

Pemetaan Status Hara Phospor (P) Tersedia, pH dan C-Organik pada Lahan Kelapa Sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe

Bambang Sulistio Hadi Syam¹, Sahta Ginting¹, Zulfikar Zulfikar^{1*}

¹Universitas Halu Oleo Kendari, Kendari, Indonesia

zulfikar@uho.ac.id*

*Copyright©2024 by authors. Authors agree that this article remains permanently open access under the
terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License*

Abstrak

Status hara dapat dijadikan sebagai dasar penentuan kesuburan tanah. oleh karena itu dapat direncanakan tindakan pengelolaan lahan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status hara P- tersedia, pH dan C-organik tanah dan tindakan pengelolaan yang tepat. Penelitian dilaksanakan pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe pada bulan Mei hingga Juni 2022. Survey tanah dilakukan dengan metode grid bebas dengan tingkat survei semi detail skala peta 1:10.000 dengan tingkat pengamatan satu sampel untuk tiap 25 ha, dimana titik pengamatan telah dikonfirmasi secara sistematis dalam bentuk satuan peta kemiringan lereng. Dalam penelitian ini ciri-ciri khusus tersebut telah di *overlay* dan dibuat dalam bentuk peta kemiringan lereng. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada masing-masing kemiringan lereng yaitu kelas kemiringan lereng datar (0-8%), kelas kemiringan lereng landai (8-15%), kelas kemiringan lereng agak curam (15-25%), kelas kemiringan lereng curam (25-45%), serta kelas kemiringan lereng sangat curam(>45%) yang sebelumnya telah ditentukan titik/lokasi berdasarkan tutupan lahan dan kemiringan lereng. Pengambilan sampel tanah sekitar 500 m atau setiap 25 ha mewakili satu titik sampel untuk dianalisis di laboratorium untuk diketahui kadar P-tersedia, pH dan C-Organik tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe memiliki kandungan P-Tersedia sangat tinggi sampai tinggi (17,02 -23,11 ppm), pH tanah masam sampai agak masam (4,81-5,12) dan C-organik rendah antara 1,44 % sampai 1,87%. Tindakan pengelolaan yang tepat pada lahan kelapa sawit dibutuhkan upaya peningkatan phospor melalui pemupukan, C-Organik melalui penggunaan pupuk organik, dan peningkatan pH tanah melalui tindakan pengapuran dan menerapkan pendekatan prinsip-prinsip praktik bercocok tanam yang baik.

Kata kunci: kesuburan tanah, lereng, pengelolaan lahan, status hara.

Abstract

Nutrient status can be used as a basis for determining soil fertility, therefore appropriate land management actions can be planned. This study aims to

determine the nutrient status of available P, pH and C-organic soil and appropriate management actions. The research was conducted on oil palm land in Lawonua Village, Besulutu District, Konawe Regency from May to June 2022. Soil surveys were conducted using the free grid method with a semi-detailed survey level at a map scale of 1:10,000 with an observation level of one sample for every 25 ha, where observation points have been systematically confirmed in the form of slope map units. In this study, these special characteristics have been overlaid and made in the form of a slope map. Soil sampling was conducted on each slope, namely flat slope class (0-8%), gentle slope class (8-15%), moderately steep slope class (15-25%), steep slope class (25-45%), and very steep slope class (>45%) which had previously been determined point/location based on land cover and slope. Soil samples were taken around 500 m or every 25 ha representing one sample point to be analyzed in the laboratory for P-availability, pH and soil C-Organic content. The results showed that oil palm land in Lawonua Village, Besulutu Sub-district, Konawe Regency has very high to high P-available content (17.02 -23.11 ppm), acidic to slightly acidic soil pH (4.81-5.12) and low C-organic between 1.44% to 1.87%. Appropriate management actions on oil palm land require efforts to increase phosphorus through fertilization, C-Organic through the use of organic fertilizers, and increase soil pH through liming and applying the principles of good farming practices.

Keywords: soil fertility, slope, land management, nutrient status.

1. Pendahuluan

Kesuburan tanah memegang peranan penting dalam sistem budidaya tanaman, dimana tanaman membutuhkan tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik termasuk tanaman kelapa sawit. Kesuburan tanah terutama pada lahan perkebunan kelapa sawit dipengaruhi oleh banyak hal, salah satunya adalah kandungan unsur hara fosfor (P). Unsur hara P merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam memacu pertumbuhan dan perkembangan akar, pembentukan biji dan buah, aktivator enzim serta memacu pertumbuhan generatif tanaman (Hanafiah, 2014).

Unsur hara yang dibutuhkan tanaman terdiri atas unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, yaitu nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S). Unsur mikro dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit, tetapi harus selalu tersedia dalam jaringan tanaman, antara lain besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu), boron (Bo), molibdenum (Mo), klorida (Cl), dan seng (Ze) (Pinatih *et al*, 2015).

Menurut Fadilah (2009), gejala defisiensi unsur hara adalah menurunnya kesuburan tanah karena difisiensi unsur hara pada lahan perkebunan kelapa sawit dapat mempengaruhi produktivitas tanah, sehingga penambahan unsur hara dalam tanah melalui proses pemupukan sangat penting dilakukan agar diperoleh produksi kelapa sawit yang tinggi. Namun proses penilaian masalah-masalah keharaan dalam tanah dan pembuatan rekomendasi pemupukan (Harahap *et al.*, 2020) dalam memenuhi ketersediaan hara bagi tanaman perlu dilakukan dengan baik, karena kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan

produksiya ditentukan oleh kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman dan tidak selalu dapat terpenuhi. Intensifnya penggunaan lahan tanpa adanya pergiliran tanaman seperti kelapa sawit menyebabkan terkurasnya unsur hara esensial dari dalam tanah karena terangkut bersama hasil panen sehingga kesuburan tanah akan menurun secara terus menerus.

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting di Indonesia, karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak, kelapa sawit merupakan yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar perhektarnya (Khaswarina, 2001). Di Sulawesi Tenggara (Sultra) kelapa sawit tidak hanya dibudidaya oleh perusahaan swasta maupun pemerintah namun masyarakat secara mandiri telah mengusahakan walaupun dengan luasan yang tidak begitu luas. Luas kelapa sawit Sultra yang diusahakan masyarakat mencapai 6.731 ha dengan produksi 4.603 ton CPO dan di Kecamatan Besulutu, Kabupaten Konawe, Provinsi Sulawesi Tenggara. Luas kepala sawit yang diusahakan masyarakat mencapai ± 300 ha sedangkan dilokasi penelitian mencapai luas ± 100 ha. Luas kelapa sawit di Sultra terus meningkat setiap tahunnya, dimana tahun 2020 mencapai luas 8.406 ha dengan jumlah produksi 5.713 ton CPO, tahun 2021 meningkat menjadi 9.303 ha dengan jumlah produksi 5.451 ton TBS, namun rata-rata produksi CPO mengalami penurunan.

Informasi tentang status hara makro primer P-Tersedia, pH dan C-Organik dalam tanah dapat digunakan sebagai acuan dalam menyusun usulan pemupukan tanah yang sesuai dan spesifik lokasi untuk mengupayakan produktivitas lahan kelapa sawit yang optimal dan lestari, karena melalui pemberian dosis pupuk dan pengelolaan tanah yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produktivitas tanaman kelapa sawit dan meningkatkan efisiensi biaya produksi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui status unsur hara, yaitu P-Tersedia, pH dan C-Organik pada perkebunan kelapa sawit rakyat di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe agar dapat menjamin produktivitas kelapa sawit yang berkelanjutan.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lawonua, Kecamatan Besulutu, Kabupaten Konawe, Provinsi Sulawesi Tenggara dengan luas wilayah penelitian 100 ha dan uji tanah dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo. Pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Mei sampai Juni 2022.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu peta-peta tematik meliputi: peta geologi Provinsi Sulawesi Tenggara skala 1:10.000, peta kelerengan/RBI skala 1:10.000, peta administrasi Kabupaten Konawe skala 1:10.000, peta jenis tanah Provinsi Sulawesi Tenggara skala 1:10.000, dan peta tutupan lahan Provinsi Sulawesi Tenggara skala 1:10.000.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu bor tanah, cutter/pisau lapang, gunting, kertas label, lakban bening, spidol, kantong kresek, timbangan, kamera, alat tulis-menulis, dan alat-alat laboratorium untuk analisis tanah.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei bebas. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lokasi yang sudah ditentukan pada peta kerja lapang sebagai acuan dengan titik pengamatan berada pada bagian tengah, utara, timur, barat dan selatan lokasi penanaman sawit.

2.4 Prosedur Kerja

Studi pustaka mengenai judul penelitian, pengurusan izin penelitian, pengumpulan data sekunder mengenai lokasi penelitian seperti peta-peta tematik. Prosedur kerja diawali dengan melakukan tumpang susun (*overlay*) peta-peta tematik (peta administrasi, peta tutupan lahan, peta jenis tanah, peta geologi dan peta kelerengan). untuk menghasilkan peta kemiringan lereng yang akan digunakan pada saat penelitian di lapangan.

Penentuan titik koordinat pada kemiringan lereng berdasarkan kelas lereng yang telah ditentukan berdasarkan berbagai kelerengan berbeda pada peta kemiringan lereng. Penyiapan peralatan survei, administrasi perjalanan, menyiapkan kebutuhan logistik dan peralatan selama penelitian. Pengamatan dilakukan dengan survei pada kelas lereng berbeda yang telah ditetapkan. Pengambilan sampel tanah dilakukan sebanyak 5 sampel tanah pada setiap kelerengan berbeda pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe.

Pengambilan sampel tanah berdasarkan tutupan lahan dan kemiringan lereng kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe. Pemboran dilakukan pada setiap kelas lereng dengan kedalaman 0-100 cm. Untuk satu sampel tanah dan masing-masing sampel yang diambil pada setiap kelas lereng kurang lebih sebanyak 1 kg, kemudian dimasukkan kedalam plastik dan diberi label dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis.

2.5 Variabel Pengamatan

Variabel yang akan diamati dalam penelitian ini yaitu P-tersedia, C- Organik dan pH pada masing-masing unit lahan di Desa Lawonua, Kecamatan Besulutu, Kabupaten Konawe, Provinsi Sulawesi Tenggara.

2.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan pada dua hal yaitu hasil analisis P-tersedia, C- Organik dan pH tanah dari laboratorium dibandingkan dengan kriteria penilaian kesuburan tanah dari Pusat Penelitian Tanah Bogor. Kemudian dibuatkan peta status hara P-tersedia, C- Organik dan pH tanah di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe dengan skala 1:10.000 yang didasarkan pada data hasil analisis status hara P-tersedia, C- Organik dan pH tanah yang telah diukur dan kriteria yang telah diperoleh. Pembuatan peta status hara P-tersedia, C- Organik dan pH tanah ini menggunakan *Sistem Informasi Geografis* dengan perangkat lunak ArcGIS.

Hasil penentuan status P-tersedia, C- Organik dan pH tanah pada lahan perkebunan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe dapat dijadikan rujukan untuk anjuran pengelolaan kesuburan tanah pada lahan perkebunan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe.

3. Hasil dan Pembahasan

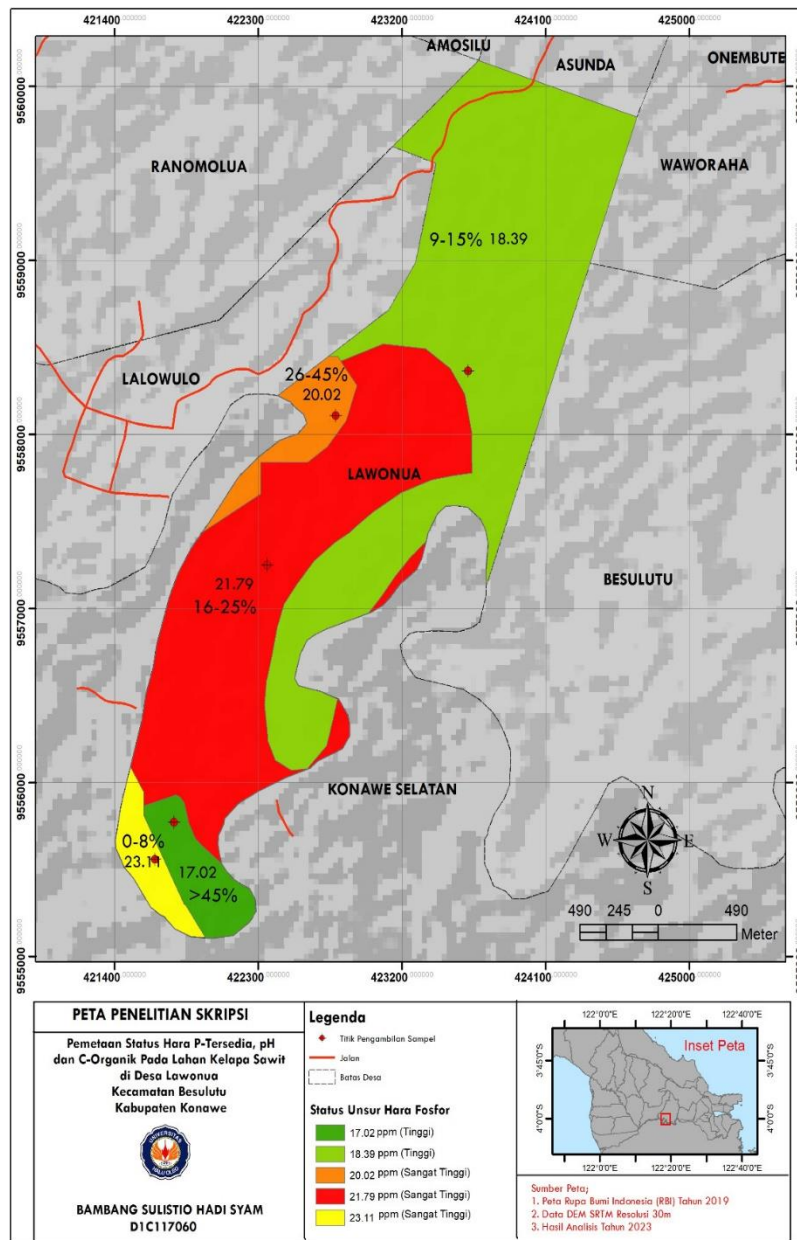
Tabel 1. Keadaan P-tersedia pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe

No	Kelerengan (%)	P-tersedia (ppm)	Kriteria*)
1	0-8	23,11	Sangat tinggi
2	8-15	18,39	Tinggi
3	15-25	21,79	Sangat tinggi
4	25-45	20,02	Sangat tinggi
5	>45	17,02	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium (2022).

Keterangan: *)Kriteria Berdasarkan Balai Penelitian Tanah, 2009

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa status hara P-tersedia pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe berada pada kisaran tinggi sampai sangat tinggi. P-tersedia dengan kriteria sangat tinggi terdapat pada kelerengan 0-8%,15-25% dan 25-45%. P-tersedia kriteria tinggi berada pada kemiringan lereng 8-15% dan 45-60%.



Gambar 1. Peta status hara P-Tersedia di Desa Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe

Berdasarkan hasil data pada ketersediaan unsur hara P-tersedia di dalam tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe bervariasi berada pada kategori sangat tinggi hingga tinggi dengan nilai P-tersedia 17,02 ppm – 23,11 ppm. Pada kelerengan 0-8% dan 15-25% memiliki kandungan P-tersedia lebih tinggi sebesar 23,11 ppm dan 21,79 ppm dibandingkan dengan unit lahan yang lainnya, hal ini dapat terjadi karena perbedaan kelerengan yang dapat mempengaruhi tingkat erosi tanah. Pada lereng yang curam, air hujan cenderung mengalir lebih cepat dan dapat membawa partikel tanah serta nutrisi, termasuk fosfor, yang terkandung di dalamnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ikhsan *et al.*, 2014) bahwa erosi merupakan kejadian dimana terkikisnya tanah oleh air, baik air hujan maupun air limpasan. erosi ini dapat menimbulkan beberapa dampak dalam kehidupan manusia maupun lingkungan. Selain itu, penurunan kadar hara ini dapat disebabkan Perbedaan

kelerengan yang mempengaruhi pergerakan lateral air tanah. Pada lereng yang curam, air hujan cenderung mengalir lebih cepat dan dapat membawa P terlarut atau terikat dalam partikel tanah dengan pergerakan air.

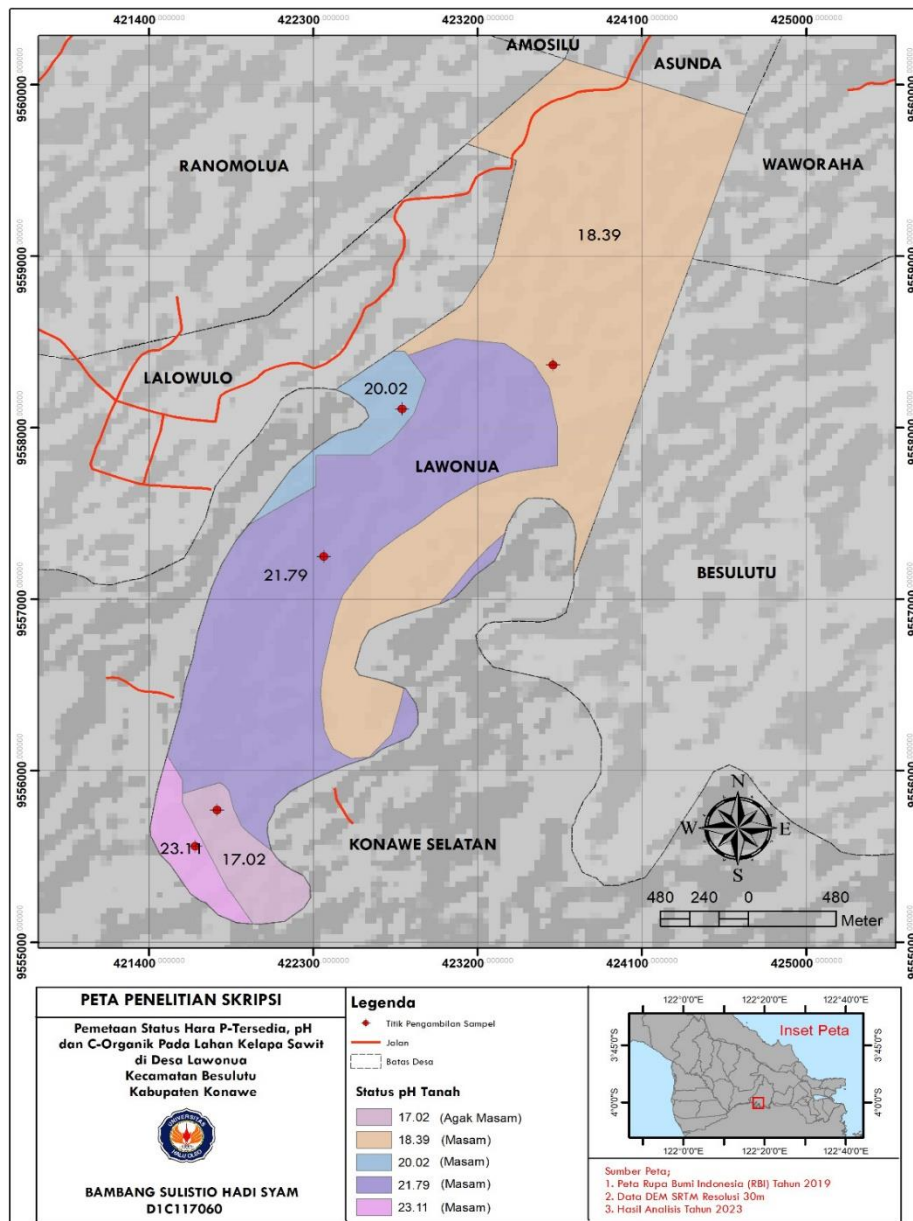
Tabel 2. Keadaan pH tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe.

No	Kelerengan (%)	pH Tanah	Kriteria*)
1	0-8	5,12	Agak Masam
2	8-15	4,83	Masam
3	15-25	4,91	Masam
4	25-45	4,86	Masam
5	>45	4,81	Masam

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium (2022).

Keterangan: *) Kriteria Berdasarkan Balai Penelitian Tanah, 2009.

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pH tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe berada pada kisaran agak masam sampai masam. pH tanah dengan kriteria agak masam terdapat pada kelerengan 0-8% sedangkan pH tanah dengan kriteria masam berada pada kemiringan lereng 8-15% hingga >45%.



Gambar 2. Peta status pH Tanah di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe

Berkaitan dengan tingkat reaksi tanah (pH) pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Pondidaha Kabupaten Konawe sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2, nilai pH tanah berada pada kategori agak masam hingga masam dengan nilai pH tanah 5,12- 4,81. Hal ini terjadi karena perbedaan kelerengan yang mempengaruhi tingkat drainase dalam tanah. Pada lereng yang curam, air hujan cenderung mengalir lebih cepat, meninggalkan sedikit waktu bagi air untuk meresap ke dalam tanah. Akibatnya, tanah pada lereng yang curam memiliki kecenderungan menjadi lebih kering dan mengalami drainase yang lebih baik. Kondisi ini dapat mengakibatkan peningkatan pH tanah karena adanya penguapan air yang lebih tinggi, yang menghasilkan peningkatan konsentrasi ion hidroksida (OH-) dan meningkatkan keasaman (pH yang lebih tinggi). Menurut Widiatmaka (2007) bahwa drainase tanah merupakan kondisi tanah

yang menunjukkan kecepatan hilangnya air dari tanah, melalui perkolasi atau limpasan tanah, atau kondisi tanah yang menunjukkan durasi dan frekuensi kejenuhan air

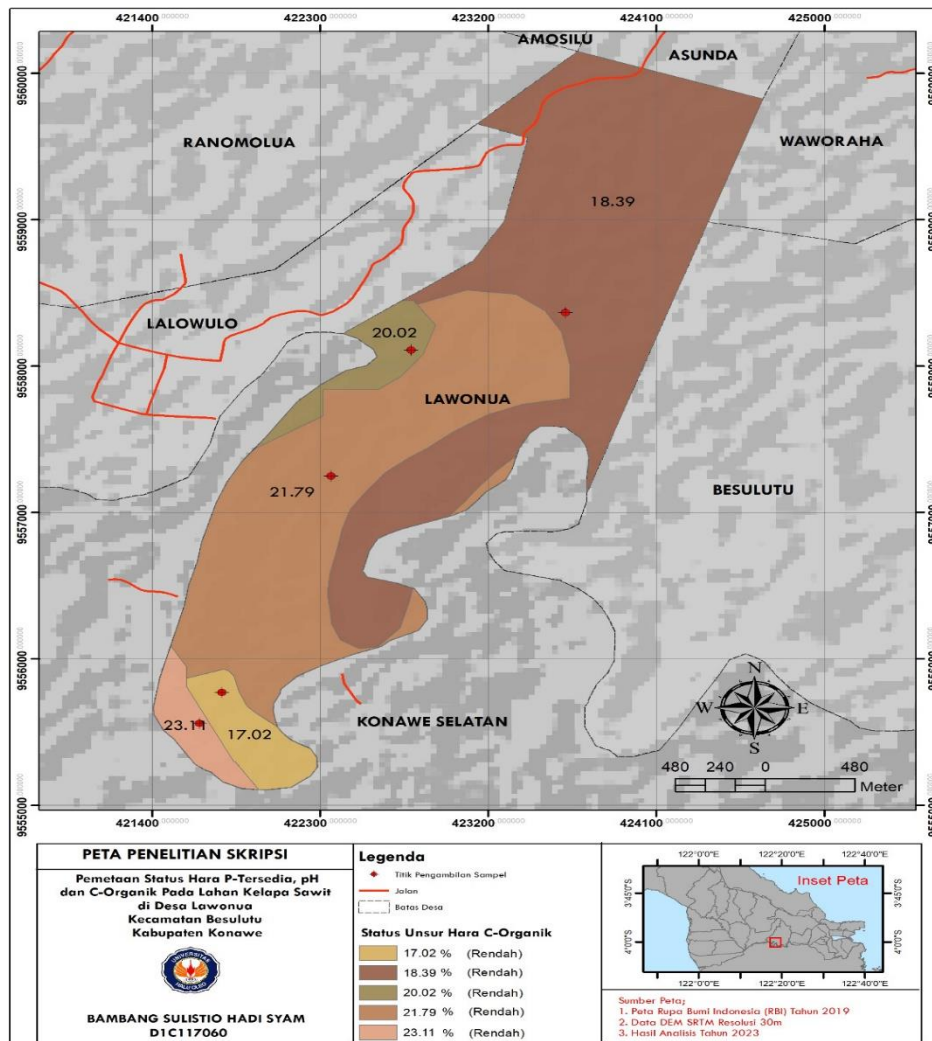
Tabel 3. Keadaan C-organik tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe

No	Kelerengkan (%)	C-Organik (%)	Kriteria*)
1	0-8	1,85	Rendah
2	8-15	1,52	Rendah
3	15-25	1,62	Rendah
4	25-45	1,58	Rendah
5	>45	1,44	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium (2022).

*Keterangan: *)Kriteria Berdasarkan Balai Penelitian Tanah, 2009.*

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa C-Organik tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe berada pada kisaran rendah. C-Organik dengan kriteria rendah terdapat pada kelerengkan 0-8% hingga >45%. Ketersediaan kadar C-organik di dalam tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Besulutu Kecamatan Pondidaha Kabupaten Konawe seperti terlihat pada Tabel 3, Kandungan C-organik tanah pada lahan kelapa sawit di Desa Besulutu Kecamatan Pondidaha Kabupaten Konawe berada pada kategori rendah dengan nilai C-organik 1,81%. Hal ini dapat dipengaruhi tingkat erosi tanah. Pada lereng yang curam, air hujan cenderung mengalir lebih cepat dan dapat menyebabkan erosi tanah yang signifikan. Erosi tanah dapat menghilangkan lapisan tanah yang kaya akan bahan organik, termasuk C-organik. Oleh karena itu, pada lereng yang curam, terdapat potensi penurunan kandungan C-organik dalam tanah akibat erosi. Hal ini sejalan dengan (Zachar, 1982), bahwa erosi adalah hasil pengikisan permukaan bumi oleh tenaga yang melibatkan pengangkatan benda-benda, seperti air mengalir, es, angin, dan gelombang atau arus. Secara umum, terjadinya erosi ditentukan oleh faktor-faktor iklim (terutama intensitas hujan), topografi, karakteristik tanah, vegetasi penutup tanah, dan penggunaan lahan.



Gambar 3. Peta status hara C-Organik di Desa Desa Lawonua Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Status hara tanah pada lahan perkebunan kelapa sawit di desa Besulutu Kecamatan Pondidaha Kabupaten Konawe memiliki kandungan P-Tersedia sangat tinggi sampai tinggi (17,02 -23,11 ppm), pH tanah masam sampai agak masam (4,81-5,12) dan C-organik rendah antara 1,44 % sampai 1,87%. Bentuk pengelolaan yang dapat dilakukan untuk peningkatan hara P- Tersedia, pH dan C-Organik pada lahan perkebunan kelapa sawit di Desa Lawonua yaitu dengan pemberian bahan organik seperti pupuk kandang dan bokashi, melakukan upaya untuk menekan laju penurunan P- tersedia dan C-organik tanah dengan menerapkan *good management practices* serta merekayasa area lahan tanam sawit dan penggunaan kapur pertanian untuk meningkatkan pH tanah.

Daftar Pustaka

Fadilah, Nur. (2009). *Komparasi Kandungan Hara Pemupukan Di Ptpn Xiv Unit Usaha Kebun Keera Kabupaten Wajo Sulawesi Selatan Dengan Rekomendasi Gap.*

- Hanafiah, Kemas Ali. (2014). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Grafindo Persada. Jakarta
- Harahap, F.S., Harahap, D.E. and Harahap, P., (2020). Land Characteristics And Land Evaluation For Development On Other Use Area Rice Fertilizer Plants In District Salak Regency Pakpak Bharat. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(2), pp.195-204.
- Ikhsan, M. Azmeri., dan Meilianda, E. *Analisis (Sediment Delivery Ratio) (SDR) dan Penggunaan Rumput (Vetiver) Sebagai Upaya Konservasi DAS*
- Khaswarina, S. (2001). *Keragaman Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Pinatih, Dewa KASR, Tati BK, Ketut DS. (2015). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian Di Kecamatan Denpasar Selatan. *EJurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(4): 282–292.
- Widiatmaka, S. H. (2007). *Evaluasi kesesuaian lahan & perencanaan tata guna lahan*. In Gajah mada university press. Yogyakarta
- Zachar, Dusan. (1982). *Soil Erosion*. Developments in Soil Science 10, Bratislava