

Status Kerusakan Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di DAS Welang Wilayah Tengah Kabupaten Pasuruan

Fina Nailussa'adah^{a*}, Maroeto^a, Purwadi^a

^a*Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur*

*Email: finanailussaadah16@gmail.com

Abstract

Welang watershed is a watershed located in Pasuruan Regency. Welang watershed has 522.89 km². Changes that occur in the soil due to uncontrolled use can reduce soil productivity and reduce the main function of the soil. The factor causing soil damage is the increase in population in an area that is not following its function. The measurement of the standard criteria for soil damage refers to the Regulation of the Minister of the Environment No. 07 of 2006. This study aims to assess the status of land use against soil damage. The results showed that the Welang watershed in the central region of Pasuruan Regency had a damaged status, namely lightly damaged (R.I). Redox as a limiting factor in each different land use, namely irrigated rice fields, rainfed rice fields, mixed gardens, dry fields, and forests) in Purwosari and Purwodadi sub-districts. Efforts were made to improve the damage status with redox limiting factors with the addition of organics. The addition of materials is carried out by periodic fertilization for physical, chemical, and biological improvement of the soil.

Keywords: Damage, Welang Watershed, Land

© 2023 Nailussa'adah, Maroeto, Purwadi

PENDAHULUAN

Tanah berperan penting dalam kehidupan masyarakat salah satunya sebagai fungsi produksi dalam pertanian. Perubahan yang terjadi pada tanah akan mengakibatkan penurunan produktivitas tanah dan menurunkan mutu maupun fungsi utamanya. Penggunaan lahan yang tidak terkendali dan pengabaian peraturan konservasi dapat menyebabkan kerusakan tanah yang dapat mempengaruhi kualitas dan fungsi tanah itu sendiri. Oleh karena itu penggunaan lahan harus dikendalikan pada kualitas tanah yang tidak melebihi ambang batas kerusakan.

Kerusakan tanah dapat terjadi di DAS sebagai akibat campur tangan manusia baik di daerah produksi ataupun karena adanya kegiatan lain di luar daerah produksi yang dapat menyebabkan kerusakan tanah di DAS. Pengukuran kriteria baku kerusakan dalam Permen LH hanya mengatur kerusakan yang

disebabkan oleh tindakan manusia (PP No. 150 Tahun 2000)

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan tempat hidup makhluk hidup termasuk manusia. Daerah Aliran Sungai (DAS) digunakan sebagai berbagai macam kegiatan yang memenuhi kebutuhan manusia dan memiliki tiga bagian yaitu hulu, tengah dan hilir. Aktivitas penggunaan sumber daya lahan di DAS hulu mempengaruhi DAS di bagian tengah maupun hilir (Oktarian, 2016)

Sungai utama DAS Welang mengalir dari hulu hingga hilir melewati Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Purwosari. Menurut BPS (Badan Pusat Statistik Dalam Angka) tahun 2022, kedua kecamatan tersebut pada tahun 2020 – 2021 dinyatakan bahwa jumlah penduduk Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Purwosari tersebut mengalami peningkatan. Jumlah penduduk Kecamatan Purwodadi mencapai 70.1436 jiwa dan Kecamatan Purwosari 84.706 jiwa. Jumlah

penduduk tersebut mengalami peningkatan dari tahun 2020 sebesar 70.015 jiwa pada Kecamatan Purwodadi dan 84.137 jiwa pada Kecamatan Purwosari. Tanah di sekitar DAS Welang dapat rusak karena pertumbuhan penduduk yang pesat berdampak pada peningkatan permintaan dan ketersediaan lahan.

Berdasarkan latar belakang dan kondisi permasalahan di atas maka dilakukan penelitian dengan topik Macam Penggunaan Lahan Terhadap Status Kerusakan Tanah di Das Welang wilayah tengah dengan acuan Permen LH No.07 Tahun 2006 untuk menilai kerusakan tanah yang berada di DAS Welang wilayah tengah Kabupaten Pasuruan.

BAHAN DAN METODA

Lokasi penelitian dilakukan di sungai-sungai utama Daerah Aliran Sungai (DAS) Welang di Kecamatan Purwodadi dan Purwosari Kabupaten Pasuruan yang berada di DAS Welang wilayah tengah pada ketinggian 200 – 800 mdpl. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk mengkaji kerusakan tanah. Sedangkan Penentuan titik sampling tanah dilakukan secara purposive sampling yakni pada satuan penggunaan lahan yang berada di DAS Welang Wilayah tengah.

Pengambilan sampel tanah di DAS Welang wilayah tengah dilakukan berdasarkan satuan penggunaan lahan. Jumlah titik pengambilan sampel tanah yaitu sebanyak 10 titik untuk setiap satuan penggunaan lahan. Titik-titik tersebut tersebar pada satuan penggunaan lahan antara lain Sawah Irigasi, Sawah Tadah Hujan, Tegalan, Kebun Campuran dan Hutan ditunjukkan pada Tabel 4.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data utama meliputi Ketebalan solum, kebatuan permukaan, fraksi pasir, berat isi, porositas, derajat penelusuran air, pH, daya hantar listrik, redoks dan jumlah mikroba. Data tersebut diperoleh dengan melakukan pengamatan lapangan dan juga hasil analisa tanah. Sedangkan data sekunder meliputi peta batasan wilayah DAS Welang Wilayah Tengah dan peta penggunaan lahan.

Penelitian ini mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 07 Tahun 2006 tentang cara pengukuran kriteria baku kerusakan tanah. Permen LH (2006) menggunakan kriteria standar kerusakan tanah untuk melakukan pengukuran parametrik ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria Kerusakan Tanah

No	Parameter	Simbol	Ambang Kritis
1	Ketebalan Solum	s	< 20 cm
2	Batuan Permukaan	b	< 40%
3	Komposisi Fraksi Pasir	f	< 18% Koloid; > 80% pasir kuarsitik
4	Berat Isi	d	>1,4 gr/ cm ³
5	Porositas total	v	< 30% ; > 70%
6	Derajat Pelulusan Air	p	< 0,7 cm/jam ; > 8 cm/jam
7	pH H ₂ O 1 : 2,5	a	< 4,5 ; > 8,5
8	Daya Hantar Listrik (DHL)	e	>4,0 mS/cm
9	Redoks	r	< 200 mV
10	Jumlah Mikroba	m	< 102 cfu/g tanah

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 7 Tahun 2006

Tahap pertama yaitu pengumpulan data tiap parameter pada seluruh titik sampel. Berdasarkan petunjuk teknis penyusunan status kerusakan tanah terkait produksi biomassa berdasarkan Peraturan Kementerian Negara Lingkungan Hidup Tahun (2009), evaluasi dilakukan melalui tahapan matching dan skoring dengan mengacu pada standar kerusakan tanah yang ditetapkan pemerintah, Peraturan No. 150 Tahun 2000.

Tabel 2. Frekuensi Relatif dari Berbagai Parameter Kerusakan Tanah

Frekuensi Relatif Tanah Rusak	Skor	Status Kerusakan Tanah
0 – 10	0	Tidak Rusak
11 – 25	1	Rusak Ringan
26 – 50	2	Rusak Sedang
51 – 75	3	Rusak Berat
76 - 100	4	Rusak Sangat Berat

Sumber: Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009

Data hasil analisis laboratorium dan hasil pengamatan yang telah diperoleh akan dibandingkan antara data parameter kerusakan tanah terukur dengan kriteria baku kerusakan tanah. Perbandingan hasil parameter berdasarkan frekuensi relatif (SFR), yaitu jumlah sampel tanah yang tergolong rusak dari parameter fisika, kimia, biologi, kedalaman solum, dan batuan permukaan untuk semua sampel atau titik pengamatan.

Setiap parameter yang telah diskor kemudian dijumlahkan dan dari jumlah ini diklasifikasikan status kerusakan tanah seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Status kerusakan tanah berdasarkan nilai akumulasi skor kerusakan tanah

Simbol	Status Kerusakan Tanah	Akumulasi Skor Kerusakan Tanah Lahan Kering
N	Tidak Rusak	0
R I	Rusak Ringan	1 – 14
R II	Rusak Sedang	15 – 24
R III	Rusak Berat	25 – 34
RIV	Rusak Sangat Berat	35 – 40

Sumber: Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 2009

HASIL DAN PEMBAHASAN

DAS Welang merupakan DAS yang terletak di Kabupaten Pasuruan. DAS Welang memiliki luas 522,89 km² dengan lebar 35 m dan panjang 36 km diwilayah Kota Pasuruan. Menurut Maroeto *et al.*, (2017) DAS Welang merupakan salah satu sungai besar yang melintasi 3 (tiga) daerah administrasi. Bagian Hilir Kali Welang melintasi Kota dan Kabupaten Pasuruan, bagian tengah dan hulu melintasi Kabupaten Pasuruan, dan bagian paling hulu melintasi Kabupaten Malang tepatnya di Kecamatan Lawang.

Pertumbuhan Jumlah penduduk di sekitar DAS Welang khususnya di Kecamatan Purwodadi dan purwosari tersebut mengalami peningkatan, sehingga mampu mengakibatkan kerusakan tanah di Daerah Aliran Sungai. Pembagian titik sampel tanah di daerah Purwosari dan Purwodadi yaitu sebanyak 10 titik. Titik tersebut tersebar pada satuan penggunaan lahan disajikan pada Tabel 4.

Pengamatan parameter pada setiap titik sampel dilakukan berdasarkan Baku Mutu Kerusakan Tanah diatur pada PP No. 150 tahun 2000. Secara teknis, tata cara pengukuran parameter-parameter yang termuat diuraikan serta diarahkan pada Permen LH No. 20 Tahun 2008.

Tabel 4. Pembagian Titik Sampel

Kode Sampel	Penggunaan Lahan	Vegetasi	Kemiringan Lereng (%)
T1	Sawah Irigasi	Padi Sawah	21.80
T2	Sawah Tadah Hujan	Jagung	9.91
T3	Tegalan	rumput <i>Brachiaria decumbens</i>	18.28
T4	Kebun Campuran	singkong, alpukat, dan randu	19.11
T5	Hutan	Kopi, mahoni	18.22
T6	Sawah Irigasi	Padi Sawah	9.34
T7	Sawah Tadah Hujan	Jagung	3.85
T8	Tegalan	rumput <i>brachiaria Decumbens</i>	10.51
T9	Kebun Campuran	Sengon, cabai, pohon	17.93
T10	Hutan	randu (Hutan alam)	14.54

Sumber: Hasil Analisis Olah Data, 2022

Ketebalan Solum

Mengenai produksi biomassa, ketebalan solum tanah mempengaruhi ketersediaan nutrisi dan mineral yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan yang tepat (Firmansyah dan Sukwika, 2020). Hasil pengukuran survei diketahui bahwa secara keseluruhan DAS Welang wilayah tengah khususnya pada kecamatan Purwosari dan Purwodadi mempunyai nilai ketebalan solum di atas ambang batas kritis lebih besar dari 20 cm. Berdasarkan Tabel 5, nilai ketebalan solum untuk setiap penggunaan lahan berkisar antara 71,7 cm sampai dengan 150 cm. Ketebalan solum termasuk dalam kategori tidak rusak karena melebihi ambang batas kritis. Perbedaan ketebalan lapisan tanah antar penggunaan lahan disebabkan oleh perbedaan tipe vegetasi antar penggunaan lahan.

Kebatuan Permukaan

Kebatuan permukaan yang dimaksud adalah persentase tutupan batuan permukaan. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa seluruh batuan permukaan di Kecamatan Purwosari dan Purwodadi berada di bawah 40%. Seperti terlihat pada Tabel 5, nilai antara 2% dan 13% berada di bawah ambang batas kritis sehingga kondisi batuan permukaan dalam kategori tidak rusak.

Kebatuan permukaan memainkan peran Penting untuk mendukung kemudahan pengelolaan lahan. Tanah dengan batuan permukaan tinggi menyebabkan lebih sedikit vegetasi dan karenanya lebih sedikit tutupan lahan. Berkurangnya jumlah vegetasi tanaman mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produksi biomassa (Arisandi *et al.*, 2015). Kebatuan permukaan yang sedikit (<10%) akan memudahkan tanah untuk diolah. Selain memudahkan pengolahan kebatuan permukaan yang sedikit akan berdampak pada keleluasaan perkembangan akar tanaman sehingga dapat berkembang secara baik (Wibisono, 2019).

Fraksi Pasir

Tekstur tanah merupakan salah satu sifat tanah yang sangat mempengaruhi kemampuan tanah dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Tekstur tanah mempengaruhi kemampuannya untuk menahan dan melepaskan air, menyimpannya, dan menyediakan unsur hara bagi tanaman (Arisandi *et al.*, 2015). Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa nilai dari fraksi pasir pada 10 titik sampel di kecamatan Purwosari dan Purwodadi disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai fraksi pasir tidak melebihi ambang kritis.

Tabel 5. Status Kerusakan Tanah tiap parameter di Kecamatan Purwosari

parameter	simbol	Ambang Kritis	Nilai rerata										baik	rusak	FR	SF R	status	
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10						
Ketebalan Solum (cm)	s	<20 CM	93.3	71.7	96.7	98.3	150	116.7	76.7	80	103.3	75	10	0	0	0	0	TR
Kebatuan Permukaan (%)	b	<40%	2	7	7	7	7	7	4	7	13	11	10	0	0	0	0	TR
Fraksi Pasir (%)	f	>80%	32	11	12	4	6	10	12	17	6	11	10	0	0	0	0	TR
Berat Isi (g/cm3)	d	>1.4 g/cm	1.19	1.1	1.25	1.32	1.03	1.03	1.2	1.09	1.12	0.97	10	0	0	0	0	TR
Porositas total (%)	v	<30% % atau >70%	49.67	56.15	48.13	44.25	58.61	60.65	52.18	56.16	56.05	59.54	10	0	0	0	0	TR
Derajat Penelurusan air (cm/jam)	p	<0.7 cm/jam atau >8 cm/jam	5.79	1.49	1.85	3.27	3.47	1.92	1.49	3.1	1.32	7.32	10	0	0	0	0	TR
pH (H2O)	a	<4.5 : >8.5	5.34	5.23	6.73	5.28	6.53	6.01	5.34	5.8	4.5	6.91	10	0	0	0	0	TR
Daya Hantar Listrik (mS/cm)	e	>4.0mS/cm	0.11	0.08	0.08	0.04	0.05	0.08	0.08	0.07	0.06	0.08	10	0	0	0	0	TR
Redoks (Mv)	r	<200 Mv	76.22	75.45	32.63	137.97	54.75	45.55	79.87	50.4	97.13	38.93	0	10	10	0	4	TR
Jumlah Mikroba (cfu/g tanah)			35.86	102.37	10.17	57.31	21.43	28.99	8.15	4.4	7.83	4.62	10	0	0	0	0	TR
Jamur	m	<10 ²	1.61	4.61	3.07	3.07	1.87	1.94	2.4	2.1	38.62	7.6						
Bakteri total			35.85	102.32	10.14	57.26	21.41	28.97	8.13	4.37	7.45	4.54						
Kelas status																	4	Rusak ringan
simbol																		R.I-r

Sumber: Hasil Olah Data, 2022

Keterangan: TR: Tidak Rusak

Menurut (Firmansyah dan Sukwika, 2020) Kondisi fraksi berpasir belum melebihi ambang kritis, sehingga lahan masih tergolong sangat baik dan sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman. Ini karena tata air dalam tanahnya bagus. Sukisno *et al.*, (2011) menjelaskan bahwa tanah yang didominasi oleh fraksi pasir, mempunyai stabilitas agregat rendah, kapasitas menahan air rendah dan kapasitas tukar ion rendah sedangkan penyusun tanah yang didominasi oleh fraksi liat memiliki kapasitas pertukaran ion dan kapasitas memegang air yang tinggi. Hal ini menjadikan tanah yang didominasi oleh fraksi liat memiliki stabilitas agregat yang tinggi karena adanya ikatan antar partikel tanah.

Berat Isi

Berat isi adalah ukuran kepadatan tanah. Semakin padat tanah, semakin berat isinya, semakin sedikit air yang melewatinya, dan semakin sedikit yang akan menembus akar tanaman. (Minangkabau *et al.*, 2022). Berdasarkan analisis pengamatan terhadap parameter berat isi menunjukkan bahwa nilai berat isi berada dalam kategori tidak rusak, karena nilai berat isi rata-rata tidak melebihi ambang batas kritis. Berat isi juga erat kaitannya dengan tingkat kepadatan tanah dan kemampuan akar tanaman untuk menembus tanah. Nilai berat isi di atas 1,4 g/cm³ mempengaruhi kemampuan akar tanaman untuk mencapai air di dalam tanah. Hal ini disebabkan aktivitas penggunaan lahan yang intensif tanpa olah tanah di lapisan olah tanah, meningkatkan kerapatan tanah dan bobot isi tanah menjadi tinggi (Firmansyah dan Sukwika, 2020)

Porositas Total

Hasil total porositas tanah pada setiap titik sampling ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 data hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai porositas total untuk setiap penggunaan lahan tidak melebihi ambang batas kritis antara porositas total < 30 > 70%. Porositas tanah dipengaruhi oleh bahan organik, semakin tinggi porositas maka

semakin banyak pula bahan organik tanah. karena bahan organik berpengaruh dalam penyerapan air. Lalu, semakin rendah berat isi, maka semakin tinggi pula porositasnya (Reditya *et al.*, 2016)

Menurut (Sukisno *et al.*, 2011) Porositas yang besar memiliki kemampuan untuk melewatkan air dalam jumlah besar. Ruang pori menunjukkan jumlah pori sebagai persentase dari tubuh tanah. Semakin tinggi porositas, semakin besar rongga dalam tanah. Semakin banyak ruang pori, semakin banyak rongga di dalam tanah, sehingga air lebih mudah mengalir melalui tanah tidak hanya porositas, tetapi juga mempengaruhi ketebalan solum.

Permeabilitas

Permeabilitas dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kandungan bahan organik dalam tanah, tekstur tanah dan porositas tanah (Yulnafatmawita *et al.*, 2007) Hasil analisis nilai permeabilitas di tiap titik sampel penggunaan lahan berdasarkan Tabel 5 hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan lahan tergolong permeabilitas tidak rusak karena nilai permeabilitasnya tidak melebihi ambang batas kritis.

Ada dua jenis partikel dalam tanah yaitu kasar dan halus. Partikel kasar biasanya tingkat permeabilitas sangat tinggi, dan pori-pori kecil dan dapat menahan air, sehingga memiliki tingkat pori-porinya yang sangat rendah dan cenderung memungkinkan air di dalam tanah melewatinya lebih lambat. (Firmansyah dan Sukwika, 2020)

pH Tanah

Pengukuran parameter pH tanah menunjukkan bahwa nilai pH tergolong tidak rusak. Karena hasil di semua penggunaan lahan berada di atas ambang batas kritis. Ambang batas kritis untuk pH tanah adalah <4>8,5. PH tanah yang optimal untuk aplikasi penggunaan lahan berada pada kisaran 4,5 hingga 8,5. Tanah dengan pH rendah (asam) dan pH tinggi (basa) membatasi pertumbuhan tanaman. Di tanah, pH sangat penting dalam menentukan

aktivitas mikroba dan dominasi dalam siklus nutrisi. PH tanah mempengaruhi proses-proses di dalam tanah, seperti laju dekomposisi bahan organik dan mineral, pembentukan mineral lempung secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan tanaman berupa faktor ketersediaan hara. (Firmansyah dan Sukwika, 2020).

Daya Hantar Listrik

Daya hantar listrik (DHL) atau electrical Conductivity (EC) disebut salinitas tanah karena menggambarkan tingkat kegaraman (salinity) di dalam tanah. Hasil analisis laboratorium nilai DHL tanah pada setiap titik sampling ditunjukkan pada Tabel 5. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa daya hantar listrik tanah di semua penggunaan lahan di Kecamatan Purwosari dan Purwodadi tidak melebihi ambang batas kritis DHL yaitu $> 4,0$ mS cm.

Nilai DHL di atas 4 mS/cm dapat menyebabkan plasmosis pada tanaman. Plasmosis terjadi karena tanah salin menjadi sangat asin sehingga tanaman tidak mampu menyerap air dari tanah $> 4,0$ mS cm. Nilai DHL di atas 4 mS/cm dapat menyebabkan plasmolisis pada tanaman. Plasmolisis terjadi karena tanah salin menjadi sangat asin berakibat tanaman tidak mampu menyerap air dari tanah. (Alim, 2022). Tanaman mengandung berbagai konsentrasi ion (garam), dan salinitas tanah yang tinggi dalam tanah dapat mengganggu aliran alami air dari tanah ke akar tanaman. Air ditarik kembali ke dalam tanah, mencegah tanaman menyerap cukup air (Muliawan et al., 2016).

Redoks

Hasil pengukuran dan hasil analisis yang dilakukan, parameter redoks pada seluruh penggunaan lahan yang berada pada wilayah penelitian menunjukkan bahwa seluruh lokasi tersebut berada pada kelas rusak ringan karena nilai redoksnya di bawah ambang kritis dengan nilai kurang dari 200 mV. Lokasi pengambilan sampel tanah diklasifikasikan sebagai rusak ringan yaitu kode sampel T1 – T0. Nilai redoks di setiap

penggunaan lahan berkisar antara 38.93 mV sampai dengan 137.97 mV sesuai dengan tabel 5.

Nilai redoks adalah suasana redoks tanah yang berhubungan dengan tersedia atau tidaknya oksigen dalam tanah (Saragih *et al.*, 2014). Jika nilai Eh < 200 mV berarti suasana tanah reduktif. Ketika tanah buruk atau pasokan oksigen dalam tanah kurang, banyak senyawa berkurang karena terjadinya potensial redoks yang rendah (Wibisono, 2019) Selain itu menurut (Mulyadi *et al.*, 2020) Proses reduksi dikaitkan dengan kondisi tanah yang berdrainase buruk atau terdapat air yang berlebihan.

Jumlah Mikroba

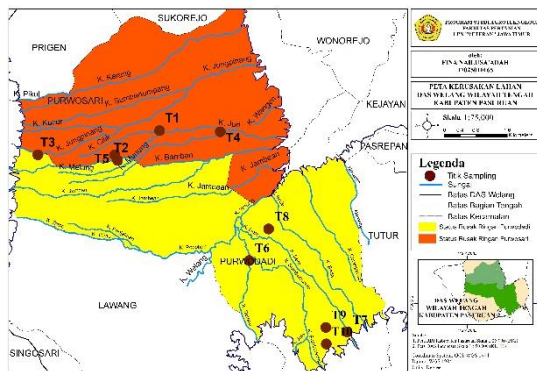
Data penelitian menunjukkan bahwa jumlah mikroorganisme di daerah penelitian tidak melebihi ambang batas kritis kurang dari 10^2 cfu/g tanah. Jumlah total mikroba lebih besar dari 10^2 , sehingga jumlah total mikroba untuk setiap penggunaan lahan dinyatakan tidak rusak. Dapat dilihat pada Tabel 5. Sifat fisik dan kimia yang menentukan struktur tanah terhadap keberadaan oksigen dan kelembaban sangat dipengaruhi oleh populasi dan jumlah mikroorganisme di dalam tanah. (Amri *et al.*, 2014).

Mikroba di sekitar rizosfer didominasi oleh mikroba yang menguntungkan tanaman, sehingga tanaman sangat diuntungkan dengan keberadaan mikroba tersebut dan tumbuh dengan baik. (Setiawati, 2006). Mikroba membantu dalam proses perombakan bahan organik dan mineralisasi bahan organik sehingga menghasilkan unsur hara pada tanah (Wibisono, 2019).

Hasil observasi lapangan dan analisis tanah laboratorium yang ditunjukkan pada Tabel 5, setiap parameter status kerusakan tanah dibandingkan dengan nilai frekuensi relatif (SFR) setiap parameter tanah di Purwosari dan Purwodadi dan status kerusakan tanah untuk menentukan status kerusakan tanah. Dinilai dengan membandingkan kriteria kerusakan. Berdasarkan penilaian SFR diperoleh hasil

dari semua titik sampel bahwa DAS Welang Wilayah tengah Kabupaten Pasuruan Status kerusakan tanahnya yaitu Rusak Ringan (R.I) dengan faktor pembatas redoks (r) yang memiliki kerusakan di hampir menyeluruh pada setiap titiknya yaitu sebesar 100% ditemukan di semua titik sampel yaitu T1-T10 yang melebihi ambang batas kerusakan. Total skor SFR untuk kecamatan Purwosari dan Purwodadi diperoleh 4.

Mengenai kondisi kerusakan tanah, diperlukan upaya perbaikan kondisi tanah dalam rangka meningkatkan kualitas lingkungan. Peningkatan intensitas penggunaan lahan tidak serta merta mempengaruhi kerusakan tanah. Pilihan pengelolaan tanah dan teknik budidaya berperan dalam mengurangi efek kerusakan tanah (Qurrahman et al., 2014).



Gambar 1. Kerusakan tanah DAS Welang Wilayah Tengah

Penambahan bahan organik merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh redoks. Pemupukan dilakukan dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah sehingga kerusakan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah dapat dimitigasi secara berkala (Reditya et al., 2016). Bahan organik dapat membantu dalam proses agregasi tanah sehingga dapat memperbaiki pori makro dan pori mikro di dalam tanah menjadi seimbang (Vebriawandaru, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis status kerusakan tanah dengan acuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No.7 Tahun 2006 ditemukan bahwa DAS Welang Wilayah tengah Kabupaten Pasuruan status kerusakan tanahnya yaitu Rusak Ringan (R.I). untuk Kecamatan Purwosari dan Purwodadi yang memiliki kerusakan di hampir menyeluruh pada setiap titiknya ditemukan di semua titik sampel yaitu T1-T10 dengan faktor pembatas redoks (r).

DAFTAR PUSTAKA

'Alim, S. 2022. *Status Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa Pada Lahan Bekas Galian Industri Batu Bata Di Kalurahan Sitimulyo, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.

Amri, S., B. Nasrul, dan Armaini. 2014. *Tingkat Kerusakan Tanah Akibat Produksi Biomassa Pertanian Di Kecamatan Kuala Cenaku Kabupaten Indragiri Hulu*. *Jom Faperta*, 1(2), 1–15.

Arisandi, G., J. A. Arifandi dan J. Sudibya. 2015. *Studi faktor penyebab kerusakan tanah di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bomo Kabupaten Banyuwangi*. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1), 1–6.

BPS, P. 2020. *Kabupaten Pasuruan Dalam Angka 2020*.

Firmansyah, I., dan T. Sukwika. 2020. *Penilaian Kondisi Degradasi Tanah Di Spk Sawangan Kota Depok*. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 45–57.

Kementrian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2009. *Pedoman Teknis Penyusunan Peta Status Kerusakan Tanah untuk Produksi*

- Biomassa. Jakarta.
- Maroeto., W.A. Suntoro, S., S. Joko, dan P. Rossyida. 2017. *Pemanfaatan Gis Dalam Identifikasi Sebaran Pertanian Lahan Kritis Dataran Tinggi DAS Welang*.
- Minangkabau, A. F., J. M. J. Supit, dan Y. E. B. Kamagi. 2022. Kajian Permeabilitas, Bobot Isi Dan Porositas Pada Tanah Yang Diolah Dan Diberi Pupuk Kompos Didesa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Soil Environmental - E-Journal Unsrat*, 22(1), 1–5.
- Muliawan, N. R. E., J. Sampurno dan M.I Jumarang. 2016. Identifikasi Nilai Salinitas Pada Lahan Pertanian di Daerah Jungkat Berdasarkan Metode Daya Hantar Listrik (DHL). *Prisma Fisika*, 6(2), 69–72.
- Mulyadi, T., M. Nurcholis dan Partoyo. 2020. Beberapa Sifat Kimia Tanah Sawah Atas Penggunaan Pupuk Organik Dengan Kurun Waktu Berbeda Di Sayegan, Sleman. *Jurnal Tanah Dan Air (Soil and Water Journal)*, 17(2), 74–91.
- Oktarian, D. 2016. *Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Di DAS Babon Hulu Terhadap Debit Puncak Sungai Babon Jawa Tengah* [Universitas Negeri Semarang].
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 20 Tahun 2008 Tentang Petunjuk teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten/Kota.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 7 Tahun 2006 Tentang Tata Cara Pengukuran Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa. Kementrian Lingkungan Hidup, Jakarta.
- PP (Peraturan Pemerintah) Nomor 150 tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Biomassa, Jakarta.
- Qurrahman, B. F. T., A. Suriadikusuma, R. Haryanto. 2014. Analisis Potensi Kerusakan Tanah Untuk Produksi Ubi Kayu (*Manihot utilisima*) Pada Lahan Kering Di Kecamatan Tanjungsiang, Kabupaten Subang. *Jurnal Agro*, 1(1), 22–32.
- Reditya, B., R. Suyarto, dan A.A.I. Kesumadewi. 2016. Kajian Status Kerusakan Tanah pada Lahan Pertanian di Kecamatan Denpasar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 5(1), 1–10.
- Saragih, C. R., B. Nasrul dan Idwar. 2014. Penilaian Kerusakan Tanah Pada Produksi Biomassa Perkebunan Di Kecamatan Kuala Cenaku Kabupaten Indragiri Hulu. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 1–14.
- Setiawati, M. R. 2006. *Peran Mikroba Tanah Dalam Menunjang Pertanian Organik* (pp. 1–6). Makalah disampaikan pada Seminar Pertanian Organik Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung.
- Sukisno, K.S. Hindarto, Hasanudin dan A.H. Wicaksono. 2011. Pemetaan Potensi dan Status Kerusakan Tanah untuk Mendukung Produktivitas Biomassa di Kabupaten Lebong. *Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian*, 140–157.
- Vebriawandaru, B. P. 2020. *Analisis Status Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa Di Desa Beji Kecamatan Ngawen Kabupaten Gunungkidul*. [Skripsi] Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Wibisono, R. F. 2019. *Evaluasi Status Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa Di Desa Nglegi, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul*. [Skripsi] Universitas Pembangunan Nasional “veteran” Yogyakarta.

Yulnafatmawita, U. Luki, dan A.I. Yana. 2007. Kajian Sifat Fisika Tanah Beberapa Penggunaan Lahan Di Bukit Gajabuih Kawasan Hutan Hujan Tropik Gunung Gadut Padang. *Jurnal Solum*, 4(2), 49–62.