

**NILAI KADAR AIR KAPASITAS LAPANG BERDASARKAN
METODE DRAINASE BEBAS DAN *PRESSURE PLATE* PADA BERBAGAI JENIS
TANAH BERTEKSTUR LEMPUNG BERPASIR BERTANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa L.*)**

(*Levels of Field Capacity by Free Drainage and Pressure Plate Methods at Several types of
Sandy Loam Soil with Pakcoy (Brassica rapa L.)*)

Elvita Fitri^{1,2}, Sumono¹

¹Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

²Email : elvitaf11@gmail.com

Diterima: 8 September 2018 / Disetujui: 17 Oktober 2018

ABSTRACT

Plant's growth is affected by field capacity that depends on texture and organic matter of the soil. The objective of this research was to study the levels of field capacity at sandy loam entisol and inceptisol with 24 and 48 hours free drainage and pressure plate (pF) methods and the response of pakcoy's growth. Research was held on greenhouse scale using a completely non factorial randomized design. The observed parameters were organic matter, N, P, pH, porosity, evapotranspiration, wet weight and dry weight of pakcoy. The results showed that both soil had acidic with organic matter and N which were classified as very low, while P at entisol was very high and at inceptisol was very low. Porosity at entisol was low (40-50%) and at inceptisol was bad (30-40%). Evapotranspiration at entisol was higher than inceptisol. pF method at entisol and inceptisol showed higher results and significantly different than the 24 and 48 hours free drainage. Pakcoy's wet weight was ranged from 4-17/plant and dry weight was ranged from 0.20-1.08 g/plant.

Keywords : *Field Capacity, Free Drainage, Pakcoy, Pressure Plate, Soil Types*

ABSTRAK

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh kapasitas lapang yang bergantung pada tekstur dan bahan organik tanah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui nilai kadar air kapasitas lapang pada tanah entisol dan inceptisol bertekstur lempung berpasir menggunakan metode drainase bebas (DB) 24 jam, 48 jam, dan *pressure plate* (pF) dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Penelitian dalam skala rumah kaca menggunakan rancangan acak lengkap non faktorial. Parameter yang diamati meliputi bahan organik, N-total, P-tersedia, pH, porositas, evapotranspirasi, bobot basah dan bobot kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua jenis tanah tergolong asam dengan kandungan bahan organik dan N sangat rendah, sedangkan kadar P pada entisol sangat tinggi dan pada inceptisol sangat rendah. Porositas pada entisol kurang baik (40-50%) dan pada inceptisol buruk (30-40%). Evapotranspirasi pada entisol lebih besar dari inceptisol. Penentuan kadar air kapasitas lapang dengan metode pF pada tanah entisol dan inceptisol menunjukkan hasil bobot tanaman pakcoy yang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan metode DB 24 jam dan DB 48 jam. Bobot basah berkisar 4-17 g/tanaman dan bobot kering berkisar 0,20-1,08 g/tanaman.

Kata Kunci: *Drainase Bebas, Jenis Tanah, Kapasitas Lapang, Pakcoy, Pressure Plate*

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan dasar bagi semua makhluk hidup yang ada di permukaan bumi, termasuk tanaman. Air yang dapat diserap oleh tanaman adalah kandungan air yang berada antara kondisi kapasitas lapang dan titik layu permanen yang berada pada pori-pori tanah. Kondisi kapasitas lapang terjadi apabila potensial gravitasi sama besarnya dengan potensial matrik. Kapasitas lapang menunjukkan jumlah air yang

tertahan pada tanah setelah air berlebih terdrainase dan laju gerakan kebawah berkurang, yang biasanya terjadi 2-3 hari (48 jam – 72 jam) setelah terjadinya presipitasi atau hujan. Kadar air kapasitas lapang dapat ditetapkan dengan dua metode yang berbeda-beda, yaitu metode drainase bebas, dan *pressure plate*. Kedua metode ini memiliki prinsip yang berbeda. Prinsip drainase bebas berdasarkan berhentinya gerakan air gravitasi, sedangkan *pressure plate*

berdasarkan tekanan setara pF 2,54(Haridjaja dkk., 2013).

Di Indonesia, besarnya jumlah penduduk tidak didukung oleh produksi pangan yang cukup. Jika hanya mengandalkan produksi pertanian pada lahan yang subur maka tidak akan memenuhi kebutuhan pangan nasional yang semakin meningkat. Solusinya adalah dengan memanfaatkan lahan marginal seperti entisol dan inceptisol. Menurut Naratih dkk.(2013) entisol merupakan tanah yang masih sangat muda dengan bahan organik yang rendah. Menurut Ketaren dkk.(2014) inceptisol adalah tanah yang belum matang dan produktivitasnya rendah. Kedua jenis tanah ini dapat memiliki tekstur yang sama namun berbeda kemampuan menahan airnya karena perbedaan persen fraksi penyusun tanahnya (Yulipriyanto, 2010).

Pengembangan tanah inceptisol, dan entisol sebagai penyediaan lahan dalam mengatasi beralih fungsinya lahan-lahan yang produktif dapat dimanfaatkan untuk tanaman pangan dan hortikultura yang pada saat ini juga banyak dibutuhkan oleh masyarakat, seperti tanaman padi, kedelai, jagung, kacang tanah, pakcoy, selada, dan lain lain. Diantara tanaman tersebut, tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman sayuran yang mempunyai prospek baik dan nilai ekonomis yang cukup tinggi. Harga tanaman pakcoy adalah Rp. 10.000/kg sehingga layak dikembangkan. Tanaman Pakcoy merupakan tanaman yang dibudidayakan pada lahan kering yang dalam pertumbuhannya memerlukan air yang tepat. Penyiraman yang tepat tentunya diawali dengan pengukuran kadar air yang tepat pula (Haryanto dan Suhartini, 2002).

Dengan demikian perlu mengetahui pemberian air yang tepat berdasarkan metode drainase bebas dan *pressure plate* pada beberapa jenis tanah bertekstur lempung berpasir agar dapat diketahui keakuratan hasil dari metode tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi keakuratan adalah waktu drainase dan kecanggihan alatnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kadar air kapasitas lapang pada beberapa jenis tanah bertekstur lempung berpasir berdasarkan metode drainase bebas dan *pressure plate* serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.).

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain sampel tanah inceptisol, dan entisol bertekstur lempung berpasir digunakan sebagai objek yang diteliti, benih tanaman pakcoy sebagai bahan yang akan ditanam pada tanah, air

sebagai bahan untuk penyiraman, *polybag* sebagai wadah untuk tanah, dan label digunakan untuk memberi tanda pada ring sampel dan *polybag*.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain ring sampel untuk mengambil sampel tanah, *oven* untuk mengeringkan tanah dan tanaman, timbangan digital untuk menghitung berat tanah, *erlenmeyer* sebagai wadah untuk mengukur volume padatan tanah, *membran plate apparatus* untuk mengukur kadar air kapasitas lapang menggunakan metode *pressure plate*, ayakan 10 mesh digunakan untuk mengayak tanah, gelas ukur untuk mengukur volume air yang diberikan ke tanaman.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen di Rumah Kaca dan analisa tanah dilakukan di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dan Laboratorium Fisika Tanah dan Lingkungan Universitas Syiah Kuala. Penelitian menggunakan Rancang Acak Lengkap non faktorial dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan:

K1 : Entisol drainase bebas 24 jam

K2 : Entisol drainase bebas 48 jam

K3 : Entisol *pressure plate*

K4 : Inceptisol drainase bebas 24 jam

K5 : Inceptisol drainase bebas 48 jam

K6 : Inceptisol *pressure plate*

Analysis Of Variance (ANOVA) dilakukan untuk menguji hasil bobot basah dan bobot kering tanaman pada tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$, dengan hipotesis :

Ho : Tidak ada perbedaan bobot basah dan bobot kering tanaman yang signifikansi diantara 6 perlakuan yang diuji

Hi : Ada perbedaan bobot basah dan bobot kering tanaman yang signifikansi diantara 6 perlakuan yang diuji.

Kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT), apabila terdapat perbedaan yang signifikansi diantara perlakuan.

Pengambilan Sampel tanah dilakukan di Lapangan dan Pelaksanaan Penelitian di Rumah Kaca, Laboratorium Riset Dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, dan Laboratorium Fisika Tanah dan Lingkungan Universitas Syiah Kuala. Sampel tanah entisol dan inceptisol masing-masing dikeringanginkan kemudian digerus dan diayak dengan ayakan 10 mesh. Menyediakan benih tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Tanah yang telah diayak, kemudian dimasukkan ke dalam setiap polibag. Tanah dalam polibag kemudian disiram hingga jenuh untuk pemantapan tanahnya. Menanam benih tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada setiap polibag. Tanah yang telah ditanami

tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) kemudian disiram sesuai dengan metode kadar air kapasitas lapang. Mengambil contoh tanah setelah tanaman dapat dipanen. Sifat fisik dan kimia tanah dianalisa di laboratorium untuk menentukan tekstur tanah, kerapatan massa tanah, kerapatan partikel tanah, porositas tanah, bahan organik, kadar air kapasitas lapang, N-total, P-tersedia, dan pH tanah. Analisis kehilangan air dengan menentukan evapotranspirasi tanaman.

Parameter Penelitian :

1. Tekstur, bahan organik, N-Total, P-Tersedia, pH tanah
Tekstur, bahan organik, N-Total, P-Tersedia, pH tanah dianalisa di laboratorium

2. Kerapatan massa tanah
Kerapatan massa tanah ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$Pb = \frac{Mp}{Vt} \dots\dots\dots(2)$$

dimana :
Pb = Kerapatan massa tanah (g/cm³)
Mp = Massa padatan tanah (g)
Vt = Volume total (cm³)
(Hossain dkk., 2015).

3. Kerapatan partikel tanah
Kerapatan partikel dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$Ps = \frac{Mp}{Vp} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:
Ps = Kerapatan partikel tanah (g/cm³)
Mp = Massa padatan tanah (g)
Vp = Volume padatan tanah (cm³)
(Hossain dkk., 2015).

4. Porositas
Porositas dapat ditentukan dengan persamaan :

$$Pt = \left(1 - \frac{Pb}{Ps}\right) \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :
Pt = Total porositas (%)
Pb = Kerapatan massa tanah (g/cm³)
Ps = Kerapatan partikel tanah (g/cm³)

5. Kadar air volumetrik
Kadar air basis kering ditentukan dengan persamaan

$$W = \left(\frac{BTA - BTKO}{BTKO}\right) \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

$$\theta = W \times \frac{Pb}{Pw} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana :
BTA = Berat tanah awal (g)
BTKO = Berat tanah kering oven (g)
θ = kadar air volumetrik (%)
W = kadar air basis kering (%)
Pb = kerapatan massa tanah (g/cm³)
Pw = berat jenis air (g/cm³)
(Hanafiah, 2005).

6. Evapotranspirasi
Evapotranspirasi ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$ET = \frac{\theta \times ht}{T} \dots\dots\dots(7)$$

Dimana :
ET = Evapotranspirasi (cm/hari)
ht = kedalaman tanah (cm)
T = waktu (hari)
(Triatmodjo, 2009).

7. Bobot basah dan bobot kering tanaman
Bobot basah tanaman diukur menggunakan timbangan, kemudian dioven selama 24 jam dengan suhu 80°C dan ditimbang menggunakan timbangan untuk mengukur bobot kering tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tekstur tanah

Hasil pengukuran tekstur tanah dapat dilihat dari Tabel 1. Dari Tabel 1 diketahui bahwa tekstur tanah entisol dan inceptisol adalah lempung berpasir dilihat dari perbandingan fraksi (pasir, debu, dan liat) dimana fraksi pasir lebih dominan. Fraksi pasir yang lebih dominan dari tekstur tanah ini menyebabkan pemberian air yang diberikan pada tanah serta air yang berada dalam tanah lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena mudahnya perakaran tanaman dalam menembus tanah, namun kemampuan menyimpan airnya lebih sedikit (Haridjaja, dkk., 2013). Apabila dilihat berdasarkan persentase ketiga fraksi untuk kedua jenis tanah tersebut, tanah entisol memiliki kandungan pasir dan debu yang lebih besar, namun kandungan liatnya lebih kecil bila dibandingkan dengan tanah inceptisol.

Tabel 1. Hasil analisa tekstur tanah

Jenis tanah	Fraksi			Tekstur tanah
	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	
Entisol	55,28	34,56	10,16	Lempung berpasir
Inceptisol	53,64	26,92	19,44	Lempung berpasir

C-organik, Bahan Organik, pH, N-total, P-tersedia Tanah

Hasil pengukuran C-organik, bahan organik, pH, N-total, P-tersedia tanah dapat dilihat dari Tabel 2. Kandungan bahan organik dan kandungan N-total dari kedua jenis tanah termasuk kedalam kriteria sangat rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afandi dkk. (2015) bahwa tanah entisol merupakan lahan marginal yang memiliki bahan organik rendah dan memiliki konsentrasi N yang tergolong rendah. Menurut Muyassar dkk., (2012) inceptisol merupakan tanah muda yang mulai berkembang dan pembentukannya agak lambat dan memiliki kadar bahan organik yang rendah dan mempunyai kadar unsur hara yang rendah terutama unsur hara nitrogen (N), dan fosfor (P).

Tabel 2. Hasil analisa C-organik, bahan organik, pH, N-total, P-tersedia tanah

Parameter	Satuan	Nilai	Keterangan
Entisol			
C-organik	%	0,83	Sangat rendah
Bahan organik	%	1,43	Sangat rendah
pH	-	5,78	Asam
N-total	%	0,05	Sangat rendah
P-tersedia	ppm	47,17	Sangat tinggi
Inceptisol			
C-organik	%	0,34	Sangat rendah
Bahan organik	%	0,59	Sangat rendah
pH	-	5,95	Asam
N-total	%	0,04	Sangat rendah
P-tersedia	ppm	2,36	Sangat rendah

Analisa pH tanah pada kedua jenis tanah mempunyai kriteria yang sama, yaitu tanah asam. pH mempunyai peranan yang penting terhadap ketersediaan unsur-unsur hara, khususnya P. Dimana, peningkatan pH akan mengurangi retensi P. pH pada tanah inceptisol lebih tinggi dibandingkan tanah inceptisol, sehingga kadar P-

Tersedia pada tanah inceptisol akan lebih kecil dibandingkan tanah entisol. Berdasarkan penelitian Rahmi (2017) kadar P-tersedia pada tanah entisol berkisar antara 12,87 ppm sampai 48,52 ppm sedangkan menurut penelitian Nursyamsi dan Setyorini (2009) kadar P-Tersedia pada tanah inceptisol adalah 1 ppm. Kadar P-Tersedia yang sangat tinggi pada tanah entisol diduga terjadi karena adanya pemupukan atau penumpukan P yang berlebihan.

Kerapatan Massa Tanah (*Bulk Density*), Kerapatan Partikel Tanah (*Particle Density*) dan Porositas

Hasil pengukuran kerapatan massatanah, kerapatan partikel tanah, dan porositas dapat dilihat dari Tabel 3. Kerapatan massa dan kerapatan partikel tanah entisol lebih besar dibandingkan tanah inceptisol. Hal ini disebabkan oleh persen fraksi penyusun tekstur tanah yang dimiliki oleh masing-masing jenis tanah. Pada tanah entisol dengan fraksi pasir yang lebih banyak dan fraksi liat yang lebih kecil daripada tanah inceptisol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Haridjaja dkk. (2013) bahwa tanah berpasir memiliki bobot yang lebih besar dibandingkan tanah liat.

Tabel 3. Kerapatan massa tanah, kerapatan partikel tanah, dan porositas

Jenis tanah	<i>Bulk density</i> (g/cm ³)	<i>Particle density</i> (g/cm ³)	Porositas (%)
Entisol	1,20	2,06	41,86
Inceptisol	1,05	1,68	37,19

Porositas tanah entisol lebih tinggi dibandingkan tanah inceptisol. Hal ini disebabkan oleh persen fraksi pasir penyusun tanah entisol lebih banyak daripada tanah inceptisol, sedangkan persen fraksi liat pada tanah inceptisol lebih besar dari tanah entisol. Berdasarkan perbandingan kerapatan massa dan kerapatan partikel dari kedua jenis tanah ini diketahui bahwa proporsi volume padatan terhadap volume total tanah inceptisol lebih besar dibandingkan tanah entisol. Hal ini menunjukkan bahwa porositas pada tanah entisol akan lebih besar dari tanah inceptisol. Selain itu sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2003), bahan organik juga mempengaruhi porositas tanah. Dimana, semakin tinggi bahan organik maka porositas juga akan semakin tinggi.

Kadar Air Volumetrik Tanah

Hasil pengukuran kadar air volumetrik tanah dapat dilihat dari Tabel 4. Kadar air volumetrik pada tanah entisol lebih besar daripada tanah

inceptisol yang disebabkan oleh nilai kerapatan massa pada tanah entisol dan kandungan bahan organik yang lebih besar dibanding tanah inceptisol serta porositas tanah entisol lebih besar dibandingkan tanah inceptisol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Haridjaja dkk. (2013) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar air tanah terdiri dari kadar bahan organik, tekstur tanah, serta pori tanah.

Tabel 4. Hasil pengukuran kadar air volumetrik tanah

Perlakuan	Entisol(% Volumetrik).....	Inceptisol
Drainase bebas 24 jam (%)	36,11	34,88
Drainase bebas 48 jam (%)	34,51	34,53
<i>Pressure plate</i> (%)	35,22	32,75

Evapotranspirasi

Hasil pengukuran evapotranspirasi dapat dilihat pada Tabel 5. Nilai evapotranspirasi pada kedua jenis tanah dengan kondisi kadar air kapasitas lapang memiliki nilai yang hampir sama pada fase tengah dan fase akhir. Hal ini disebabkan pada pertumbuhannya tanaman hanya mengalami fase vegetative. Selain itu, pada fase akhir bagian tanah lebih banyak yang tertutup oleh tanaman sehingga kontribusi evaporasi tanah terhadap total evapotranspirasi menurun. Perbandingan antara evaporasi langsung dari tanah dan transpirasi dari tanaman ditentukan oleh banyaknya bagian permukaan tanah yang tertutup tanaman

Evapotranspirasi pada tanah entisol lebih besar disebabkan oleh nilai kadar air kapasitas lapang pada tanah ini lebih besar dibandingkan tanah inceptisol. Pada tanah inceptisol, fraksi liat lebih besar sehingga tanah akan lebih kuat mengikat air, dan air yang menguap akan berkurang. Sinulingga dan Darmanti (2007) menyatakan bahwa ketika kandungan air tanah turun maka kecepatan evaporasi juga akan turun. Selain itu, luas daun tanaman yang ditanam pada tanah entisol juga lebih besar dibandingkan tanah inceptisol.

Tabel 5. Hasil pengukuran evapotranspirasi, dan luas daun tanaman

Jenis tanah	Fase pertumbuhan tanaman (hari)		Luas daun (cm ²)
	Tengah (26-30)	Akhir (31-42)	
(mm/hari).....		
Entisol	6,62	6,67	28,5
Inceptisol	3,24	3,15	25,6

Bobot Basah Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Uji DMRT bobot basah tanaman dapat dilihat pada Tabel 7. Dari hasil uji DMRT, bobot basah tanaman yang paling besar didapat pada perlakuan entisol metode *pressure plate* dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan tanah entisol memiliki kandungan bahan organik dan unsur hara yang lebih besar sehingga bobot tanaman yang dihasilkan akan lebih besar.

Tabel 7. Uji DMRT pengaruh jenis tanah dan metode kadar air kapasitas lapang terhadap bobot basah tanaman (g)

Jarak	DMRT		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	E pF	16,25	a	A
2	1,336	1,831	E DB 24 jam	12,25	b	B
3	1,404	1,921	I pF	9,25	c	C
4	1,444	1,971	I DB 24 jam	9,25	c	C
5	1,471	2,007	E DB 48 jam	6,75	d	D
6	1,494	2,038	I DB 48 jam	5,25	e	D

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5% dan berbeda tidak sangat nyata pada taraf 1%.

E : Entisol I : Inceptisol DB : Drainase Bebas

Pada tanah entisol bobot basah tanaman yang paling besar didapat pada metode *pressure plate*. Hasil uji DMRT menunjukkan pada tanah entisol metode *pressure plate* berbeda nyata dengan metode drainase bebas 24 jam dan metode drainase bebas 48 jam.

Pada tanah inceptisol, bobot basah tanaman yang paling besar didapat pada metode *pressure plate* namun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan drainase bebas 24 jam, namun berbeda nyata dengan metode drainase bebas 48 jam. Oleh karena itu pada tanah inceptisol metode drainase bebas dengan waktu 24 jam dan

pressure plate bisa digunakan untuk menentukan kadar air kapasitas lapang. Perbedaan hasil dari tiap perlakuan ini disebabkan banyaknya air yang diberikan pada tiap perlakuan berbeda. Selain air, tanaman memerlukan oksigen untuk pertumbuhannya. Kadar air yang lebih besar akan menyebabkan pori tanah diisi oleh air yang lebih banyak dan udara berkurang, sedangkan kekurangan oksigen akan menghambat akar dalam menyerap hara dari tanah.

Pada tanah entisol, hasil dari metode *pressure plate* berbeda nyata dengan metode drainase bebas 24 jam sedangkan pada tanah inceptisol metode *pressure plate* tidak berbeda nyata dengan metode drainase bebas 24 jam. Hal ini disebabkan oleh fraksi liat pada tanah inceptisol lebih besar sehingga kemampuan tanah inceptisol dalam menahan air lebih besar dan tanah inceptisol tidak mudah kering dibandingkan dengan tanah entisol.

KESIMPULAN

1. Nilai kadar air volumetrik pada tanah entisol dengan metode 24 jam, 48 jam, dan *pressure plate* adalah 36,11 % ; 34,51 % ; dan 35,22 %.
2. Nilai kadar air volumetrik pada tanah inceptisol dengan metode 24 jam, 48 jam, dan *pressure plate* adalah 34,88 % ; 34,53 % ; dan 32,75 %.
3. Pada tanah entisol, metode *pressure plate* menghasilkan bobot basah tanaman paling besar dan berbeda nyata dengan metode drainase bebas 24 jam dan metode drainase bebas 48 jam
4. Pada tanah inceptisol, metode *pressure plate* menghasilkan bobot basah tanaman paling besar dan berbeda tidak nyata dengan metode drainase bebas 24 jam dan berbeda nyata dengan metode drainase bebas 48 jam. Hal ini menunjukkan metode drainase bebas dengan waktu 24 jam dan metode *pressure plate* bisa digunakan untuk menentukan kadar air kapasitas lapang

DAFTAR PUSTAKA

Afandi F.N., Siswanto B., Nuraini Y. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2:237-244.

Hanafiah K. A. 2005. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Presindo. Jakarta.

Haridjaja, O., Baskoro, D.P.T., Setianingsih, M. 2013. Perbedaan nilai kadar air, kapasitas lapang berdasarkan metode Alhiricks, drainase bebas dan *pressure plate* ada berbagai tekstur tanah dan hubungannya dengan pertumbuhan bunga matahari. *Jurnal Tanah Lingkungan* 15 : 52-59

Haryanto E., Suhartini T. 2002. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta

Hossain M.F., Che W., Zhang Y. 2015. Bulk density of mineral and organic soils in the Canada's arctic and sub-arctic. *Journal Information Processing in Agriculture*. 2:183-190.

Ketaren S.E., Marbun P., Marpaung P. 2014. Klasifikasi Inceptisol pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Kecamatan Lintong Nihuta Kabupaten Hasundutan. *Jurnal Agroekoteknologi*. 2:1451-1458.

Muyassir, Sufardi, Saputra I. 2012. Perubahan

Sifat Fisika Inceptisol Akibat Perbedaan Jenis dan Dosis Pupuk Organik. *Lentera*. 12:1-8.

Nariratih., Damanik M.M.B., Sitanggung G. 2013. Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Jurnal Agroekoteknologi*. 1:479-488.

Nursyamsi D., Setyorini D. 2009. Ketersediaan

P Tanah-Tanah Netral dan Alkalin. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 30: 1410-1444.

Rahmi M. 2007. Penetapan Metode Analisis P

Tersedia Tanah Entisol. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Sinulingga M., Darmanti S. 2007. Kemampuan

Mengikat Air oleh Tanah Pasir yang Diperlakukan dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*. *Jurnal Biologi*. 15: 32-38.

Triatmodjo B. 2009. Hidrologi Terapan. Beta Offset. Yogyakarta.

Yulipriyanto H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi

Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.

bantuannya dalam membantu dana penelitian penulis melalui dana penelitian TALENTA USU.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Sumatera Utara atas