

**VARIASI UMUR PAMELO RAKYAT TERHADAP PERUBAHAN SIFAT FISIK
TANAH DI KABUPATEN BIREUEN PROPINSI ACEH****AGE VARIATION OF POMELO PLANTS TOWARDS CHANGES OF PHYSICAL
PROPERTIES OF SOIL IN BIREUEN DISTRICT, ACEH PROVINCE****Yusra^{*1)}, Khusrizal¹⁾, Kiki Hayati Hastriana¹⁾**¹⁾Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh*Corresponding Author: yusra@unimal.ac.id**ABSTRAK**

Vegetasi memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembentukan tanah yang pada akhirnya sangat menentukan sifat tanah, namun disisi lain sifat tanah termasuk sifat fisik dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan sifat fisik tanah pada lahan pameLO dengan umur yang bervariasi di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh. Penelitian ini menggunakan metode survey dengan 4 tahapan yaitu tahapan persiapan, tahapan survey pendahuluan, tahapan survey utama dan penyajian hasil. Sampel tanah dibagi menjadi sampel tanah tidak terganggu dan tanah terganggu. Sampel tanah diambil dari areal yang ditanami tanaman pameLO selama 5, 10, 20 dan 25 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur tanah didominasi oleh lempung, lempung berdebu dan lempung berpasir, permeabilitas 1,59-4,54 cm jam⁻¹, berat jenis 1,24-1,41 cm jam⁻¹, porositas 0,12-0,98% dan kadar air 46,79-53,21%. Uji koefisien korelasi (r) menunjukkan fraksi pasir berkorelasi negatif dengan fraksi debu (r = -0,993 **). Permeabilitas berkorelasi negatif dengan bulk density (r = -0,736 **) dan berkorelasi positif dengan porositas (r = 0,736 **). Bulk density berkorelasi positif dengan porositas (r = -1.000 **). Fraksi pasir dan debu berpengaruh pada lahan pameLO dengan semua umur tanam, sedangkan parameter lain tidak.

Kata Kunci: pameLO, tesktur,permeabilitas, bulk density

ABSTRACT

*Vegetation plays an important role in the process of soil formation which determines the characteristics of the soil. These characteristics, especially physical properties, also influence plant growth and production. This study aims to determine changes in soil physical properties in Pomelo plantation in with different ages in Bireuen District Aceh Province. This research employed Survey Method with 4 stages: preparation, preliminary survey, main survey and presentation of the results. The soil samples were divided into two categories: undisturbed soils and disturbed soils. These samples were collected from areas planted with pomelo plants for 5, 10, 20 and 25 years. The results showed that the soil texture was dominated by loam, dusty loam and sandy loam, permeability 1.59-4.54 cm hour⁻¹, bulk density 1.24-1.41 cm hour⁻¹, porosity 0.12-0.98 % and moisture content 46.79-53.21%. The correlation coefficient test (r) showed that the fraction of sand is negatively correlated with dust fraction (r = -0,993 **). Permeability was negatively correlated with bulk density (r = -0,736 **) and positively correlated with porosity (r = 0,736 **). Bulk density is positively correlated with porosity (r = -1,000 **). Sand and dust fraction variable gave an effect on pomelo plantation at all ages, while other variables did not.*

Key words: pomelo, texture, permeability, bulk density

PENDAHULUAN

Pamelo (*Citrus maxima* (Burm.) Merr) merupakan jenis tanaman hortikultura yang penting untuk dikembangkan dan ditingkatkan produksinya. Pamelo memiliki prospek pemasaran yang baik dan dapat menjadi sumber perekonomian regional maupun nasional serta dapat membantu meningkatkan gizi masyarakat (Isaskar *et al.*, 2011). Produksi pamelo masih fluktuatif, hal ini ditunjukkan pada produksi nasional tahun 2011–2015 secara berurutan sebesar 97.069 t, 113.375 t, 106.338 t, 141.288 t dan 111.746 t (BPS dan Dirjen Hortikultura, 2015). Budidaya Pamelo rakyat di Propinsi Aceh Kabupaten Bireuen tersebar pada beberapa daerah, dengan luas kebun lebih kurang 157 ha dan produksi 3.516 t tahun⁻¹ (BPS, 2017). Menurut Pangestuti (2009), produksi maksimal pamelo mencapai 36 t ha⁻¹ tahun⁻¹ dan minimal 18 t ha⁻¹ tahun⁻¹.

Budidaya pamelo di Kabupaten Bireuen dilakukan oleh masyarakat telah berlangsung secara turun menurun, oleh sebab itu pamelo yang dibudidaya tersebut terdapat dalam berbagai umur tanam. Perbedaan umur tanam diperkirakan akan mempengaruhi sifat-sifat tanah, salah satunya adalah sifat fisik tanah. Pada saat yang sama, sifat-sifat tanah yang berkembang dibawah perbedaan umur tanaman Pamelo terutama sifat fisik tanah juga akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi Pamelo. Kelompok sifat fisik tanah yang penting dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi meliputi kemampuan tanah meretensi air dan kemudahan akar berkembang.

Sifat fisika, kimia, dan biologi tanah adalah sifat-sifat tanah yang terbentuk dan berkembang akibat pengaruh simultan dari faktor-faktor pembentuk tanah, yang meliputi iklim, organisme, bahan induk, relief dan waktu. Sifat tanah yang terbentuk dapat berbeda akibat perbedaan faktor

pembentuk tanah tersebut, misalnya jika iklim berbeda akan terbentuk sifat tanah yang berbeda. Begitu pula dengan organisme, yang mana perbedaan jenis, bentuk, ukuran, maupun umur organisme akan terbentuk sifat tanah yang berbeda. Organisme yang paling dominan dalam mempengaruhi proses pembentukan adalah tanaman (vegetasi).

Organisme berupa tanaman mempunyai peran yang sangat penting dalam proses pedogenesis tanah yang pada akhirnya akan menentukan sifat-sifat tanah. Salah satu sifat tanah yang dipengaruhi oleh tanaman adalah sifat fisika tanah (Marbun *et al.*, 2018; Kumalasari *et al.*, 2011). Tanaman berkontribusi dalam menciptakan perbedaan sifat fisika tanah melalui bahan organik, iklim mikro dan sistem perakaran. Bahan tanaman seperti serasah daun, akar, ranting yang telah mati berperan sebagai bahan organik tanah dapat memperbaiki struktur tanah, pembentukan agregat yang stabil serta memperbaiki porositas tanah (Erizilina *et al.*, 2019; Tolaka *et al.*, 2013). Iklim mikro yaitu kondisi kelembaban, intensitas cahaya berperan dalam ketersediaan organisme tanah, dimana keberadaan organisme tanah dapat mengurangi kepadatan tanah dan menambah jumlah pori (Kumalasari *et al.*, 2011; Widiyanto *et al.*, 2003; Fani, 2010). Sistem perakaran tanaman berperan dalam pelapukan serta menciptakan pori-pori tanah (Kurnia *et al.*, 2006).

Perbedaan umur tanaman berkontribusi dalam mempengaruhi sifat fisika tanah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Malau dan Utomo (2017) dan Simarmata *et al.*, (2017) bahwa terdapat perbedaan sifat fisik tanah pada berbagai umur tanaman. Perbedaan tersebut terlihat dari beberapa parameter sifat fisik yang mengalami penurunan atau peningkatan dengan bertambahnya umur tanaman. Semakin lama umur tanaman akan menurunkan

bobot isi, nilai sebaran partikel semakin heterogen, menambah porositas, menurunkan kadar air tanah dalam kapasitas lapang dan serta meningkatkan bahan organik. Sifat fisik tanah juga mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman untuk mencari air dan unsur hara. Akar tanaman tidak dapat berkembang dengan baik apabila tanah mengalami pemadatan, sehingga tanaman akan terganggu dalam menyerap air dan unsur hara (Widodo *et al.*, 2018). Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perubahan sifat fisik tanah dengan bervariasinya umur Pamelon di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada lahan pamelon rakyat di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu-Ilmu Dasar Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh, Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman serta Laboratorium Fisika Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Waktu penelitian ini dimulai bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2019.

Bahan yang digunakan yaitu contoh tanah (tanah utuh dan tidak utuh), aquadest, H₂O₂ 10% dan 30%, Natrium Pirofosfat (Na₄P₂O₇ 10 H₂O). Alat yang digunakan adalah cangkul, pisau, meteran, ring sampel, kantong plastik, kertas label, alat tulis, dan kamera, ayakan 2 mm, gelas arloji, lampu spiritus, silinder ukuran 100 ml, gelas piala ukuran 1000 ml, cawan aluminium, spatula, gelas ukur ukuran 100 ml, timbangan analitik, oven, dan *plate apparatus membrane*.

Penelitian ini menggunakan metode survei yang terdiri dari 4 tahap yaitu : (1) Tahap persiapan, (2) Survei pendahuluan, (3) Survei utama, (4) Analisis data dan penyajian hasil. Pada tahap persiapan dilakukan studi pustaka, dan pengurusan

surat izin penelitian. Selanjutnya dilakukan survei ke lokasi penelitian, menyiapkan peralatan untuk pelaksanaan penelitian dan menentukan titik lokasi pengambilan contoh tanah di lahan pamelon pada tiga desa berdasarkan umur tanaman. Kegiatan yang dilakukan pada survei utama adalah pengambilan sampel tanah di lapangan dengan membuat minipit dengan ukuran 50 cm × 50 cm × 60 cm di lahan pamelon rakyat menurut umur tanaman yang berbeda yaitu : umur tanaman 5 tahun, 10 tahun, 20 tahun, dan 25 tahun. Pada setiap minipit ada 3 sampel tanah yang diambil yaitu lapisan pertama (kedalaman 0–20 cm), lapisan kedua (kedalaman 20–40 cm) dan lapisan ketiga (kedalaman 40–60), sehingga total sampel tanah pada penelitian ini adalah 12.

Sampel tanah yang diambil ada dua jenis yaitu sampel tanah tidak terganggu (tanah utuh) dengan menggunakan ring sampel untuk analisis kerapatan isi (*gravimetri*), permeabilitas (*constant head permeameter*) dan porositas tanah (*gravimetri*). Sampel tanah terganggu (tidak utuh) untuk penetapan tekstur (pemipetan) dan kadar air tanah (*gravimetri water contents*).

Hasil analisis tanah yang meliputi parameter tekstur, kerapatan isi, permeabilitas, kadar air, dan porositas, selanjutnya dilakukan analisis data secara statistik. Analisis data statistik bertujuan untuk mengetahui korelasi antara sifat fisik tanah dan uji beda nyata (DMRT) dengan menggunakan software SPSS versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tekstur tanah pada lahan pamelon pada umur tanaman yang bervariasi di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa fraksi pasir, debu dan liat yang tertinggi masing-masing adalah 75% (umur 25 tahun) dengan kelas tekstur lempung berpasir, 85% (umur 5 dan

10 tahun) tekstur debu dan 15% (umur 5 dan 20 tahun) tekstur lempung berdebu dan lempung. Umur tanaman pamelu berpengaruh terhadap perubahan kelas tekstur tanah, yaitu semakin bertambah umur tanaman maka tekstur tanah cenderung lempung. Hal ini pengaruh dari kondisi akar tanaman yang menghasilkan bahan organik yang secara tidak langsung

akan mempercepat proses pelapukan bahan induk tanah, sehingga menghasilkan tekstur tanah yang baik. Salah satu sifat tanah yang menjadi penentu baik atau buruknya kualitas tanah adalah sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah seperti tekstur, berat volume, permeabilitas dan porositas menjadi indikator kesuburan tanah (Nurhartanto *et al.*, 2022)

Tabel 1. Tekstur tanah pada lahan pamelu rakyat dengan umur bervariasi di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh

No	Umur Tanaman (Tahun)	Kedalaman (cm)	Parameter			Kelas Tekstur ¹⁾
			Tekstur (%)			
			Pasir	Debu	Liat	
1.	5	0–20	6	79	15	Lempung Berdebu
		20–30	5	85	10	Debu
		30–60	6	84	10	Debu
2.	10	0–20	24	67	9	Lempung Berdebu
		20–30	8	82	10	Debu
		30–60	8	85	7	Debu
3.	20	0–20	37	48	15	Lempung
		20–30	42	48	10	Lempung
		30–60	39	52	9	Lempung Berdebu
4.	25	0–20	44	47	9	Lempung
		20–30	75	15	10	Lempung Berpasir
		30–60	61	34	5	Lempung Berpasir

Keterangan :¹⁾United State Departement of Agriculture (USDA)

Tekstur tanah dipengaruhi oleh faktor pembentukan tanah, yaitu bahan induk tanah yang paling dominan. Adapun faktor tanaman baik jenis maupun umur hanya dapat membantu proses pelapukan bahan induk sehingga terbentuk tekstur tanah. Bahan induk bertekstur kasar cenderung menghasilkan tanah bertekstur kasar dan sebaliknya (Evarnaz *et al.*, 2014). Selain itu tekstur tanah merupakan satu-satunya sifat fisik tanah yang tetap dan tidak mudah diubah oleh manusia jika tidak ditambah dari tempat lain (Fani, 2010). Koefisien korelasi antara pasir dengan beberapa sifat tanah disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 bahwa fraksi pasir berkorelasi negatif sangat nyata dengan fraksi debu ($r = -0,993^{**}$). Hal ini dapat diartikan bahwa tingginya persen fraksi pasir pada batas-batas tertentu akan diikuti dengan rendahnya persentase fraksi debu. Korelasi terjadi juga antara fraksi pasir dengan fraksi liat, permeabilitas, kerapatan isi, porositas dan kadar air tanah namun tidak nyata. Permeabilitas dan kerapatan isi tanah pada lahan pamelu dengan umur tanaman yang bervariasi di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Koefisien korelasi antara pasir dengan beberapa sifat fisik tanah

No	Sifat Fisik Tanah	Koefesien Korelasi
1.	Debu	-0,993**
2.	Liat	-0,260
3.	Permeabilitas	-0,245
4.	Kerapatan Isi	0,076
5.	Porositas	-0,077
6.	Kadar Air Tanah	0,285

Keterangan : (**)sangat nyata.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa permeabilitas tanah berkisar antara 1.59 cm jam⁻¹ sampai 4.54 cm jam⁻¹ dengan kriteria dari agak lambat hingga sedang. Permeabilitas yang agak lambat pada lahan

pamelo umur 10 dan 20 tahun terutama pada kedalaman 0-20 cm, hal ini berkaitan dengan porositas tanah yang kurang baik (Tabel 6).

Tabel 3. Permeabilitas dan kerapatan isi tanah pada lahan pamelo rakyat dengan umur bervariasi di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh

No	Umur Tanaman (Tahun)	Kedalaman (cm)	Permeabilitas (cm jam ⁻¹)	Kriteria ¹⁾	Kerapata n Isi (g cm ⁻³)	Kriteria ²⁾
1.	5	0–20	4,32	Sedang	1,24	Tinggi
		20–30	4,54	Sedang	1,30	Tinggi
		30–60	2,65	Sedang	1,34	Tinggi
2.	10	0–20	1,59	Agak Lambat	1,41	Tinggi
		20–30	3,52	Sedang	1,28	Tinggi
		30–60	3,56	Sedang	1,35	Tinggi
3.	20	0–20	1,62	Agak Lambat	1,38	Tinggi
		20–30	1,59	Agak Lambat	1,32	Tinggi
		30–60	3,43	Sedang	1,28	Tinggi
4.	25	0–20	3,28	Sedang	1,33	Tinggi
		20–30	3,32	Sedang	1,30	Tinggi
		30–60	3,52	Sedang	1,32	Tinggi

Sumber : ¹⁾ Sutanto, 2005

²⁾ Kurnia *et al.*, 2006

Selanjutnya pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kerapatan isi berkisar antara 1,24 g cm⁻³ sampai 1,41 g cm⁻³ dengan masing-masing kriteria tinggi. Tingginya kerapatan isi pada lahan pamelo dengan semua umur tanaman disebabkan tajuk tanaman pamelo yang kurang menutupi permukaan tanah, sehingga kemampuan menahan energi

kinetik air hujan yang jatuh ke permukaan tanah lebih rendah. Energi kinetik air hujan ini mampu memadatkan tanah melalui proses tumbukan butir-butir hujan oleh tanah sehingga apabila terjadi pemadatan tanah maka kerapatan isi menjadi lebih tinggi (Arsyad, 2010; Sandrawati *et al.*, 2016). Kerapatan isi juga dipengaruhi oleh struktur tanah seperti kelonggaran tanah

atau kepadatan tanah yang disebabkan adanya kadar liat dan kelembaban. Nugroho (2009) menyatakan bahwa kerapatan isi berguna untuk evaluasi terhadap kemungkinan akar menembus tanah. Pada tanah-tanah dengan berat isi yang tinggi akar tanaman akan sulit untuk menembus

lapisan tanah tersebut. Koefisien korelasi antara permeabilitas dengan beberapa sifat fisik tanah disajikan pada Tabel 4, sedangkan koefisien korelasi antara kerapatan isi dan beberapa sifat fisik tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Koefisien korelasi antara permeabilitas dan beberapa sifat fisik tanah

No	Sifat Fisika Tanah	Koefesien Korelasi
1.	Kerapatan Isi	-0,736**
2.	Porositas	0,736**
3.	Kadar Air Tanah	-0,467

Keterangan : (**) Berkorelasi sangat nyata pada taraf 0.01

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa permeabilitas tanah berkorelasi negatif sangat nyata ($r = -0,736^{**}$) dengan kerapatan isi dan berkorelasi positif sangat nyata ($r = 0,736^{**}$) dengan porositas. Hal ini menunjukkan bahwa nilai permeabilitas yang tinggi pada batas-batas tertentu akan diikuti dengan peningkatan porositas dan penurunan kerapatan isi.

Tingginya permeabilitas dapat disebabkan tingginya nilai porositas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Evarnaz *et al.*, (2014) salah faktor yang berpengaruh terhadap permeabilitas tanah adalah

porositas. Permeabilitas tanah sangat dipengaruhi oleh karakteristik pori terutama kestabilan pori. Semakin banyak proporsi ruang pori dengan selang ukuran dan makin stabil pori di dalam agregat tanah, maka lebih banyak ruang pori yang dapat menghantar air sehingga permeabilitas menjadi besar. Tingginya permeabilitas juga berkaitan dengan kedalaman tanah. Semakin dalam tanah maka semakin tinggi pula permeabilitas. Hal ini berkaitan dengan daya serap air oleh tanah yang menyebabkan tanah lebih mudah menyerap air.

Tabel 5. Koefesien korelasi antara kerapatan isi dan beberapa sifat fisik tanah

No	Sifat Fisika Tanah	Koefesien Korelasi
1.	Porositas	-1,000*
2.	Kadar Air Tanah	-0,120

Keterangan :(*) berkorekasi nyata pada taraf 0,01

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa kerapatan isi berkorelasi negatif nyata dengan porositas ($r = -1,000$). Korelasi negatif dapat diartikan bahwa peningkatan kerapatan isi pada batas-batas tertentu akan diikuti dengan penurunan porositas. Kerapatan isi merupakan suatu petunjuk kepadatan tanah. Kerapatan isi erat kaitannya dengan porositas, hal ini disebabkan semakin padat tanah berarti akan sulit untuk menyerap air, maka

porositas tanah semakin rendah. Semakin mudah tanah menyerap air maka tanah tersebut memiliki porositas yang tinggi (Delsiyanti *et al.*, 2016; Rosyidah dan Wirosoedarmo, 2013) . Kadar air dan porositas tanah pada lahan pameloy rakyat dengan umur bervariasi di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh di sajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar air tanah pada lahan pameloy

berkisar antara 0,12 sampai 0,98 % dan semua umur tanaman mempunyai kriteria sangat rendah. Berdasarkan hasil analisis tekstur tanah (Tabel 1) menunjukkan bahwa secara umum persentase debu lebih tinggi dari fraksi liat dan pasir. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi debu sulit membentuk agregat yang mantap (tidak saling mengunci) dan berukuran relatif kecil sehingga mudah dihanyutkan oleh aliran permukaan, dengan demikian akan berpengaruh terhadap rendahnya kadar air tanah. Selain itu vegetasi juga berpengaruh terhadap kadar air tanah terutama berkaitan

dengan kerapatan tumbuh dan jumlah bahan organik tanah. Hasil analisis C-organik pada lahan pamelu rakyat di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh berdasarkan umur tanaman 5, 10, 15, 20, 25 tahun menunjukkan nilai C-organik berkisar antara 0.24–0.83 % (kriteria sangat rendah). Kandungan bahan organik semakin menurun dengan semakin dalamnya lapisan tanah. Hairunnas *et al.*, (2014) menyatakan bahan organik dapat meningkatkan daya menahan air sehingga kemampuan tanah untuk menyediakan air bagi tanaman menjadi lebih banyak.

Tabel 6. Kadar air dan porositas tanah pada lahan pamelu rakyat dengan umur bervariasi di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh

No	Umur Tanaman (Tahun)	Kedalaman (cm)	Kadar Air (%)	Kriteria ¹⁾	Porositas (%)	Kriteria ²⁾
1.	5	0–20	0,98	Sangat Rendah	53,21	Baik
		20–30	0,12	Sangat Rendah	50,94	Kurang baik
		30–60	0,98	Sangat Rendah	49,43	Kurang baik
2.	10	0–20	0,96	Sangat Rendah	46,79	Kurang baik
		20–30	0,94	Sangat Rendah	51,70	Baik
		30–60	0,91	Sangat Rendah	49,06	Kurang baik
3.	20	0–20	0,98	Sangat Rendah	47,92	Kurang baik
		20–30	0,96	Sangat Rendah	50,19	Baik
		30–60	0,96	Sangat Rendah	51,70	Baik
4.	25	0–20	0,94	Sangat Rendah	49,81	Kurang baik
		20–30	0,93	Sangat Rendah	50,94	Baik
		30–60	0,93	Sangat Rendah	50,19	Baik

Sumber :^{1,2)}Arsyad, 2010

Berdasarkan Tabel 6, porositas lahan budidaya pamelu pada berbagai umur tanaman berkisar antara 46,79–53,21 % dengan kriteria dari kurang baik hingga baik. Kurang baiknya porositas pada umumnya di lahan pamelu dengan umur tanaman 5-10 tahun. Hal ini disebabkan oleh perakaran dan sumbangan bahan organik yang masih rendah dibandingkan pada lahan dengan umur tanaman 20 dan 25 tahun. Sofyan *et al.*, (2017) menyatakan bahwa akar tanaman akan berkembang

mengikuti perkembangan umur tanaman. Zona perakaran yang lebih luas akan meningkatkan porositas melalui retakan-retakan yang terbentuk karena adanya aktivitas akar serta sumbangan bahan organik (Rosyidah dan Wirosedarmo, 2013). Selain itu kurang baiknya porositas pada umumnya terdapat pada kedalaman 0-20 cm pada semua umur tanaman, hal ini berhubungan dengan kerapatan isi yang tinggi dapat berpengaruh terhadap rendahnya porositas.

Secara umum hasil analisis sifat fisik tanah pada berbagai umur tanaman pamelu tidak berbeda nyata kecuali pada parameter fraksi pasir dan debu. Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa adanya peningkatan persentase pasir pada lahan pamelu seiring dengan meningkatnya umur tanaman, sebaliknya terjadi penurunan persentase fraksi debu seiring dengan meningkatnya umur tanaman. Tidak adanya perbedaan nyata yang terjadi pada parameter permeabilitas, kerapatan isi, porositas dan

kadar air tanah disebabkan oleh minimnya pengolahan tanah (tidak intensif) yang dilakukan pada lahan budidaya pamelu. Fuady (2010) menyatakan pengolahan tanah intensif dapat merubah sifat fisik tanah seperti komposisi agregat, porositas tanah, dan kerapatan isi. Uji beda nyata sifat fisik tanah pada berbagai umur tanaman pamelu rakyat di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Beda Nyata Sifat Fisika Tanah Pada Berbagai Umur Tanaman Pamelu Rakyat di Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh.

Umur Tanaman (tahun)	Parameter			Permeabilitas (cmjam ⁻¹)	Kerapatan Isi (gcm ⁻³)	Porositas (%)	Kadar Air (%)
	Tekstur (%)						
	Pasir	Debu	Liat				
5	5,66 c	82,66 a	11,66 a	3,83 a	1,29 a	51,19 a	0,69 a
10	13,33 c	78,00 a	11,33 a	2,89 a	1,34 a	49,18 a	0,93 a
20	39,33 b	49,33 b	8,66 a	2,21 a	1,32 a	49,93 a	0,96 a
25	60,00 a	32,00 b	8,00 a	3,37 a	1,31 a	50,31 a	0,93 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 0,05.

KESIMPULAN

1. Terjadi perubahan sifat fisik tanah untuk semua parameter yang diteliti pada lahan pamelu dengan umur yang berbeda.
2. Tekstur tanah pada lahan pamelu umur 20 tahun (lempung, lempung, lempung berdebu) dan 25 tahun (lempung, lempung berpasir, lempung lerpasir). Permeabilitas tanah rata-rata pada lahan pamelu umur 5 tahun yaitu 3,83 cm jam⁻¹, 10 tahun 2,89 cm jam⁻¹, 20 tahun 2,21 cm jam⁻¹, dan 25 tahun 3,37 cm jam⁻¹. Kerapatan isi tanah rata-rata pada lahan pamelu umur 5 tahun yaitu 1,29 g cm⁻³, 10 tahun 1,34 g cm⁻³, 20 tahun 1,32 g cm⁻³, dan 25 tahun 1,31 g cm⁻³. Kadar air tanah rata-rata pada lahan pamelu umur 5 tahun yaitu 0,69

- %, 10 tahun 0,93 %, 20 tahun 0,96 %, dan 25 tahun 0,93 %. Porositas tanah rata-rata pada lahan pamelu umur 5 tahun yaitu 51,19 %, 10 tahun 49,18 %, 20 tahun 49,93 %, dan 25 tahun 50,31 %.
3. Fraksi pasir berkorelasi negatif dengan fraksi debu ($r = -0,993 **$). Permeabilitas berkorelasi negatif dengan bulk density ($r = -0,736 **$) dan berkorelasi positif dengan porositas ($r = 0,736 **$). Bulk density berkorelasi positif dengan porositas ($r = -1.000 **$). Fraksi pasir dan debu berpengaruh pada lahan pamelu dengan semua umur tanam, sedangkan parameter lain tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi tanah dan air (Soil and water conservation)*. IPB Press Bogor Bogor, Indonesia.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi buah-buahan di Indonesia. Diakses 22 April 2019.
- BPS dan Dirjen Hortikultura. 2015. Produksi buah-buahan di Indonesia tahun 2010–2014 Kementerian Pertanian RI. Jakarta
- Delsiyanti, D., Widjajanto, D., & Rajamuddin, U. A. 2016. Sifat fisik tanah pada beberapa penggunaan lahan di Desa Oloboju Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(3), 227–234.
- Erizilina, E., Pamoengkas, P., & Darwo, D. 2019. Hubungan sifat fisik dan kimia tanah dengan pertumbuhan meranti merah di khdtk haurbentes. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 9(1), 68–74.
- Evarnaz, N., Toknok, B., & Ramlah, S. 2014. Sifat fisik tanah di bawah tegakan eboni (*Diospyros celebica* Bakh) pada kawasan cagar alam Pangi Binangga Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Warta Rimba*, 2(2), 109–116.
- Fani, Y. 2010. Distribusi Pori Dan Permeabilitas Ultisol Pada Beberapa Umur Pertanaman. *Jurnal Hidrolitan*.
- Fuady, Z. 2010. Pengaruh sistem olah tanah dan residu tanaman terhadap laju mineralisasi nitrogen tanah. *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 10(1), 146672.
- Hairunnas, H., Sufardi, S., & Alibasyah, M. R. 2014. Perubahan Sifat Fisika Tanah dan Pertumbuhan Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Akibat Kompos Tithonia dan Kompos Kulit Gelondong Kopi di Kecamatan Kebayakan Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 3(2), 459–466.
- Isaskar, R., & Syafrial, S. 2011. Efisiensi Pemasaran Jeruk Pamelos Dalam Wilayah Magetan (*Citrus grandis* L. Osbek). *Habitat*, 22(1), 60–70.
- Kumalasari, S. W., Syamsiyah, J., & Sumarno, S. 2011. Studi beberapa sifat fisika dan kimia tanah pada berbagai komposisi tegakan tanaman di sub das solo hulu. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 8(2), 119–124.
- Kurnia, U., Agus, F., Aimihardja, A., & Dariah, A. 2006. *Sifat fisik tanah dan metode analisisnya*.
- Malau, R. S., & Utomo, W. H. 2017. Kajian sifat fisik tanah pada berbagai umur tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) di lahan bekas tambang batubara PT Bukit Asam (Persero). *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 4(2), 525–531.
- Marbun, J. R., Susila, K. D., & Sunarta, I. N. 2018. Perbedaan Umur Tanaman Penghijauan terhadap Perubahan Kualitas Tanah di Desa Pelaga, Kecamatan Petang, Badung. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(2), 275–286.
- Nugroho, Y. 2009. Analisis sifat fisik-kimia dan kesuburan tanah pada lokasi rencana hutan tanaman industri pt prima multibuana. *Hutan Tropis Borneo*, 10(27), 222–229.
- Nurhartanto, N., Zulkarnain, Z., & Wicaksono, A. A. 2022. Analisis Beberapa Sifat Fisik Tanah Sebagai Indikator Kerusakan Tanah Pada Lahan Kering. *Jurnal*

- Agroekoteknologi Tropika*
Lembab, 4(2), 107–112.
- Pangestuti, R., & Supriyanto, A. 2009. Kajian standar mutu buah pamelon unggul varietas nambangan. *Jurnal Standardisasi*, 11(2), 112–118.
- Rosyidah, E., & Wirosodarmo, R. 2013. Pengaruh sifat fisik tanah pada konduktivitas hidrolis jenuh di 5 penggunaan lahan (studi kasus di Kelurahan Sumbersari Malang). *Agritech*, 33(3), 340–345.
- Sandrawati, A., Setiawan, A., & Kesumah, G. 2016. Pengaruh kelas kemiringan lereng dan penggunaan lahan terhadap sifat fisik tanah di Kawasan Penyangga Waduk Cirata Kecamatan Cipeundeuy Kabupaten Bandung Barat. *Soilrens*, 14(1).
- Simarmata, J. E., Rauf, A., & Hidayat, B. 2017. Kajian Karakteristik Fisik Tanah di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) Kebun Adolina PTPN IV pada Beberapa Generasi Tanam. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(3), 191–197.
- Sofyan, R. H., Wahjunie, E. D., & Hidayat, Y. 2017. Karakterisasi fisik dan kelembaban tanah pada berbagai umur reklamasi lahan bekas tambang. *Buletin Tanah Dan Lahan*, 1(1), 72–78.
- Tolaka, W., Wardah, W., & Rahmawati, R. 2013. Sifat Fisik Tanah Pada Hutan Primer, Agroforestri dan Kebun Kakao di SUBDAS Wera Saluopa Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselemba Kabupaten Poso. *Jurnal Warta Rimba*, 1(1).
- Widianto, K. H., Suharjito, D., & Sardjono, M. A. 2003. Fungsi dan peran agroforestri. *ICRAF. Bogor*.
- Widodo, K. H., & Kusuma, Z. 2018. Pengaruh kompos terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung di inceptisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 959–967.