

Analisis Kualitas Fisika Tanah Areal Perkebunan Kelapa Sawit pada Umur Tanaman yang Berbeda di Desa Tetewatu Kecamatan Wiwirano Kabupaten Konawe Utara

Amal Ma'ruf^{1*}, Darwis¹, Sitti Leomo¹, Syamsu Alam¹, Yulius B Pasolon¹,

La Ode Rustam¹

¹*Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo*

Kampus Bumi Tridharma, Kendari, Indonesia

amalmaruf0601@gmail.com ^{1*}

Copyright©2023 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

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kualitas fisika tanah areal perkebunan kelapa sawit pada umur yang berbeda di Desa Tetewatu dan arahan pengelolaan kualitas fisik tanah untuk meningkatkan produktivitas perkebunan kelapa sawit di Desa Tetewatu. Penelitian dilaksanakan di Desa Tetewatu Kecamatan Wiwirano mulai bulan Oktober 2022 sampai Januari 2023. Metode penelitian menggunakan metode survei yang didasarkan umur kelapa sawit. Penentuan pengambilan sampel dilakukan dengan melakukan penyesuaian terhadap umur tanaman dengan kondisi yang ada di lapangan, menentukan titik sampel pada setiap umur tanaman kelapa sawit (5 tahun, 10 tahun dan 15 tahun). Sampel tanah utuh di ambil menggunakan ring sampel pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm kemudian dianalisis di laboratorium. Data yang diperoleh di analisis menggunakan sidik ragam (Anova) dan perbedaan rata-rata perlakuan di uji menggunakan Uji BNJ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur tanaman yang berbeda berpengaruh bobot isi pada kedalaman 0-30 cm serta porositas pada kedalaman 0-30 cm (nyata). Namun tidak berpengaruh nyata pada kadar air tanah (KAT). Dan arahan pengelolaan tanah yang perlu direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas tanah pada tanaman kelapa sawit di Desa Tetewatu Kecamatan Wiwirano Kabupaten Konawe Utara yaitu dengan menyediakan hara yang baik bagi tanaman kelapa sawit salah satunya melalui pengaplikasian bahan organik.

Kata Kunci: *analisis sidik ragam, kualitas tanah, sifat fisika tanah*

Abstract

The research aims to determine the physical quality of soil in oil palm plantation areas at different ages in Tetewatu Village and the direction of soil physical quality management to increase the productivity of oil palm plantations in Tetewatu Village. The research was conducted in Tetewatu Village, Wiwirano Sub-district from October 2022 to January 2023. The research method used a survey method based on the age of oil palm. Determination of sampling is done by adjusting the

age of the plant with the conditions in the field, determining the sample point at each age of oil palm plants (5 years, 10 years and 15 years). Whole soil samples were taken using ring samples at a depth of 0-30 cm and 30-60 cm and then analyzed in the laboratory. The data obtained were analyzed using variance analysis (Anova) and differences in treatment means were tested using the BNT test. The results showed that different plant ages affected the content weight at a depth of 0-30 cm and porosity at a depth of 0-30 cm (real). But no significant effect on soil moisture content (KAT). And the direction of soil management that needs to be recommended to improve soil quality in oil palm plants in Tetewatu Village, Wiwirano District, North Konawe Regency is to provide good nutrients for oil palm plants, one of which is through the application of organic materials.

Keywords : analysis of variance, soil quality, soil physical properties

1. Pendahuluan

Tanaman Kelapa Sawit merupakan salah satu tanaman yang banyak dikembangkan di Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. Berdasarkan data Statistik Daerah Kabupaten Konawe Utara (2021) luas panen tanaman kelapa sawit di Kecamatan Wiwirano mencapai 7.726 ha dengan rata-rata produksi 59,6 ton ha⁻¹, dan pada Desa Tetewatu luas areal kelapa sawit mencapai total ±2.092 ha, dengan luas kelapa sawit dewasa 829 ha, sawit muda 4,8 ha, dan sawit tua 1.254 ha.

Perubahan sifat fisik akibat pertanaman kelapa sawit dapat berubah seiring dengan peningkatan umur tanaman. Basiron dan Weng (2004) dan Aweto dan Enaruvbe (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa usia tanaman akan menyebabkan variabilitas tanah. Menurut Yasin et al. (2006), umur tanaman maupun vegetasi dapat mempengaruhi perbedaan sifat fisik tanah maupun kualitas tanah, jenis dan umur tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam melindungi tanah.

Penurunan kualitas tanah memberikan kontribusi akan bertambah buruknya kualitas lingkungan secara umum. Kualitas tanah diukur berdasarkan pengamatan sifat kimia, fisika dan biologi serta interaksinya. Penggunaan bahan kimia secara berlebihan tanpa didukung input organik akan menurunkan tingkat kualitas tanah. Kualitas tanah yang berkaitan erat dengan lingkungan, yaitu tanah yang tidak hanya dipandang sebagai produk transformasi mineral, bahan organik dan sebagai media pertumbuhan tanaman, tetapi dipandang secara menyeluruh, yaitu mencakup fungsi lingkungan dan kesehatan tanah (Juarti, 2016). Menurut Rosyidah dan Wirosoedarmo (2013), kegiatan budidaya yang terus menerus dapat menyebabkan terjadinya perubahan sifat fisika tanah. Kegiatan pengelolaan lahan mengakibatkan adanya perubahan sifat fisika tanah, kimia tanah dan biologi tanah.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian dengan mengkaji analisis kualitas sifat fisika tanah di perkebunan kelapa sawit pada umur tanaman yang berbeda di Desa Tetewatu untuk dapat merencanakan peningkatan produktivitas tanaman kelapa sawit di wilayah tersebut.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan pertanaman kelapa sawit Di Desa Tetewatu, Kecamatan Wiwirano, Kabupaten Konawe Utara, Sulawesi Tenggara. Selanjutnya dilakukan analisis tanah di Laboratorium Pengujian Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Halu oleo yang berlangsung pada bulan Oktober – Januari 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: peta pengambilan titik sampel 1: 50.000. Contoh tanah pada berbagai penggunaan lahan, dan bahan-bahan lain untuk analisis sifat fisika dan kimia tanah di laboratorium.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, ring sampel, bor tanah, cangkul, pisau, lakban bening, kantong plastik, penutup galon, spidol, kertas label, kamera, alat tulis-menulis dan alat-alat laboratorium untuk keperluan analisis di laboratorium.

2.1 Prosedur Penelitian

a. Persiapan

Persiapan penelitian merupakan langkah awal sebelum penelitian dilakukan. Persiapan yang dilakukan meliputi survei lokasi penelitian dan pengurusan legalitas (izin penelitian) sebelum lokasi penelitian ditetapkan serta pengadaan alat dan bahan penunjang penelitian.

b. Metode Penelitian

Tahap ini dilakukan dengan cara observasi langsung di lapangan yang dilakukan sesuai dengan umur tanaman yang telah ditentukan, meliputi:

- a. Melakukan penyesuaian terhadap umur tanaman dengan kondisi yang ada di lapangan.
- b. Menentukan titik sampel pada setiap umur tanaman kelapa sawit (5 tahun, 10 tahun dan 15 tahun).
- c. Mengambil sampel tanah utuh dengan menggunakan ring sampel pada kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm.

2.2 Variabel Penelitian

a. Bobot Isi

Bobot isi ditentukan di laboratorium dengan metode penimbangan berat keringnya (gravimetrik).

b. Porositas Tanah

Pengukuran porositas dilakukan dengan menggunakan metode ruang pori total dengan menggunakan perbandingan antara kepadatan tanah (*Bulk Density*) dan *Partikel Density*.

c. Kadar Air Tanah

Kadar air tanah ditentukan dengan cara mengambil tanah menggunakan ring sampel, kemudian tanah yang telah diambil selanjutnya dioven pada suhu 105⁰ C selama 1x24 jam, sebelum dioven tanah ditimbang lagi untuk mengetahui berat basahnya,

2.3 Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif yang pendekatan variabelnya dilakukan melalui survei lapangan dan didukung hasil analisis tanah di laboratorium. Parameter yang diamati terdiri dari sifat fisika tanah (Bobot isi, Porositas, dan Kadar Air Tanah), selanjutnya data yang diperoleh diolah menggunakan sidik ragam (anova).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Sifat Fisika Tanah

3.1.1 Bobot Isi, Kadar Air dan Porositas Tanah

Tabel 1. Bobot Isi, Kadar Air dan Porositas Tanah Pada Berbagai Titik Sampel

Kode Sampel	Kedalaman (cm)	Bulk Density (g/cm ³)	Kadar Air (%)	Porositas (%)	Kriteria *)
U5.1A	0-30	1,56	14,18	40	Kurang Baik
U5.1B	30-60	1,32	14.49	49	Kurang Baik
U5.2A	0-30	1,34	12.28	49	Kurang Baik
U5.2B	30-60	1,72	11.56	34	Jelek
U5.3A	0-30	1,46	10,87	44	Kurang Baik
U5.3B	30-60	1,44	22,16	45	Kurang Baik
U5.4A	0-30	1,43	15,36	45	Kurang Baik
U5.4B	30-60	1,52	15,42	42	Kurang Baik
U10.1A	0-30	1,47	14,68	44	Kurang Baik
U10.1B	30-60	1,51	13,76	42	Kurang Baik
U10.2A	0-30	1,39	8,15	47	Kurang Baik
U10.2B	30-60	1,47	18,56	44	Kurang Baik
U10.3A	0-30	1,29	24,14	51	Baik
U10.3B	30-60	1,83	10,82	30	Jelek
U10.4A	0-30	1,33	18,05	49	Kurang Baik

U10.4B	30-60	1,58	13,76	40	Kurang Baik
U15.1A	0-30	1,02	11,99	61	Porous
U15.1B	30-60	1,47	14,18	44	Kurang Baik
U15.2A	0-30	0,99	24,97	62	Porous
U15.2B	30-60	1,48	20,25	44	Kurang Baik
U15.3A	0-30	1,43	16,78	45	Kurang Baik
U15.3B	30-60	1,32	15,86	50	Baik
U15.4A	0-30	1,12	23,92	57	Baik
U15.4B	30-60	1,22	21,08	53	Baik

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium (2023).

*) Kriteria berdasarkan Arsyad, 2006.

Hasil analisis bobot isi di lokasi penelitian menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Pada Tabel 1 terlihat bahwa bulk density (BD) pada umur tanaman 10 tahun titik 1 lapisan 30-60 (U10.3B) memiliki nilai tertinggi yaitu 1,83 g/cm³, dan nilai bobot isi terendah yaitu pada umur tanaman 15 tahun titik 2 lapisan 0-30 (U15.2A) yaitu 0,99 g/cm³. Hardjowigeno (2003), mengatakan bahwa tanah yang mempunyai bobot isi besar akan sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman, sebaliknya pada bobot isi rendah tanaman lebih mudah berkembang. Tanah dengan bobot isi senilai 1,0 – 1,3 g/cm³ dikategorikan sebagai tanah dengan bobot isi rendah, sedangkan tanah dengan bobot isi senilai 1,3 – 1,8 g/cm³ termasuk tanah dengan bobot isi berat.

Tabel 2 Hasil analisis bobot isi pada kedalaman 0 – 30 pada umur tanaman berbeda

Perlakuan	Kelompok				Total	Rerata
	I	II	III	IV		
U5	1,56	1,34	1,46	1,43	5,79	1,45
U10	1,47	1,39	1,29	1,33	5,48	1,37
U15	1,02	0,99	1,43	1,12	4,56	1,14
Grand Total					15,83	1,32

Tabel 3 Hasil sidik ragam bobot isi pada kedalaman 0 – 30 pada umur tanaman berbeda

Sum Kerag.	db	JK	KT	F hit	F tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	2	0,20	0,10	5,60	4,26	8,02	*
Galat	9	0,16	0,02				
Total	11	0,37					KK = 10,25%

Ket : * = Berpengaruh nyata

Hasil pengamatan dan sidik ragam tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa bobot isi pada kedalaman 0 - 30 cm pada umur 5, 10 dan 15 tahun berpengaruh nyata. Sedangkan pada kedalaman 30 – 60 cm tabel 4 dan 5 menunjukkan bahwa bobot isi tidak berpengaruh nyata.

Tabel 4 Hasil analisis bobot isi pada kedalaman 30 – 60 pada umur tanaman berbeda

Perlakuan	Kelompok				Total	Rerata
	I	II	III	IV		
U5	1,32	1,72	1,44	1,52	6,00	1,50
U10	1,51	1,47	1,83	1,58	6,39	1,59
U15	1,47	1,48	1,32	1,22	5,49	1,37
Grand Total					17,88	1,49

Tabel 5 Hasil sidik ragam bobot isi pada kedalaman 30 – 60 pada umur tanaman berbeda

Sum Kerag.	db	JK	KT	F hit	F tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	2	0,10	0,05	2,18	4,26	8,02	tn
Galat	9	0,21	0,02				
Total	11	0,31					KK = 10,26%

Ket : tn = Berpengaruh tidak nyata

Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa kadar air tanah (KAT) pada setiap titik berbeda-beda. Kadar air tanah tertinggi pada kedalaman 0-30 cm ditunjukkan oleh umur tanaman 15 tahun titik 2 (U15.2A) yaitu 24,97 %, sedangkan untuk kedalaman 30 - 60 cm ditunjukkan oleh umur tanaman 5 tahun titik 3 (U5.3B) dengan kadar air tanah sebesar 22,16 %. Indranada (1994) menjelaskan bahwa kadar air tanah ditentukan oleh beberapa factor diantaranya kadar bahan organik tanah. Jika kadar bahan organik tanah tinggi maka tanah akan mempunyai pori pori yang jauh lebih banyak sehingga luas permukaan penyerapan terhadap air juga akan semakin besar, yang berarti makin tinggi kadar bahan organik tanah makin tinggi kadar dan ketersediaan air tanah.

Tabel 6 Hasil analisis kadar air pada kedalaman 0 – 30 pada umur tanaman berbeda

Perlakuan	Kelompok				Total	Rerata
	I	II	III	IV		
U5	14,18	12,28	10,87	15,36	52,69	13,17
U10	14,68	8,15	24,14	18,05	65,02	16,25
U15	11,99	24,97	16,78	23,92	77,66	19,42
Grand Total					195,37	16,28

Tabel 7 Hasil sidik ragam kadar air pada kedalaman 0 – 30 pada umur tanaman berbeda

Sum Kerag.	db	JK	KT	F hit	F tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	2	77,94	38,97	1,36	4,26	8,02	tn
Galat	9	258.69	28.74				
Total	11	336,63					KK = 32,93%

Ket : tn = Berpengaruh tidak nyata

Tabel 8 Hasil analisis kadar air pada kedalaman 30 – 60 pada umur tanaman berbeda

Perlakuan	Kelompok				Total	Rerata
	I	II	III	IV		
U5	14,49	11,56	22,16	15,42	63,63	15,90
U10	13,76	18,56	10,82	13,76	56,90	14,22
U15	14,18	20,25	15,86	21,68	71,97	17,99
Grand Total					192,50	16,04

Tabel 9 Hasil sidik ragam kadar air pada kedalaman 30 – 60 pada umur tanaman berbeda

Sum Kerag.	db	JK	KT	F hit	F tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	2	28,50	14,25	1,00	4,26	8,02	tn
Galat	9	128,84	14,32				
Total	11	157,33					KK = 23,59%

Ket : tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil pengamatan dan sidik ragam tabel 6,7,8,9 menunjukkan bahwa kadar air pada kedalaman 0 – 30 dan 30 – 60 cm pada umur 5, 10 dan 15 tahun tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1 menunjukkan porositas tanah berbeda-beda pada setiap umur tanaman. Porositas tertinggi pada kedalaman 0-30 cm ditunjukkan oleh umur tanaman 15 tahun titik 2 (U15.2A) yaitu 62% dengan kriteria porous, sedangkan pada kedalaman 30 – 60 cm ditunjukkan oleh umur tanaman 15 tahun titik 4 (U15.4B) yaitu 53% dengan kriteria baik. Tanah yang porous berarti tanah yang cukup memiliki ruang pori untuk pergerakan air dan udara masuk dan keluar secara leluasa, begitupula sebaliknya (Rayes, 2017).

Tabel 10 Hasil analisis porositas pada kedalaman 0 – 30 pada umur tanaman berbeda

Perlakuan	Kelompok				Total	Rerata
	I	II	III	IV		
U5	40	49	44	45	178	44,50
U10	44	47	51	49	191	47,75
U15	61	62	45	57	225	56,25
Grand Total					594	49,50

Tabel 11 Hasil sidik ragam porositas pada kedalaman 0 – 30 pada umur tanaman berbeda

Sum Kerag.	db	JK	KT	F hit	F tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	2	294,50	147,25	5,29	4,26	8,02	*
Galat	9	250,50	27,83				
Total	11	545,00					KK = 10,66%

Ket : * = Berpengaruh nyata

Hasil pengamatan dan sidik ragam tabel 10 dan 11 menunjukkan bahwa porositas pada kedalaman 0 - 30 cm pada umur 5, 10 dan 15 tahun berpengaruh nyata. Sedangkan pada kedalaman 30 – 60 cm pada tabel 12 dan 13 menunjukkan bahwa bobot isi tidak berpengaruh nyata.

Tabel 12 Hasil analisis porositas pada kedalaman 30 – 60 pada umur tanaman berbeda

Perlakuan	Kelompok				Total	Rerata
	I	II	III	IV		
U5	49	34	45	42	170	42,5
U10	42	44	30	40	156	39
U15	44	44	50	53	191	47,75
Grand Total					517	43,08

Tabel 13 Hasil sidik ragam porositas pada kedalaman 30 – 60 pada umur tanaman berbeda

Sum Kerag.	db	JK	KT	F hit	F tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	2	155,17	77,58	2,35	4,26	8,02	tn
Galat	9	297,75	33,08				
Total	11	452,92					KK = 13,35%

Ket : tn = Berpengaruh Tidak Nyata

3.2 Hasil Uji Lanjut BNJ

3.2.1 Bobot Isi

Hasil pengamatan rata-rata bobot isi kedalaman 0-30 cm pada tabel 2 Sidik ragam menunjukkan bahwa bobot isi berpengaruh nyata terhadap umur tanaman yang berbeda. Uji lanjut BNJ dengan taraf kepercayaan 95% dari hasil analisis bobot isi terhadap umur tanaman yang berbeda disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14 Hasil Analisis Bobot Isi Di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Tetewatu Taraf Kepercayaan 95%

Perlakuan	Kedalaman (cm)	
	0 – 30	
U5	1,45 ^b	
U10	1,37 ^b	
U15	1,14 ^a	
BNJ 95%	0,12	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf kepercayaan 95%.

Hasil uji taraf kepercayaan 95% pada kedalaman 0-30 cm dapat dilihat pada Tabel 14 bahwa perlakuan pada umur 5 tahun (U15) menghasilkan nilai tertinggi yakni 1,45, berbeda nyata pada perlakuan umur 10 dan 15 tahun dengan nilai berturut-turut 1,37 dan 1,14. Menurut Kartasapoetra (1991) semakin tinggi bobot volume tanah menyebabkan kepadatan tanah meningkat, aerasi dan drainase terganggu, sehingga perkembangan akar menjadi tidak normal. Nilai bobot volume tanah dapat menggambarkan adanya lapisan tanah, pengelolaan tanah, kandungan bahan organik tanah, mineral, porositas, daya memegang air, sifat drainase kemudahan tanah ditembus akar. Sejalan dengan perubahan ruang pori dan struktur, bobot isi tanah dapat bervariasi dari waktu ke waktu dan dari lapisan ke lapisan.

3.2.2 Porositas

Hasil pengamatan rata-rata porositas kedalaman 0-30 cm pada tabel 10 Sidik ragam menunjukkan bahwa porositas berpengaruh nyata terhadap umur tanaman yang berbeda. Uji lanjut BNJ dengan taraf kepercayaan 95% dari hasil analisis porositas terhadap umur tanaman yang berbeda disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14 Hasil Analisis Porositas Di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Tetewatu Taraf Kepercayaan 95%

Perlakuan	Kedalaman (cm)
	0 – 30
U5	44,50 ^a
U10	47,75 ^a
U15	56,25 ^b
BNJ 95%	4,87

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf kepercayaan 95%.

Hasil uji taraf kepercayaan 95% pada kedalaman 0-30 cm dapat dilihat pada Tabel 14 bahwa perlakuan pada umur 15 tahun (U15) menghasilkan nilai tertinggi yakni 56,25, berbeda nyata pada perlakuan umur 5 dan 10 tahun dengan nilai berturut-turut 44,50 dan 47,75. Menurut Harahap (2007) menyatakan bahwa semakin bertambah umur tanaman maka terjadi perubahan persentase ruang pori tanah yang semakin meningkat. Penambahan persentase ruang pori ini disebabkan oleh aktivitas akar, dimana semakin banyak akar atau perkembangan akar semakin cepat, maka infiltrasi air pun semakin meningkat dan hal ini akan sejalan dengan peningkatan persentase pori-pori.

3.2.3 Arahkan Pengelolaan

Arahkan pengelolaan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas tanah yaitu dengan perbaikan sifat fisik tanah yang secara tidak langsung akan memperbaiki sifat-sifat kimia dan biologi tanah. Pemberian bahan organik merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, pori aerasi, dan laju infiltrasi, sehingga produktivitas lahan dan hasil tanaman meningkat (Suwardjo *et al.* 1984).

Pemberian bahan organik tidak hanya menghasilkan kondisi fisik yang baik, tetapi juga menyediakan bahan organik hasil pelapukan yang dapat menambah unsur hara bagi tanaman, meningkatkan pH tanah dan kapasitas tukar kation, menurunkan Al, serta meningkatkan aktivitas biologi tanah (Subowo *et al.* 1990, Sukristiyonubowo *et al.* 1993).

Secara umum efisiensi dan efektivitas pemupukan ditentukan oleh dua aspek besar yaitu kemampuan tanaman itu sendiri dalam menyerap hara yang berhubungan dengan jenis dan varietas tanaman, serta kapasitas atau kemampuan tanah untuk menyediakan hara bagi tanaman. Pada aspek yang pertama, petani atau pekebun kelapa sawit dapat memilih varietas kelapa sawit unggul yang diperoleh dari produsen benih kelapa sawit resmi. Untuk aspek yang kedua, semakin terbatasnya ketersediaan lahan yang memiliki daya dukung yang tinggi untuk budidaya kelapa sawit mengakibatkan kelapa sawit telah banyak diusahakan pada lahan atau tanah dengan kapasitas menyediakan hara rendah. Maka dari itu diperlukan upaya untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah agar tanah memiliki kapasitas yang tinggi dalam hal menyediakan hara bagi tanaman salah satunya melalui aplikasi bahan organik.

4. Kesimpulan

Secara umum efisiensi dan efektivitas pemupukan ditentukan oleh dua aspek besar yaitu kemampuan tanaman itu sendiri dalam menyerap hara yang berhubungan dengan jenis dan varietas tanaman, serta kapasitas atau kemampuan tanah untuk menyediakan hara bagi tanaman. Kualitas fisika tanah di perkebunan kelapa sawit menunjukkan bahwa umur tanaman yang berbeda berpengaruh terhadap bobot isi pada kedalaman 0-30 cm serta porositas pada kedalaman 0-30 cm (nyata). Namun tidak berpengaruh nyata pada kadar air tanah (KAT).

Arahan pengelolaan tanah yang perlu direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas tanah pada tanaman kelapa sawit di Desa Tetewatu Kecamatan Wiwirano Kabupaten Konawe Utara yaitu dengan menyediakan hara yang baik bagi tanaman kelapa sawit salah satunya melalui pengaplikasian bahan organik.

Daftar Pustaka

- Aweto, A.O. dan Enaruvbe, G.O. 2010. Catenary variation of soil properties under oil palm plantation in South Western Nigeria. *Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management* 3(1):1-10.
- Basiron, Y. dan Weng, C.K. 2004. The oil palm and its Sustainability. *Journal of Oil Palm Research* 16(1):1-10.
- BPS, 2021. Kabupaten Konawe Utara Dalam Angka.
- Harahap EM. 2007. Peranan Tanaman Kelapa Sawit Pada Konservasi Tanah dan Air. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Universitas Sumatera Utara. Medan (ID).
- Hardjowigeno, S., 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Penerbit Akademika Pressindo.
- Indranada, H.K. 1994. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Semarang : Bumi Aksara. 99 Halaman.
- Juarti, 2016. Analisis indeks kualitas tanah Andisol pada berbagai penggunaan lahan di Desa Sumber Brantas Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 21(2): 131-
- Kartasapoetra A. G., 1991. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Rineka Cipta. Jakarta.
- Rayes, L. M. 2017. Morfologi dan Klasifikasi Tanah. Universitas Brawijaya Press. Malang. 228 hal.
- Rosyidah, E., dan Wirosoedarmo. R., 2013. Pengaruh Sifat Fisik Tanah pada Konduktivitas Hidrolik Jenuh Di 5 Penggunaan Lahan (Studi Kasus Di Kelurahan Sumber Sari Malang). *J. AGRITECH*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Subowo, J. Subagja, dan M. Sudjadi. 1990. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung Jawa Barat. *Pemberitaan Penel. Tanah dan Pupuk*. 9:26-31
- Suwardjo, H., Sinukaban, N., dan Barus, A. 1984. Masalah erosi dan konservasi tanah di Daerah Transmigrasi. Prosiding Pertemuan Teknis Peneliti Pola Usaha tani Menunjang transmigrasi. Badan Litbang Pertanian. Deptan. Bogor.

Yasin, S., Darfis, I. dan Candra, A. 2006. Pengaruh tanaman penutup tanah dan berbagai umur tanaman sawit terhadap kesuburan tanah Ultisol di Kabupaten Dharmasraya. Jurnal Solum III(1):34-39.