

KARAKTERISTIK DAN PRODUKTIVITAS LAHAN SAWAH IRIGASI DI KECAMATAN DUAMPANUA KABUPATEN PINRANG

*Characteristic and Productivity of Irrigated Paddy Field in Duampanua Sub-District
Pinrang District*

^{1*}Rachmad Wunangkolu, ¹Rismaneswati, ¹Christianto Lopulisa

¹Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin

^{*}Corresponding email; rachmadwunangkolu21.rw@gmail.com

ABSTRACT

Land potential can be assessed from biophysical land suitability including soil characteristics, climate, and land management. This study aims to determine the potential of paddy fields in Duampanua Sub-District, Pinrang District for irrigated paddy field based on the land biophysical characteristics. The method was qualitative and quantitative approaches. Field surveys use purposive sampling method with 3 object observation. The land suitability class evaluation uses a simple limiting factor approach according to FAO (1976). To support the analysis of rice production data, 30 farmers were interviewed in 3 (three) observation units. The results showed the average rainfall of 2,780.2 mm/year with 9 wet months and 3 dry months categorized as type B2 (Oldeman). The results of soil samples analysis showed the characteristics of the soil with a silty clay texture, silty clay loam and clay; bulk density ranges from 1.36-1.66 g/cm³; cation exchange capacity ranges from 49.64 - 79.75 cmol/kg clay; soil pH ranges from 5.26-5.97; base saturation ranges from 36% - 46.4%; and C-organic ranges from 1.34% - 1.38%. The most dominant types of minerals are orthoclase, biotite, pyroxene, augite, opaque and clay with the symptoms of micropedological concretions and nodules. The land suitability class in the three land units for irrigated paddy rice is classified as S2nr (quite suitability in accordance with the limiting

factors for nutrient retention including: base saturation, pH, and C-organic). The average productivity in land units I is 5.1 ton/ha, land unit II is 4.5 ton/ha, and in land units III 5.26 ton/ha.

Keywords: soil, productivity, land suitability, irrigated paddy field, Duampanua

PENDAHULUAN

Tanah sawah dapat terbentuk dari tanah kering dan tanah basah atau tanah rawa sehingga karakterisasi sawah-sawah tersebut akan sangat dipengaruhi oleh bahan pembentuk tanahnya. (Prasetyo dkk, 2004). Selama penanaman padi dilakukan, partikel - partikel halus tanah mulai mengendap dan sebagian air diserap oleh akar tanaman, sehingga kadar air mencapai 20 -60% selama pertumbuhan tanaman. Karena itu, daya kohesi meningkat, sehingga tanah menjadi padat. Pada waktu padi mulai tua, penggenangan mulai dihentikan, sehingga tanah mulai mengering. Dari struktur lumpur, mula - mula tanah berubah menjadi seperti pasta kemudian memadat sehingga berstruktur massif (Hardjowigeno dkk, 2004).

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu kabupaten penghasil padi di provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Pinrang berada pada urutan kedua sebagai penghasil padi di provinsi Sulawesi Selatan setelah Kabupaten Soppeng. Namun dalam 10 tahun terakhir

produktivitas padi di Kabupaten Pinrang tidak dapat dikatakan dalam kondisi baik. Pada tahun 2005-2007 produktivitas padi mencapai angka 6,3 ton/ha, namun pada tahun 2008, 2009, 2010 dan 2011 produktivitas padi menurun hingga mencapai angka 5,5 ton/ha, 5,8 ton/ha, 5,6 ton/ha dan 5,8 ton/ha. Pada tahun 2012 produktivitas kembali meningkat hingga mencapai 6,2 ton/ha, namun pada tahun 2013 dan 2014 produktivitas kembali menurun hingga mencapai 5,6 dan 5,7 ton/ha (BPS). Jika dibandingkan dengan produktivitas yang dapat dicapai tanaman padi di sawah irigasi yaitu 8 ton gkp /ha (Sys, *et.all.*, 1993), maka yang diperoleh di Kec. Duampanua Kab. Pinrang masih tergolong belum optimal.

Penggenangan yang dilakukan pada sawah mempengaruhi perilaku unsur hara esensial dan pertumbuhan serta produksi padi. Perubahan kimia yang disebabkan oleh penggenangan tersebut sangat mempengaruhi dinamika hara padi. Perubahan-perubahan kimia tanah sawah ini yang berkaitan dengan proses oksidasi-reduksi yang menentukan tingkat ketersediaan hara dan produktivitas tanah sawah.

Selain itu, peran C-organik dan unsur-unsur makro di dalam tanah sangat mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman secara optimal. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anita (2009) diketahui bahwa kandungan C-organik dan unsur-unsur makro di dalam tanah pada Kabupaten Pinrang tergolong rendah, sehingga ini yang mengakibatkan kurang optimalnya produktivitas padi di Kabupaten Pinrang. Penggunaan tanah sawah yang terus menerus dan petani yang hanya menggunakan pupuk anorganik tanpa mengendalikan sisa panen (organik) mengakibatkan tanah miskin hara, sehingga selanjutnya perlu dilakukan penelitian tentang penilaian potensi tanah sawah irigasi berdasarkan karakteristik sifat fisik dan kimia tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan potensi lahan di Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang berdasarkan hasil evaluasi karakteristik lahan untuk padi sawah irigasi.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Duampanua, Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan. Analisis *sampel* tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung sejak bulan September 2016 sampai dengan Mei 2017. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat survey tanah, alat tulis-menulis dan seperangkat alat analisis tanah.

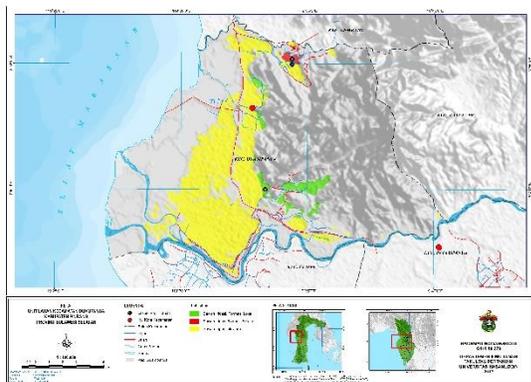
Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:50.000 (Bakosurtanal, 1999), *sheet* 2010-33, Kab. Pinrang. Peta penggunaan lahan Kec. Duampanua Kab. Pinrang skala 1:100.000 (Bakosurtanal, 2006). Peta Administrasi Kec. Duampanua Kab. Pinrang skala 1:100.000 (Bakosurtanal, 2006). Peta Kec. Duampanua Kab. Pinrang geologi skala 1:100.000 (Geologi regional Sul-Sel). Data produksi padi sawah (2005-2014) dari Badan Pusat Statistika Provinsi Sulawesi Selatan serta sampel tanah dan bahan-bahan untuk dianalisis di laboratorium.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif karakteristik fisika dan kimia tanah sawah. Metode kualitatif untuk penilaian kesesuaian lahan dan pendekatan faktor pembatas sederhana untuk pentapan kelas kesesuaian lahan (FAO, 1976). Penentuan titik profil menggunakan metode *purposive sampling*, dimana titik ditentukan berdasarkan unit lahan hasil tumpang tindih antara peta penggunaan lahan dan peta geologi sehingga menghasilkan 3 unit lahan

dengan karakteristik yang dapat di lihat pada Tabel 1 dan Gambar 1. Selain analisis *sampel* tanah meliputi: tekstur, *bulk density*, kapasitas tukar kation, pH, kejenuhan basa, C-organik dan identifikasi mineral tanah dengan metode yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Unit lahan

No.	Unit Lahan	Karakteristik	Luas (Ha)
1.	Unit lahan I	Sawah irigasi, Napal dengan sisipan kalkarenit pada bagian atas dan tengah formasi (alluvium)	6597.6
2.	Unit lahan II	Sawah irigasi, Konglomerat, batu pasir, serpih dan setempat kalkarenit (formasi loka)	423.7
3.	Unit lahan III	Sawah irigasi, Lava bersusunan basal sampai andesit, sebagian lava bantal, breksi andesit, piroksin, breksi andesit trakhit (formasi selaka)	65.8

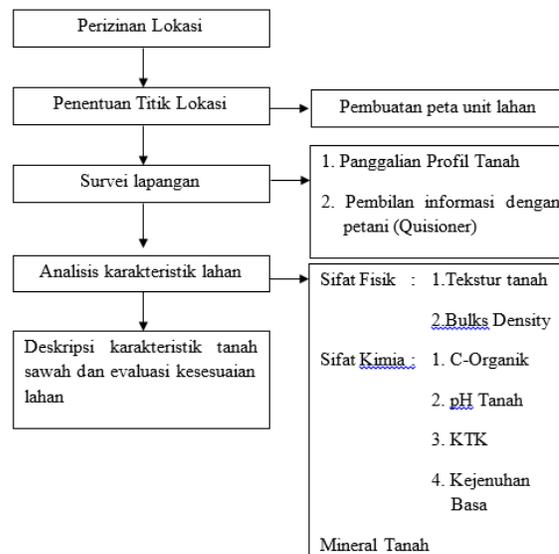


Gambar 1. Peta Unit Lahan Kec. Duampanua Kab. Pinrang

Tabel 2. Metode analisis sampel tanah

No.	Parameter	Metode
1.	C-organik	Walkely dan Black
2.	pH	pH meter
3.	Kapasitas Tukar Kation	Amonium Asetat
4.	Kejenuhan Basa	Ekstraksi Amonium asetat (NH ₄ Oac) 1 N pH 7
5.	Tekstur	Hydrometer
6.	Bulk Density	Gravimetrik
7.	Mineral	Polarisasi

Adapun bagan penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lahan

Letak Geografis

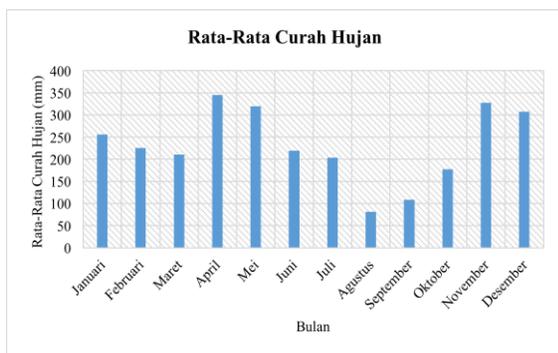
Secara geografis Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang terletak antara 3° 34' 4.03"- 3° 43' 17.47" LS dan 119° 26' 35.85"- 119° 38' 17.59" BT dengan luas wilayah 29.189 Ha. Secara administratif Kecamatan Duampanua berbatasan dengan:

Sebelah Utara : Berbatasan dengan Kecamatan Lembang
 Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kecamatan Batu Lappa
 Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kecamatan Cempa dan Patampanua
 Sebelah Barat : Berbatasan dengan Selat Makassar

Karakteristik Iklim

Tipe iklim menurut Schmidt-Ferguson berdasarkan pada data curah hujan pada 10 tahun terakhir (2007-2016) di Kec. Duampanua Kab. Pinrang termasuk kedalam tipe iklim B yaitu basah dengan nisbah bulan

kering dan bulan basah sebesar 27.9%. Rata-rata curah hujan pada Kecamatan Duampanua adalah 2.780,2 mm/tahun, dengan rata-rata jumlah bulan basah 9 dan bulan kering 3. Namun menurut Oldeman termasuk pada tipe iklim B2. Sedangkan suhu udara rata-rata 27° C dengan kelembaban udara kurang lebih 80% sampai 85%. Adapun rata-rata curah hujan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik rata-rata curah hujan periode (2007-2016)

Karakteristik Medan

Unit Lahan 1

Unit lahan I terletak pada koordinat 119° 34' 22,7" BT dan 3° 35' 1,6" LS. Bentuk wilayah datar dengan kemiringan lereng 0-3%. Drainase baik. Formasi geologi tergolong kedalam formasi Qa, sedangkan penggunaan lahan berupa sawah irigasi.

Unit Lahan 2

Unit lahan II terletak pada koordinat 119° 33' 21" BT dan 3° 40' 0" LS. Bentuk wilayah datar dengan kemiringan lereng 0-3%. Drainase baik. Formasi geologi tergolong kedalam formasi Tml, sedangkan penggunaan lahan berupa sawah irigasi.

Unit Lahan 3

Unit lahan III terletak pada koordinat 119° 34' 22,7" BT dan 3° 34' 48,6" LS. Bentuk

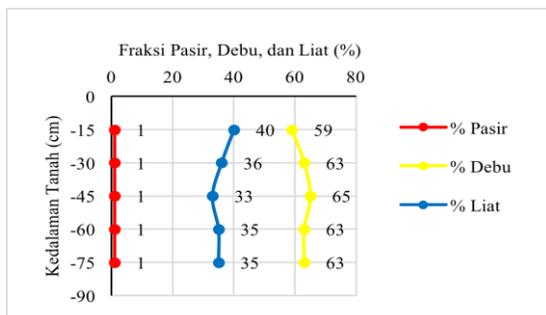
wilayah datar dengan kemiringan lereng 0-3%. Drainase baik. Formasi geologi tergolong kedalam formasi Tmps, sedangkan penggunaan lahan berupa sawah irigasi.

Karakteristik Fisik

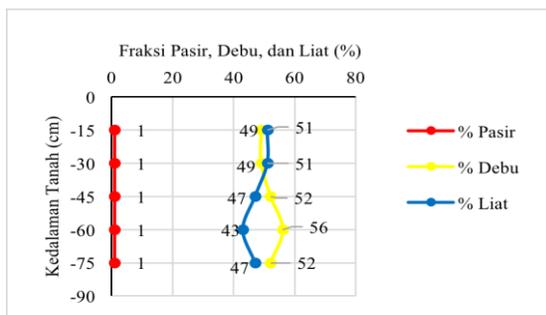
Kedalaman solum pada masing-masing unit lahan relatif sama dari tiga unit lahan hanya unit lahan III yang memiliki kedalaman 90 cm, sedangkan unit lahan I dan II masing-masing memiliki kedalaman solum 75 cm. Ketiga unit lahan memiliki kedalaman solum yang hampir sama disebabkan ketiga unit lahan berada pada posisi topografi lahan yang sama, dimana kemiringan lereng berada antara 0-3%.

Tekstur tanah pada masing-masing unit lahan memiliki kelas tekstur yang hampir sama. Pada setiap unit lahan pengamatan dilakukan setiap kedalaman 15 cm. Pada unit lahan I kelas tekstur pada kedalaman 15 cm liat berdebu, 30 cm lempung liat berdebu, 45 cm lempung liat berdebu, 60 cm lempung liat berdebu, dan 75 cm lempung liat berdebu. Pada unit lahan II kelas tekstur di kedalaman 15 cm liat, 30 cm liat, 45 cm liat, 60 cm liat berdebu, dan pada kedalaman 75 cm bertekstur liat. Sedangkan pada unit lahan III kelas tekstur pada kedalaman 15 cm liat, 30 cm liat, 45 cm liat berdebu, 60 liat berdebu, 75 cm liat berdebu, dan pada kedalaman 90 cm bertekstur liat berdebu. Perbandingan fraksi pasir, debu dan liat disetiap unit lahan menunjukkan angka yang tidak jauh berbeda, hal ini disebabkan oleh kesamaan bentuk wilayah dari ketiga unit lahan yaitu datar dengan kemiringan lereng 0-3%. Tekstur berperan menentukan tata air di dalam tanah, berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan dalam mengikat air tanah. Tekstur tanah yang sesuai untuk persawahan adalah tekstur yang halus dengan prositas yang rendah (Supriyadi et al, 2009 dalam Tufaila dan Alam, 2014). Selain itu tekstur tanah juga mempengaruhi

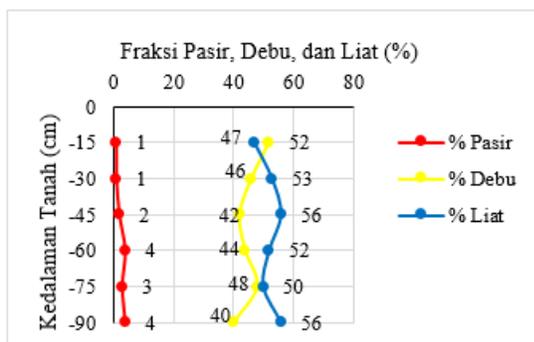
kapasitas tanah memegang air, tingkat infiltrasi, drainase, sifat olah tanah dan kapasitas menahan hara (Sys. dkk, 1993 dalam Lopulisa dan Husni, 2008). Hasil perbandingan fraksi pasir, debu dan liat pada unit lahan I, II, dan III menunjukkan bahwa tekstur tanah pada setiap unit lahan sesuai untuk area persawahan, hal ini dapat di lihat pada Gambar 4, 5, dan 6.



Gambar 4. Tekstur tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan I

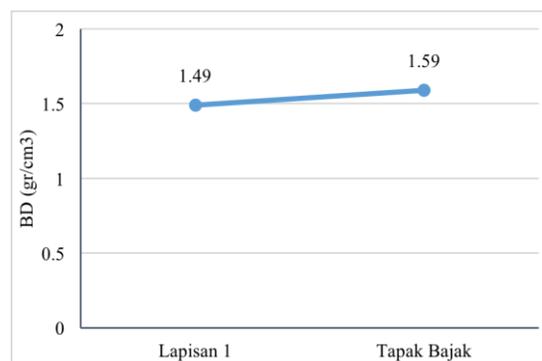


Gambar 5. Tekstur tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan II

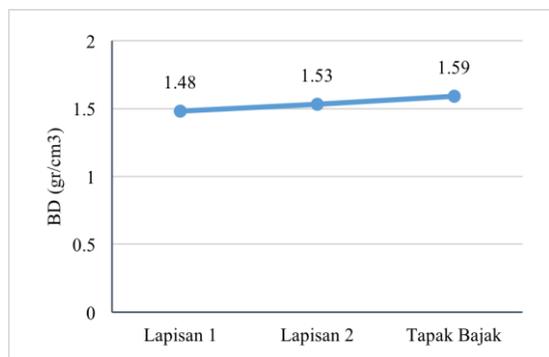


Gambar 6. Tekstur tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan III

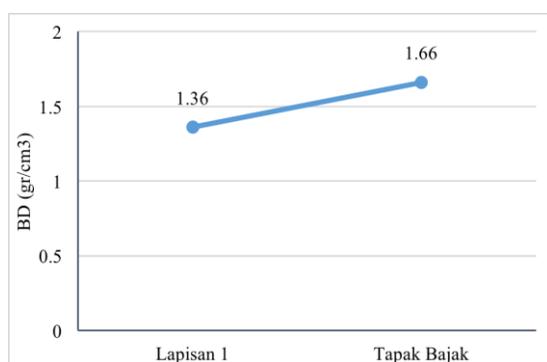
Bulk density pada ketiga unit lahan memiliki nilai yang berbeda. Berbeda dengan pengamatan yang lainnya, pengamatan *bulk density* tidak dilakukan disetiap 15 cm namun pengamatan ini dilakukan pada lapisan atas dan lapisan tapak bajak tanah sawah. Untuk unit lahan I nilai *bulk density* pada horizon A adalah $1,49 \text{ gr/cm}^3$, sedangkan pada lapisan tapak bajak $1,59 \text{ gr/cm}^3$. Pada unit lahan II nilai *bulk density* horizon A $1,48 \text{ gr/cm}^3$, horizon B $1,53 \text{ gr/cm}^3$, dan pada lapisan tapak bajak $1,59 \text{ gr/cm}^3$. Sedangkan untuk unit lahan III pada horizon A nilai *bulk density* $1,36 \text{ gr/cm}^3$ dan pada lapisan tapak bajak $1,66 \text{ gr/cm}^3$. Pada umumnya ketiga unit lahan menunjukkan nilai *bulk density* pada lapisan atas lebih kecil dari lapisan tapak bajak. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 7, 8, dan 9. Perbedaan nilai *bulk density* tersebut dipengaruhi oleh kelas tekstur, perbandingan antara fraksi pasir, debu dan liat pada setiap horizon mempengaruhi tinggi rendahnya *bulk density*. Fraksi liat yang tinggi yang merupakan partikel-partikel halus mempegaruhi kepadatan tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (1995) yang menyatakan bahwa semakin padat atau halus tanah semakin tinggi *bulk density*, berarti tanah semakin sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman.



Gambar 7. *Bulk Density* tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan I



Gambar 8. *Bulk Density* tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan II

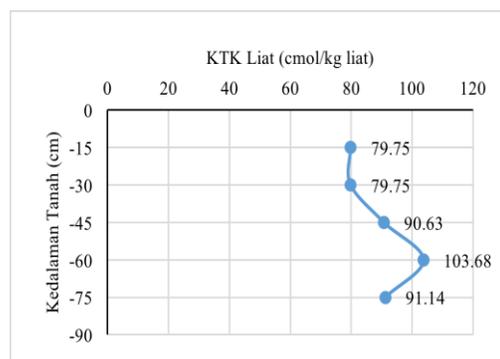


Gambar 9. *Bulk Density* tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan III

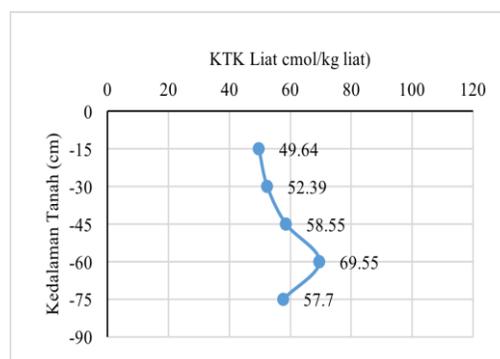
Karakteristik Kimia

Pengamatan KTK liat pada setiap unit lahan dilakukan pada setiap kedalaman 15 cm. Pada unit lahan I KTK liat di kedalaman 15 cm adalah 79,75 cmol/kg liat, kedalaman 30 cm 79,75 cmol/kg liat, kedalaman 45 cm 90,64 cmol/kg liat, kedalaman 60 cm 103,69 cmol/kg liat, dan pada kedalaman 75 cm adalah 91,14 cmol/kg liat. Pada unit lahan II KTK liat untuk kedalaman 15 cm 49,65 cmol/kg liat, kedalaman 30 cm 52,39 cmol/kg liat, kedalaman 45 cm 58,55 cmol/kg liat, kedalaman 60 cm 69,56 cmol/kg liat, dan pada kedalaman 75 cm 57,70 cmol/kg liat. Sedangkan pada unit lahan III nilai KTK liat pada kedalaman 15 cm 51,77 cmol/kg liat, kedalaman 30 cm

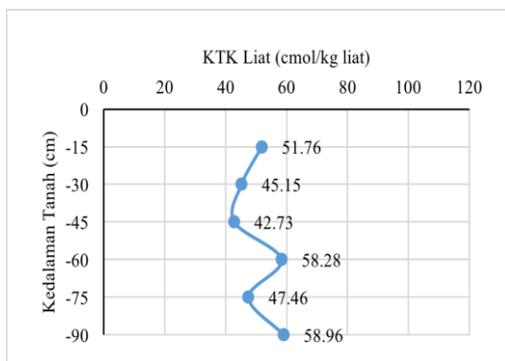
45,15 cmol/kg liat, kedalaman 45 cm 42,73 cmol/kg liat, kedalaman 60 cm 58,29 cmol/kg liat, kedalaman 75 cm 47,46 cmol/kg liat, dan pada kedalaman 90 cm 56,96 cmol/kg liat. Pada umumnya nilai KTK liat pada ketiga unit lahan menunjukkan ketidak stabilan. Pada unit I dan II menunjukkan pada kedalaman 15 cm nilai KTK liatnya lebih rendah dibandingkan dengan KTK liat pada kedalaman dibawahnya, sedangkan pada unit lahan III menunjukkan hal yang berbeda, nilai KTK pada kedalaman 15 cm pertama lebih tinggi dibandingkan nilai KTK pada kedalaman 30 dan 45 cm. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 10, 11, dan 12.



Gambar 10. KTK liat tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan I



Gambar 11. KTK liat tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan II

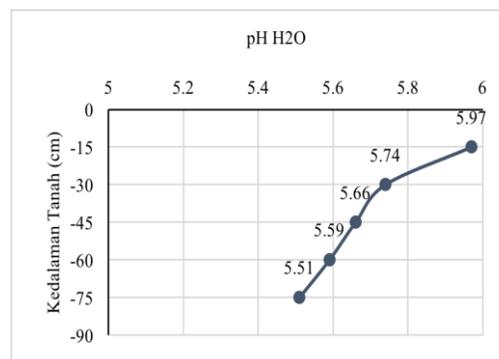


Gambar 12. KTK liat tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan III

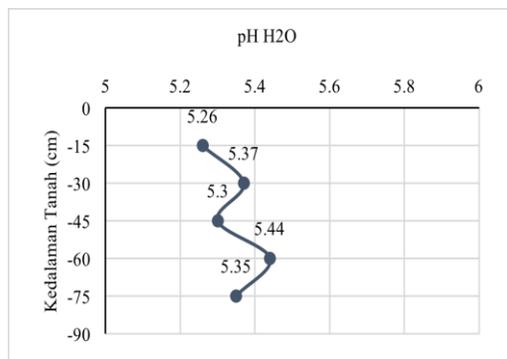
Perbedaan nilai KTK liat disetiap unit lahan disebabkan oleh jumlah fraksi liat dan kandungan bahan organik pada setiap unit lahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa tanah-tanah dengan kadar liat atau bahan organik yang tinggi mempunyai nilai KTK yang lebih tinggi dari pada tanah-tanah berpasir atau yang mempunyai bahan organik rendah. Selain itu besar kecilnya nilai KTK tanah dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah itu sendiri, antara lain : 1.) reaksi tanah atau pH; 2.) tekstur tanah atau jumlah liat; 3.) jenis mineral liat; 4.) bahan organik; dan 5.) pengapuran serta pemupukan.

Pada setiap unit lahan pengamatan pH dilakukan setiap 15 cm. pH tanah pada unit lahan I 5,97 pada 15 cm pertama, untuk 30 cm 5,74, kedalaman 45 cm 5,66, kedalaman 60 cm 5,59, dan pada kedalaman 75 cm 5,51. Pada unit lahan II di kedalaman 15 cm 5,26, kedalaman 30 cm 5,37, kedalaman 45 cm 5,3, kedalaman 60 cm 5,44, dan pada kedalaman 75 cm 5,35. Sedangkan pada unit lahan III nilai pH di kedalaman 15 cm 5,41, kedalaman 30 cm 5,61, kedalaman 45 cm 5,62, kedalaman 60 cm 5,79, kedalaman 75 cm 5,6, dan pada kedalaman 90 cm 5,62. Kenampakan pH tanah pada setiap unit lahan berbeda satu dengan yang lainnya, nilai pH pada unit lahan I semakin kebawah semakin kecil, hal ini dapat dilihat pada Gambar 13,

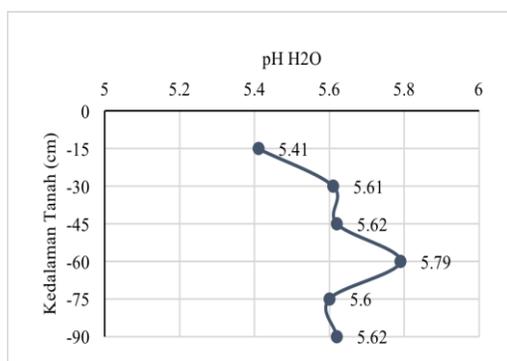
namun pada unit lahan II pada kedalaman 15 cm menunjukkan nilai pH yang lebih kecil dibandingkan pada kedalaman 30 cm, akan tetapi pada kedalaman 45 cm pH tanahnya turun dan kembali naik pada kedalaman 60 cm, kemudian kembali turun pada kedalaman 75 cm. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 14. Sedangkan pada unit lahan III setiap 15 cm kebawah pH tanahnya menunjukkan nilai yang terus meningkat sampai pada kedalaman 60 cm, namun pada kedalaman 75 cm dan 90 cm pH tanahnya mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 15. Perbedaan pH pada setiap unit lahan berbeda-beda disebabkan persentase kejenuhan basa disetiap unit lahan juga yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pendapat Hakim, *et. all.* (1986) dalam Utami, (2009) yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pH tanah antara lain : kejenuhan basa, sifat misel (koloid), dan macam-macam kation yang terjerap. Selain itu kecenderungan pH tanah mendekati netral, hal ini diakibatkan proses penggenangan tanah sawah mengakibatkan pH tanah menuju netral



Gambar 13. pH tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan I



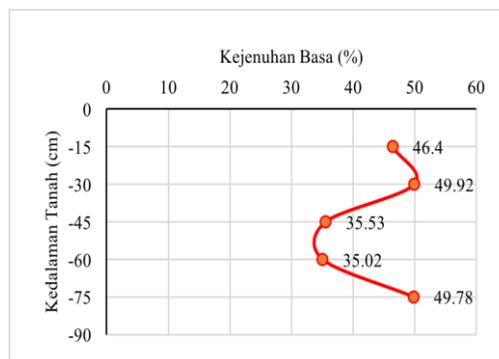
Gambar 14. pH tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan II



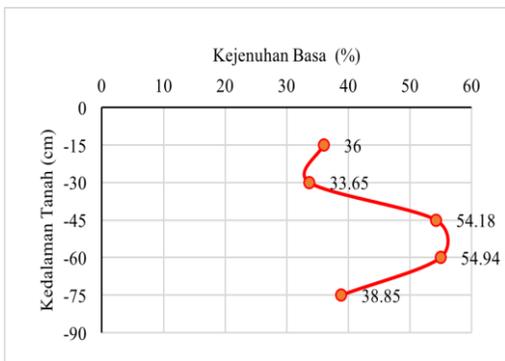
Gambar 15. pH tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan III

Kejenuhan basa pada setiap unit lahan berbeda-beda. Pada unit lahan I, dikedalaman 15 cm nilai kejenuhan basanya 36%, kedalaman 30 cm 33,65 %, kedalaman 45 cm 54,18 %, kedalaman 60 cm 54,94 %, dan pada kedalaman 75 cm 38,85 %. Untuk unit lahan II, pada kedalaman 15 cm nilai kejenuhan basanya 46,4 %, kedalaman 30 cm 49,92 %, kedalaman 45 cm 35,53 %, kedalaman 60 cm 35,02 %, dan pada kedalaman 75 cm 49,78 %. Sedangkan pada unit lahan III nilai kejenuhan basa di kedalaman 15 cm 41,67 %, kedalaman 30 cm 35,9 %, kedalaman 45 cm 40,58 %, kedalaman 60 cm 35,97 %, kedalaman 75 cm 55,46 %, dan pada kedalaman 90 cm 43,1 %. Keadaan kejenuhan basa pada setiap unit lahan dapat dilihat pada Gambar 16, 17, dan 18. Nilai kejenuhan basa pada setiap unit

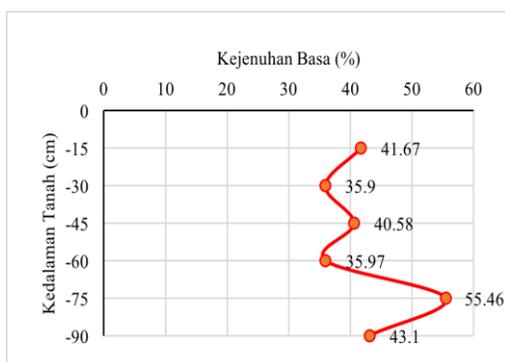
lahan tergolong rendah, keadaan ini mempengaruhi tingkat kesuburan tanah pada setiap unit lahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tan (1991), yang mengatakan bahwa presentase nilai kejenuhan basa dapat mengidentifikasi tingkat kesuburan tanah, tanah dengan presentase kejenuhan basa > 80% adalah tanah yang sangat subur, tanah dengan presentase kejenuhan basa 50%-80% adalah tanah dengan tingkat kesuburan sedang, sedangkan tanah dengan presentase kejenuhan basa <50% adalah tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah. Derajat kejenuhan basa menyebabkan mudah tidaknya tanah dalam melepaskan ion yang terjerap untuk tanaman. Selain itu nilai pH tanah disetiap unit lahan yang berkisar 5,26-5,97 ikut mempengaruhi kejenuhan basa pada setiap unit lahan. Hal ini sesuai dengan penelitian Suarjana, *et all.* (2015) yang menyatakan bahwa kejenuhan basa berhubungan erat dengan pH tanah, dimana tanah dengan pH rendah mempunyai kejenuhan basa rendah, sedangkan tanah dengan pH tinggi mempunyai kejenuhan basa yang tinggi pula.



Gambar 16. Kejenuhan basa tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan I



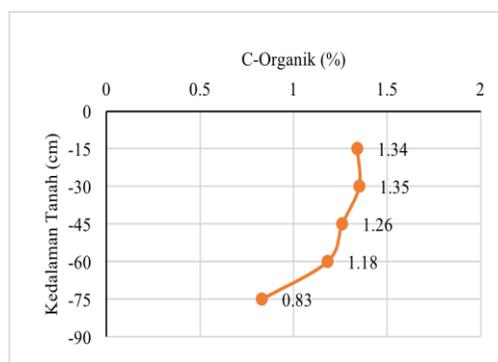
Gambar 17. Kejenuhan basa tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan II



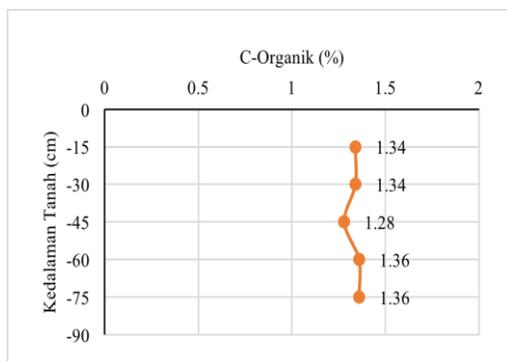
Gambar 18. Kejenuhan basa tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan III

C-organik pada setiap unit lahan berbeda-beda, pada unit lahan I di kedalaman 15 dan 30 cm nilai C-organiknya sama 1,34%, pada kedalaman 45 cm 1,28%, dan pada kedalaman 60 dan 75 cm nilai C-organiknya 1,36%. Pada unit lahan II nilai C-organiknya di kedalaman 15 cm 1,34%, kedalaman 30 cm 1,35%, kedalaman 45 cm 1,26%, kedalaman 60 cm 1,18% dan pada kedalaman 75 cm 0,83%. Sedangkan pada unit lahan III di kedalaman 15 cm nilai C-organiknya 1,38%, kedalaman 30 cm 1,18%, kedalaman 45 cm 1,04%, kedalaman 60 cm 1,04% kedalaman 75 cm 0,98%, dan pada kedalaman 90 cm 0,90%. Penampakan presentase C-organik dapat dilihat pada Gambar 19, 20, dan 21. Secara umum

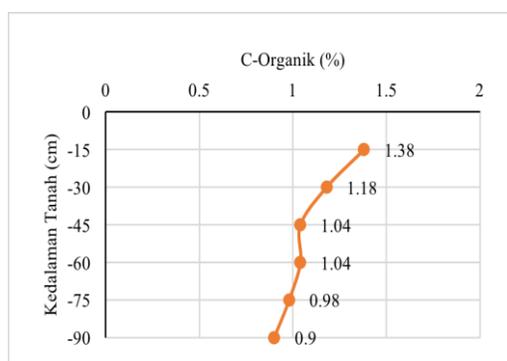
kandungan C-organik pada setiap unit lahan menampakan bahwa semakin menurunnya kedalaman tanah akan semakin kecil presentase C-organiknya hal ini dipengaruhi oleh proses penggenangan dan besarnya fraksi liat pada tanah sawah yang menyebabkan proses pelapukan pada lapisan bawah berjalan lebih lambat dari pada lapisan atas, selain itu proses dekomposisi yang terjadi hanya pada lapisan atas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahayu, dkk (2014) menyatakan bahwa kecenderungan C-organik mempunyai pola yang sama, yaitu bahan organiknya semakin menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman tanah. Hal ini disebabkan oleh proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang hanya berlangsung di lapisan atas. Selain itu pada setiap unit lahan presentase kandungan C-organiknya tergolong rendah, menurut Musthofa (2007) menyatakan bahwa kandungan bahan organik dalam bentuk C-organik di tanah harus dipertahankan tidak kurang dari 2%, agar kandungan bahan organik dalam tanah tidak menurun dengan waktu akibat proses dekomposisi mineralisasi maka sewaktu pengolahan tanah penambahan bahan organik mutlak harus diberikan setiap tahun.



Gambar 19. C-Organik tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan I



Gambar 20. C-Organik tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan II



Gambar 21. C-Organik tanah menurut kedalaman tanah pada unit lahan III

Karakteristik Mineral

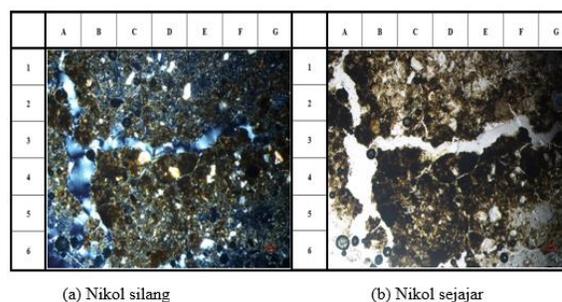
Hasil analisis mikromorfologi tanah di laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Mikromorfologi Tanah

No.	Unit Lahan	Lapisan	Mineral Tanah	Pedofeature Tanah
1	I	A	orthoklas, opak, liat	Konkresi
		Tapak Bajak	biotit, liat	Konkresi
2	II	A	piroksen, liat	Konkresi
		Tapak Bajak	piroksen, augit	Konkresi
3	III	A	opak, liat	Konkresi
		Tapak Bajak	augit, liat, opak	Konkresi

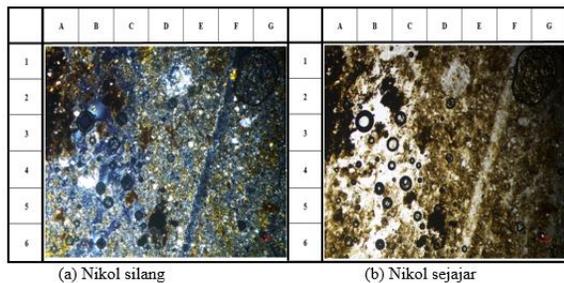
Hasil analisis sayatan tipis (thin section) di laboratorium menunjukkan bahwa mineralogi pada pada setiap unit lahan berbeda-beda. Pada unit lahan I di lapisan atas ditemukan mineral berupa liat (2A), orthoklas (1C), opak (4F), dengan pedofeature tanah konkresi (6A). Sedangkan pada lapisan tapak bajak adalah piroksen (3D) dan liat (1A) dengan pedofeature tanah konkresi (3B). Pada unit lahan II di lapisan atas menunjukkan mineral piroksen (4G) dan liat (4D) dengan pedofeature tanah konkresi (3E) dan nodul (3C) sedangkan pada lapisan tapak bajak piroksen (5B) dan augit (5F) dengan pedofeature tanah konkresi (5B). Namun pada unit lahan III pada lapisan atas yaitu opak (1A) dan liat (2E) dengan pedofeature tanah konkresi (4B) sedangkan pada lapisan tapak bajak adalah augit (5F), liat (2E) dan opak (6F) dengan pedofeature tanah konkresi (5D). Hasil foto sayatan tipis tanah pada ketiga unit lahan selengkapnya ditunjukkan pada Gambar 22, 23, 24, 25, 26, 27, dan 28 secara berurut.

UL I L1



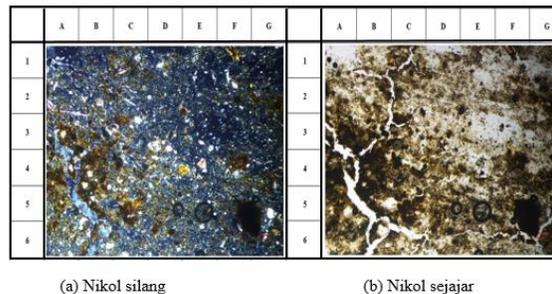
Gambar 22. a) Sayatan tipis sampel tanah UL I L1 dengan nikol silang dan (b) Sayatan tipis sampel tanah UL I L1 dengan nikol sejajar. 2A-Liat, 1C-Orthoklas, 4F- Opak (4F) dan (6A) Konkresi

UL I TB



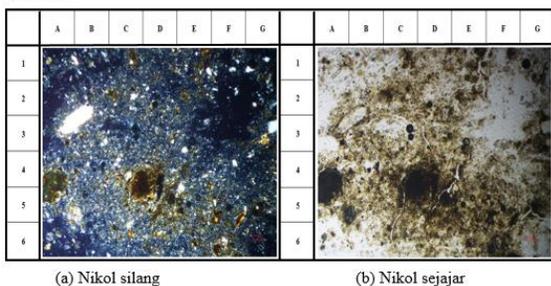
Gambar 23. a) Sayatan tipis sampel tanah UL I TB dengan nikol silang dan (b) Sayatan tipis sampel tanah UL I TB dengan nikol sejajar
3D- Piroksen, 1A- Liat, 3B- Konkresi

UL II L2



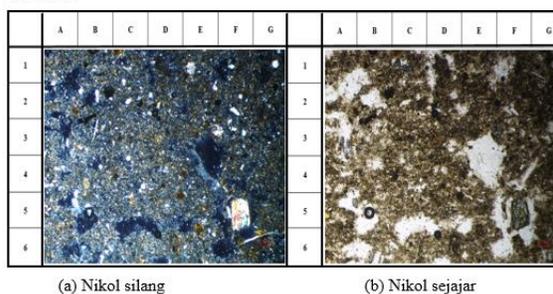
Gambar 25. a) Sayatan tipis sampel tanah UL II L2 dengan nikol silang dan (b) Sayatan tipis sampel tanah UL II L2 dengan nikol sejajar.
4E-Piroksen, 4E-Augit, 4B- Liat, 5G-Orthoklas, dan 5D- Konkresi

UL II L1



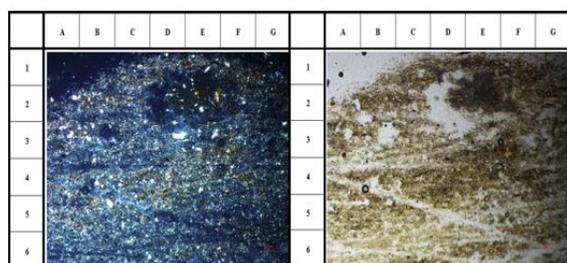
Gambar 24. a) Sayatan tipis sampel tanah UL II L1 dengan nikol silang dan (b) Sayatan tipis sampel tanah UL II L1 dengan nikol sejajar
4G-Piroksen, 4D-Liat, 3E- Konkresi (3E) dan 3C-Nodul

UL II TB



Gambar 26. a) Sayatan tipis sampel tanah UL II TB dengan nikol silang dan (b) Sayatan tipis sampel tanah UL II TB dengan nikol sejajar
5B-Piroksen, 5F-Augit, 5B- Konkresi

UL III L1

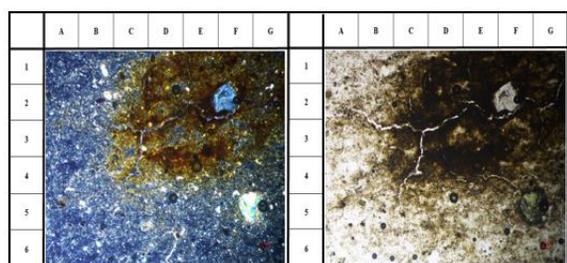


(a) Nikol silang

(b) Nikol sejajar

Gambar 27. a) Sayatan tipis sampel tanah UL III L1 dengan nikol silang dan (b) Sayatan tipis sampel tanah UL III L1 dengan nikol sejajar. 1A-Opak, 2E-Liat dan 4B-Konkresi

UL III TB



(a) Nikol silang

(b) Nikol sejajar

Gambar 28. a) Sayatan tipis sampel tanah UL III TB dengan nikol silang dan (b) Sayatan tipis sampel tanah UL III TB dengan nikol sejajar. 5F-Augit, 2E-Liat, 6F-Opak dan 5D-Konkresi

Pada ketiga unit lahan dijumpai mineral berupa orthoklas, biotit, piroksen, augit, opak dan liat. Mineral-mineral tersebut dikategorikan menjadi dua, yaitu mineral yang mudah lapuk dan mineral yang tahan lapuk. Mineral yang tergolong mudah lapuk seperti biotit, piroksen, augit dan orthoklas. Sedangkan mineral dengan kategori yang tahan lapuk adalah opak. Mineral mudah lapuk memiliki sifat yang mudah melepaskan unsur-unsur penyusunnya akibat pelapukan pada saat proses pembentukan tanah, sehingga tanah dengan

kandungan mineral lapuk yang tinggi memiliki jumlah cadangan unsur hara yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Pramuji dan Bastaman (2009) yang mengatakan bahwa mineral mudah lapuk dapat mengalami proses pelapukan secara cepat, dan hasil pelapukannya berupa unsur hara seperti Ca, Mg, Na, K, dan Fe. Berbeda dengan mineral mudah lapuk, mineral yang tahan lapuk resisten terhadap proses pelapukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prasetyo dkk. (2004) dalam Puslitanak, (2004) yang mengatakan bahwa mineral tahan lapuk resisten terhadap pelapukan, sehingga walaupun tanah telah mengalami tingkat pelapukan lanjut, mineral tahan lapuk masih tetap ada. Selain itu, tanah yang didominasi oleh mineral opak mengindikasikan bahwa tanah tersebut telah mengalami tingkat pelapukan lanjut dan miskin akan hara (Bali et al, 2018). Pada ketiga unit lahan juga dijumpai mineral liat, mineral liat merupakan mineral berukuran halus ($<2\mu\text{ m}$) yang terbentuk saat proses pembentukan tanah. Mineral ini memiliki susunan kimia dan struktur yang berbeda dengan mineral yang lapuk, hal ini dikarenakan mineral tersebut terbentuk dari hasil pelapukan kimiawi mineral primer ataupun pembentukan baru pada saat proses pembentukan tanah. Selain itu, pada ketiga unit lahan juga terdapat pedofeature tanah berupa konkresi dan nodul. Konkresi di dalam tanah terbentuk dari sebuah mineral yang mengalami proses pelapukan. Konkresi menandakan adanya proses pelapukan mineral dan koloid atau air tanah serta reduksi dan oksidasi, akumulasi senyawa-senyawa besi, Al, atau Mn yang makin membesar sehingga membentuk sebuah massa kompak yang biasanya berbentuk telur atau bulatan. Hasil dari konkresi ini akan membentuk karatan dengan jumlah yang lebih banyak sehingga disebut dengan nodul.

Evaluasi Kesesuaian Lahan

Evaluasi kesesuaian lahan menggunakan parameter kelas kesesuaian lahan dengan faktor pembatas sederhana dengan menggunakan persyaratan tumbuh untuk tanaman padi sawah irigasi menurut BBSDLP (2015). Berdasarkan hasil evaluasi lahan dengan faktor pembatas sederhana maka unit lahan I tergolong kedalam S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas kejenuhan basa, dan C-organik. Untuk unit lahan II tergolong kedalam S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas kejenuhan basa, pH H₂O, dan C-organik. Sedangkan pada unit lahan III termasuk kedalam S2 (cukup sesuai) dengan faktor pembatas kejenuhan basa, pH H₂O, dan C-organik. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 4.

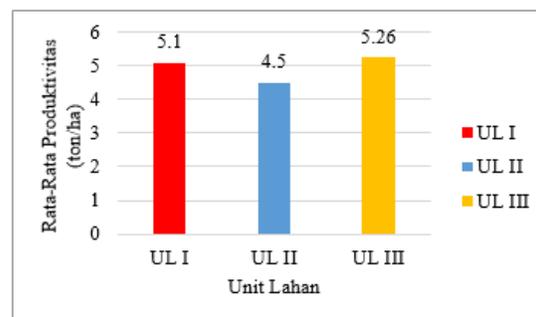
Ketiga unit lahan termasuk dalam kelas kesesuaian lahan S2 dengan faktor pembatas yang hampir sama. Retensi hara tanah merupakan faktor pembatas pada ketiga unit lahan. Kejenuhan basa, pH tanah dan persentase C-organik yang menjadi faktor pembatas ketiga unit lahan.

Tabel 4. Kelas Kesesuaian Lahan

Unit Lahan	Kelas kesesuaian Lahan	Faktor Pembatas
Unit Lahan I	S2nr	Kejenuhan basa, dan C-Organik
Unit Lahan II	S2nr	Kejenuhan basa, pH H ₂ O, dan C-organik
Unit Lahan III	S2nr	Kejenuhan basa, pH H ₂ O, dan C-organik

Produktivitas Lahan Sawah Irigasi

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap petani maka diperoleh rata-rata produktivitas pada unit lahan I 5,1 ton gkp/ha, unit lahan II 4,5 ton gkp/ha dan pada unit lahan III 5,26 ton gkp/ha. Rata-rata produktivitas ditunjukkan pada Gambar 29.



Gambar 29. Grafik rata-rata produksi padi

Ketiga unit lahan memiliki kelas kesesuaian lahan yang sama namun produktivitas ketiga unit lahan berbeda satu sama lain. Hal ini dikarenakan pengelolaan dan manajemen lahan persawahan yang berbeda-beda. Umumnya di ketiga unit lahan dijumpai fasilitas saluran irigasi, namun kondisi saluran irigasi yang ada, belum merata dan belum mampu dalam menyuplai air keseluruh lahan persawahan. Selain itu ketersediaan air pada lahan persawahan di ketiga unit lahan mempengaruhi pola tanam. Umumnya pola tanaman pada ketiga unit lahan dijumpai padi-padi, namun sebagian kecil dijumpai petani yang melakukan pola tanam padi-palawija. Untuk itu pengelolaan irigasi perlu dilakukan dengan cara memperbaiki dan memperbanyak saluran-saluran irigasi sehingga air dapat tersuplai keseluruh lahan persawahan. Jika kelas kesesuaian lahan dihubungkan dengan tingkat produktivitas, maka produktivitas pada ketiga unit lahan yang berkisar antara 4,5-5,3 ton/ha telah sesuai dengan potensi lahan dengan kategori S2 (cukup sesuai). Asumsi nilai produktivitas untuk kategori kelas kesesuaian lahan S2 yaitu 60-80 % dari produktivitas optimal (Sys dkk., 1991) atau produktivitas yang dapat diperoleh berkisar antara 4,8-6,4 ton/ha.

Varietas-varietas yang digunakan petani pada ketiga unit lahan cukup beragam. Namun varietas yang dominan pada ketiga unit lahan adalah Ciliwung dan Mekongga.

Selain itu beberapa petani juga menggunakan Inpari 13, Inpari 4 dan Ciherang. Varietas-varietas tersebut termasuk kedalam varietas unggul dengan sifat-sifat, yaitu : (1) bentuk tanaman tegak, (2) Tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1, 2 dan 3 serta penyakit blas ras 033, (3) Potensi hasil 8,4 ton/ha dan 8,80 ton/h (4) bentuk gabah ramping dan panjang (Balitbangtan, 2016). Dengan demikian penggunaan varietas unggul dalam pengelolaan lahan sawah sangat dianjurkan untuk mendukung produktivitas yang optimal.

Pengelolaan jerami untuk mengembalikan unsur hara di lahan sawah belum mendapatkan perhatian khusus oleh petani pada ketiga unit lahan. Umumnya sisa-sisa hasil panen (jerami) hanya dibiarkan begitu saja atau dibakar. Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa petani ditemukan pengelolaan jerami dengan cara dibakar memberikan dampak negatif bagi produktivitas padi pada lahan tersebut. Hasil produktivitas pada lahan sawah yang membakar jeraminya tidak optimal bahkan cenderung rendah dibandingkan dengan pengelolaan jerami dengan cara membiarkan begitu saja dan ikut dibajak pada tahap pembajakan sawah. Proses pembakaran jerami dapat mematikan predator yang berfungsi sebagai musuh alami hama dan penyakit, selain itu mikroba yang berfungsi sebagai perombak bahan organik juga akan ikut mati. Hal ini sesuai dengan pendapat Makarim dkk. (2007) yang menyatakan bahwa parasit dan predator yang menjadi musuh alami dari hama dan penyakit akan mati ketika jerami dibakar sehingga berpengaruh negatif terhadap keseimbangan hayati, demikian juga dengan mikroba yang berguna dalam proses biologis seperti perombakan bahan organik, pengikat nitrogen, dan mikroba lain akan ikut mati dan akan sukar digantikan keberadaannya. Untuk itu perlunya diterapkan pengelolaan jerami agar unsur hara dapat dikembalikan ke lahan

persawahan, seperti pembuatan pupuk kompos yang memanfaatkan jerami.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis karakterisasi dan potensi tanah sawah pada Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang maka dapat disimpulkan bahwa: a) Tipe iklim menurut Oldeman pada lokasi penelitian tergolong tipe B2 (9 bulan basah dan 3 bulan kering) dengan rata-rata curah hujan 2.780,2 mm/tahun. Hasil analisis menunjukkan karakteristik tanah dengan tekstur liat berdebu, lempung liat berdebu dan liat; *bulk density* berkisar antara 1,36-1,66 gr/cm³; KTK berkisar 49,64 cmol/kg liat – 79,75 cmol/kg liat; pH tanah berkisar 5,26-5,97; kejenuhan basa berkisar 36% - 46,4%; dan C-organik 1,34% - 1,38%. Jenis mineral yang paling dominan adalah orthoklas, biotit, piroksen, augit, opak dan liat dengan gejala mikropedologi konkresi dan nodule; b) Kelas kesesuaian lahan pada ketiga unit lahan untuk tanaman padi sawah irigasi tergolong S2nr (retensi hara) dengan faktor pembatas kejenuhan basa, pH tanah dan persentase C-organik; c) Rata-rata produktivitas untuk gabah kering panen pada unit lahan I 5,1 ton/ha, unit lahan II 4,5 ton/ha, dan pada unit lahan III 5,26 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Adimiharja, A., Hardjowigeno, S., Muzakkir, A., Hartatik, W. 2004. Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimatologi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Anita. 2009. Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kakao, Magga, dan Kelapa Sawit Berdasarkan Pendekatan Parametrik di Kecamatan Duampanua

- Kabupaten Pinrang; Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Badan Pusat Statistika. 2005. Kabupaten Pinrang Dalam Angka. Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistika. 2008. Kabupaten Pinrang Dalam Angka. Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistika. 2011. Kabupaten Pinrang Dalam Angka. Sulawesi Selatan.
- Badan Pusat Statistika. 2014. Kabupaten Pinrang Dalam Angka. Sulawesi Selatan.
- Badan Litbang Pertanian. 2016. Hasil Riset Varietas Unggul. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-aktual/content/410-varietas-unggul-baru-padi-sebagai-pusat-unggulan-iptek>. Diakses pada tanggal 16 Maret 2017.
- Bali, I., Ahmad, A. and Lopulisa, C., 2019. IDENTIFIKASI MINERAL PEMBAWA HARA UNTUK MENILAI POTENSI KESUBURAN TANAH. *Jurnal Ecosolum*, 1(2), pp.81-100.
- Bastaman, M. dan Pramuji. 2009. Teknik Analisis Mineral Tanah Untuk Menduga Cadangan Sumber Hara. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. 14, No. 2 : 80-82
- Cyio, M. 2008. Efektivitas Bahan Organik Dan Tinggi Genangan Terhadap Perubahan Eh, Ph, Dan Status Fe, P, Al Terlarut Pada Tanah Ultisol. *J. Agroland* 15 (4) : ISSN : 0854 – 641X: 257 - 263
- Darmawijaya, M.I. 1997. Klasifikasi Tanah. Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Foth, 1998. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S dan Rayes, L. 2005. Tanah Sawah. Bayumedia. Malang.
- Khusrizal. 2004. Permeabilitas dan Bulk Density Tanah pada Beberapa Tipe Penggunaan Tanah Pinggiran Pantai Aceh Utara. *Jurnal Agrium Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh* Issn 1829-9288 Volume 8 Nomor 2.: 58-112
- Koenigs, F. F. F. R. 1950. A sawah profile near Bogor (Java). *Contr. General Agric. Reseach Station, Bogor*, No. 15.
- Lopulisa, C. dan Husni, H. 2008. Karakteristik lahan sawah dan budidaya padi di kabupaten gowa. Penerbit balitbangda provinsi Sulawesi Selatan. Issn: 1829 – 5126. Dimuat dalam “media litbang” no. 20 Hal: 142 – 158.
- Makarim, A., Sumarno., dan Suyamto. 2007. Jerami Padi Pengelolaan dan Pemanfaatan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Mubaroq, I. 2013. Kajian Potensi Bionutrien Caf Dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Padi. Universitas Pendidikan Indonesia repository.upi.edu.
- Muharram., dan Saefuddin, A. 2016. Pengaruh Bebrdabagu Pembenh

- Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Populasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa*, L) Varietas Dendang di Tanah Salin Sawah Bukaan Baru. *Jurnal Agrotek Indonesia* 1 (2) ISSN : 2477-8494: 141 – 150
- Musa, L., Mukhlis dan A. Rauf. 2006. *Dasar Ilmu Tanah*. FP USU.
- Muslimah. 2007. *Karakteristik dan Pengolahan Tanah Sawah yang Terkena Bencana Tsunami Setelah 2, Tahun*. USU e-Repository. Medan.
- Mustofa A. 2007. *Perubahan Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser*; Skripsi. Bobor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Prasetyo, B.H., Ningsih, J.S., Subagyo, K. dan Simanungkalit, R.D.M. 2004. *Mineralogi, Kimia, Fisika dan Biologi Tanah*. Di dalam: Agus, F., Adimiharja, A., Hardjowigeno, S., Muzakkir, A., Hartatik, W., 2004. *Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Rahayu, A., Utami, S., dan Rayes, M. 2014. *Karakteristik dan Klasifikasi Tanah pada Lahan Kering dan Lahan yang Disawahkan Di Kecamatan Perak Kabupaten Jombang*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol 1 No 2: 79-87.
- Soil Survey Staff. 2000. *Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan penelitian tanah dan agroklimat*. Bogor
- Suarjana, I., Supadma, A., Arthagama, I. 2015. *Kajian Status Kesuburan Tanah Sawah Untuk Menentukan Anjuran Pemupukan Berimbang Spesifik Lokasi Tanaman Padi Di Kecamatan Manggis*. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* ISSN: 2301-6515 Vol. 4, No. 4:314-325
- Suparyono. 1997. *Budidaya Padi. Mengatasi Permasalahan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sys, C. 1985. *Evaluation of the physical Enviroment for Rice Cultivation*.p.31-44. In IRRI (1985) *Soil Physics and Rice*. International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philipphines.
- Tan, H.K. 1991. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Gajah Mada University Press. Jakarta.
- Tufaila, M. dan Alam, S. 2014. *Karakteristik Tanah dan Evaluasi Lahan untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara*. Staf pengajar agroteknologi Fak. Pertanian Halu Oleo Kendari. *AGRIPLUS*, volume 24 no : ISSN 0854-0128 : 184-194
- Utami, N. 2009. *Kajian Sifat Fisik, Sifat Kimia Dan Sifat Biologi Tanah Paska Tambang Galian C Pada Tiga Penutupan Lahan (Studi Kasus Pertambangan Pasir (Galian C) di Desa Gumulung Tonggoh, Kecamatan Astanajapura, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat)* ; Skripsi. Departemen Silviculture Fakultas Kehutan Institut Pertanian Bogor.