAN*, 30(1), 53–64.
<https://doi.org/10.33964/jp.v30i1.496>