

PENENTUAN NILAI KOEFISIEN TANAMAN DARI BEBERAPA SPESIES TANAMAN HORTIKULTURA PADA TANAH INCEPTISOL DENGAN PEMBENAH KOMPOS

(Determination of The Value of Crop Coefficients of Several Species of Horticultural Plant on Inceptisol Soil by Composting)

Nurul Tri Rahmadhani¹, Sumono¹, Delima Lailan Sari¹

¹Program Studi Keteknik Pertanian, Fakultas Pertanian USU

Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

*Email : nurultrirahmadhani@gmail.com

Diterima: 28 September 2017/ Disetujui: 23 Oktober 2017

ABSTRACT

The evapotranspiration value of plant can be determined based on the potential evaporation value and the crop coefficient for each species from its growth period. The objective of this research is to determine the crop coefficient values of Pakcoy (*Brassica rapa* L.), Caisim (*Brassica juncea* L.), and Lettuce (*Lactuca sativa* L.) on Inceptisol soil with the addition of compost. The results showed that the soil texture of each planting medium was sandy loam, with the ranges of organic materials content of 5.89-6.25%, the ranges of porosity were 52.95-53.87%, moisture capacity for each plants (Pakcoy, Caisim, and Lettuce) were 46.46%, 44.31%, and 47.87%, dry weight of each plants (Pakcoy, Caisim, and Lettuce) were 75 gr, 85 gr, and 35 gr, and then the value of the crop coefficient for Pakcoy, Caisim and Lettuce in the middle period of growth (16-30 days) were 0.44; 0.60 and 0.50. As well as the value of the crop coefficient of Pakcoy, Caisim and Lettuce in the final phase of growth (31-45 days) were 0.30; 0.31 and 0.44.

Keywords: Caisim, Compost Crop Coefficient Of Plants, Inceptisol, Lettuce, Pakcoy.

ABSTRAK

Nilai evapotranspirasi tanaman dapat ditentukan berdasarkan nilai evaporasi potensial dan koefisien tanaman untuk setiap spesies tanaman dari periode pertumbuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai koefisien beberapa tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.), Caisim (*Brassica juncea* L.), dan Selada (*Lactuca sativa* L.) pada tanah Inceptisol dengan pembenahan kompos. Hasil penelitian menunjukkan untuk masing-masing media tanam, tekstur tanah berupa lempung berpasir dengan kandungan bahan organik berkisar 5,89- 6,25%, porositas berkisar 52,95-53,87%, kadar air kapasitas lapang untuk tanaman Pakcoy, Caisim dan Selada masing-masing sebesar 46,46%, 44,31% dan 47,87%, berat kering tanaman untuk tanaman Pakcoy, Caisim dan Selada pada fase akhir (31-45 hari) masing-masing sebesar 75 gr, 85 gr, dan 35 gr, nilai koefisien tanaman Pakcoy, Caisim dan Selada pada periode tengah pertumbuhan (16-30 hari) berturut-turut sebesar 0,44; 0,60 dan 0,50 serta pada fase akhir pertumbuhan (31-45hari) berturut-turut sebesar 0,30; 0,31 dan 0,44.

Kata Kunci: Caisim, Inceptisol, Koefisien Tanaman, Kompos, Pakcoy, Selada,

PENDAHULUAN

Semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk di Indonesia hal ini akan diikuti dengan semakin tingginya kebutuhan pangan nasional. Akan tetapi banyaknya lahan pertanian yang sudah beralih fungsi menjadi areal perumahan maupun kawasan industri mengakibatkan sektor pertanian tidak mampu lagi untuk mencukupi kebutuhan pangan nasional sehingga menimbulkan krisis pangan belakangan ini, hal ini disebabkan sudah semakin sempitnya luas lahan yang subur untuk bisa ditanami. Sementara itu

dalam upaya untuk menambah total luas lahan yang subur, saat ini pemerintah sedang giat-giatnya untuk mengkonversi lahan kering untuk meningkatkan produksi di sektor pertanian. Bappenas (2014) menyatakan pemerintah telah mencanangkan sasaran yang ingin dicapai dalam RPJMN 2015-2019 pada 5 tahun ke depan antara lain adalah perluasan pertanian lahan kering 1 juta ha di luar Jawa. Pada tahun 2016 sasaran Nawacita adalah seluas 250.000 ha perluasan pertanian lahan kering di luar Jawa terdiri dari 75 ribu ha untuk hortikultura, 150 ribu ha perkebunan, dan 25 ribu ha untuk peternakan.

Dengan perkataan lain bahwa pembangunan pertanian dapat mengarah pada lahan-lahan marginal. Tufaila, *et al* (2014) menyatakan bahwa lahan marginal adalah lahan yang mempunyai potensi rendah sampai dengan sangat rendah untuk menghasilkan tanaman pertanian. Potensi yang sangat rendah pada lahan marginal ini disebabkan oleh sifat tanah, lingkungan fisik, atau kombinasi dari keduanya yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Di Indonesia lahan marginal dijumpai baik pada lahan basah maupun lahan kering.

Jenis-jenis tanah yang tergolong lahan marginal untuk lahan kering, umumnya termasuk ordo Ultisol dan Oksisol (Podsolik/Podsolik merah-kuning), Entisol dan Inceptisol (Alluvial). Sebagian besar tanah Podsolik mempunyai kendala berupa tingkat kesuburan yang rendah dan sifat fisika tanah yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman (Noor, 1996).

Kasno (2009) menyatakan bahwa dari ketiga ordo tanah tersebut, Inceptisol merupakan jenis tanah yang potensial untuk dikembangkan dengan luas mencapai 52,0 juta ha secara nasional. Untuk memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi dari tanah tersebut diperlukan pengelolaan tanah yang tepat contohnya dengan penggunaan kompos untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah. Hairiah, *et al* (2000) menyatakan bahwa penurunan kandungan bahan organik menyebabkan kemampuan tanah menahan air semakin rendah dan menurut pengalaman petani tanah itu cepat menjadi kering bila tidak hujan beberapa hari saja, sehingga tanaman sering menderita kekeringan. Sebaliknya, air berlebih di saat hujan mengakibatkan terjadinya aliran permukaan dan erosi yang cukup besar.

Harahap (2016) telah melakukan kajian sifat fisika dan kimia tanah pada tanah Inceptisol dengan perlakuan pemberian kompos tanpa menggunakan tanaman. Perlakuan pemakaian kompos diawali dengan tanah mineral tanpa kompos (sebagai kontrol), hingga perbandingan pemakaian tanah mineral 7 kg dan kompos 3 kg. Hasilnya menunjukkan terjadi peningkatan porositas, kemampuan tanah menyimpan air dan air tersedia dengan semakin meningkatnya pemakaian kompos, dan masih ada kecenderungan peningkatan terus dengan meningkatnya pemakaian kompos. Meningkatnya kemampuan tanah menyimpan air dan air tersedia dengan pemberian kompos, menunjukkan frekuensi pemberian air bagi tanaman dapat lebih lama, terutama pada daerah-daerah yang terbatas irigasinya. Seberapa lama frekuensi pemberian air tersebut dilakukan akan bergantung kepada kebutuhan air tanamannya.

Dalam pembudidayaan tanaman hortikultura salah satu faktor utama yang harus diperhatikan adalah irigasi, untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi tanaman. Penentuan jumlah air untuk memenuhi kebutuhan air yang sesuai sangat penting, mengingat bahwasannya selama pertumbuhan tanaman hortikultura sangat peka terhadap kekurangan atau kelebihan pemakaian air.

Besarnya laju evapotranspirasi tanaman akan tergantung kepada jenis dan kondisi tanah, jenis dan umur tanaman serta kondisi cuaca (khususnya sifat fisik tanahnya), dengan upaya memperbaiki sifat fisika tanah Inceptisol menggunakan pembenah kompos bagi budidaya tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.), Caisim (*Brassica juncea* L.), dan Selada (*Lactuca sativa* L.), diharapkan kemampuan tanah menahan atau menyimpan air akan meningkat dan kemampuan tanah dalam mengontrol pemakaian air lebih baik yang pada gilirannya juga dapat meningkatkan efisiensi pemakaian air. Ketiga spesies tanaman hortikultura tersebut tentu mempunyai banyak sifat-sifat yang berbeda, sehingga kebutuhan airnya juga berbeda untuk memenuhi laju evapotranspirasinya. Untuk itu perlu dikaji nilai koefisien tanaman (Kc) dari ketiga tanaman tersebut.

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui nilai koefisien tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.), Caisim (*Brassica juncea* L.), dan Selada (*Lactuca sativa* L.) pada tanah Inceptisol dengan pembenahan kompos.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel tanah Inceptisol sebagai objek yang diteliti, kompos digunakan sebagai bahan campuran dengan tanah, benih tanaman pakcoy, caisim, dan selada sebagai bahan yang akan diteliti nilai koefisien tanamannya (Kc), air sebagai bahan untuk penyiraman, polibag sebagai wadah untuk kompos dan tanah, label yang digunakan untuk memberi tanda pada ring sampel dan polibag, plastik digunakan untuk wadah tanah dan kompos saat ditimbang, karung digunakan untuk wadah saat mengambil tanah di lapangan, dan tali plastik digunakan untuk mengikat karung.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain ring sampel, cangkul, sekop, beko, palu, parang, oven, timbangan digital, enlenmeyer, evapopan kelas A, ayakan 10 mesh, terpal, timbangan, gelas ukur, ember, gayung, alat tulis, kamera digital, kotak, dan kalkulator.

Metode Penelitian ini Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dan analisis

data yang diamati secara langsung untuk mengetahui nilai koefisien tanaman (Kc) dari tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.), Caisim (*Brassica juncea* L.), dan Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan pengukuran secara langsung terhadap komponen-komponen yang mempengaruhi laju evapotranspirasinya dengan media tanam berupa tanah Inceptisol dengan pembenahan kompos.

Pengambilan Sampel tanah dilakukan di Lapangan dan Pelaksanaan Penelitian di Rumah Kaca dan Laboratorium Riset Dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Sampel tanah Inceptisol 150 kg dan kompos sebanyak 80 kg masing-masing dikeringanginkan kemudian digerus dan diayak dengan ayakan 10 mesh. Menyediakan benih tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.), caisim (*Brassica juncea* L.), dan Selada (*Lactuca sativa* L.). Tanah dan kompos yang telah diayak, kemudian dicampurkan dan diaduk hingga merata. Dimasukkan 7 kg tanah dan 3 kg kompos ke dalam setiap polibag berukuran 10 kg. Tanah dalam polibag kemudian disiram hingga jenuh untuk pematapan tanahnya. Menanam benih masing-masing tanaman. Tanah yang telah ditanami masing-masing tanaman kemudian disiram dengan tingkat pemberian 100 % kapasitas lapang. Mengambil contoh tanah pada fase tengah dan fase akhir pada pertumbuhan tanaman. Sifat fisika tanah dianalisa di laboratorium untuk menentukan tekstur tanah, kerapatan massa tanah, kerapatan partikel tanah, porositas tanah, bahan organik, kadar air kapasitas lapang, dan air tersedia. Analisis kehilangan air dengan menentukan evapotranspirasi tanaman dan mengukur evaporasi.

Parameter Penelitian :

1. Tekstur tanah
Tekstur tanah dianalisa di laboratorium
2. Bahan organik tanah
Bahan organik tanah dianalisa di laboratorium.
3. Kerapatan massa tanah
Kerapatan massa tanah ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$(D_b) = \frac{M_p}{V_t} \dots \dots \dots (2)$$

dimana :

D_b = Kerapatan massa tanah (g/cm^3)

M_p = Massa padatan tanah (g)

V_t = Volume total (cm^3)

(Hillel, 1981).

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

$$(P_b) = \frac{M_p}{V_p} \dots \dots \dots (3)$$

dimana:

P_d = Kerapatan partikel tanah (g/cm^3)

M_p = Massa padatan tanah (g)

V_p = Volume padatan tanah (cm^3)

(Hillel, 1981).

5. Porositas

Porositas dapat ditentukan dengan persamaan:

$$P_t = \left(1 - \frac{\rho_b}{\rho_s}\right) \dots \dots \dots (4)$$

dimana :

P_t = Total porositas (%)

ρ_b = Kerapatan massa tanah (g/cm^3)

ρ_s = Kerapatan partikel tanah (g/cm^3)

(Yevtushenko, *et al.*, 2016).

6. Kadar air kapasitas lapang, titik layu permanen dan air tersedia

Kadar air kapasitas lapang ditentukan dengan uji pF 2,54; titik layu permanen dengan uji pF 4,2 yang dilakukan di laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan dan untuk air tersedia dapat ditentukan dengan persamaan:

$$AW_{maks} = KL - TLP \dots \dots \dots (5)$$

dimana :

AW_{maks} = Air tersedia (%)

KL = Kadar air kapasitas lapang (%)

TLP = Kadar air titik layu permanen (%)

(Abdurachman, 2006)

7. Evapotranspirasi

Evaporasi ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$E = k \times E_p \dots \dots \dots (6)$$

dimana :

E = evaporasi dari badan air (mm/hari)

k = koefisien panci (0,7)

E_p = evaporasi dari panci (mm/hari)

(Triatmodjo, 2009).

Evapotranspirasi ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$ET = (\theta \times ht) / T \dots \dots \dots (7)$$

dimana :

ET = Evapotranspirasi (cm/hari)

θ = kadar air volumetrik (%)

ht = kedalaman tanah (cm)

T = waktu (hari)

(James, 1988).

8. Koefisien tanaman

Koefisien tanaman dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan:

$$ET = K_c \times E_{to} \dots \dots \dots (8)$$

dimana :

ET = evapotranspirasi tanaman (mm/hari)

E_{to} = evaporasi tetapan/ tanaman acuan (mm/hari)

k_c = koefisien tanaman

(Limantara, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tekstur tanah

Hasil pengukuran tekstur tanah dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisa tekstur tanah

Media Tanam	Fraksi			Tekstur Tanah
	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	
Pakcoy	75,16	9,85	14,99	Lempung berpasir
Caisim	72,77	10,49	16,74	Lempung berpasir
Selada	72,77	9,74	17,49	Lempung berpasir
Rata-rata	73,57	10,03	16,41	Lempung berpasir

Dari Tabel 1 diketahui bahwa tanah Inceptisol memiliki tekstur lempung berpasir. Dengan persentase pasir sebesar 73,57%, debu 10,03%, dan liat 16,41%. Dari rata-rata perbandingan ketiga fraksinya (pasir, debu, dan liat) dapat diketahui bahwa fraksi pasir lebih dominan sebagai penyusun tanah Inceptisol. Tanah bertekstur pasir dapat menyerap air dengan mudah, tetapi kemampuannya untuk menyimpan air dan unsur hara rendah. Hal ini sesuai dengan literatur Islami dan Utomo (1995) yang menyatakan bahwa tekstur tanah merupakan salah satu sifat tanah yang sangat menentukan kemampuan tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Tekstur tanah akan mempengaruhi kemampuan tanah menyimpan dan menghantarkan air, menyimpan dan menyediakan hara tanaman. Susanto (2008) menyatakan bahwa jenis tanah lempung berpasir yang berfraksi kasar dengan kadar liat hanya sekitar 30%. Jenis tanah ini awalnya akan sulit menahan air.

Bahan Organik

Hasil pengukuran bahan organik tanah dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisa kandungan bahan organik

Media Tanam	Kadar C-organik (%)	Kandungan bahan organik (%)
Pakcoy	3,62	6,25
Caisim	3,25	5,61
Selada	3,41	5,89

Dari Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kandungan bahan organik yang terdapat pada setiap media tanam tanaman memiliki kriteria tinggi. Dimana dengan kandungan bahan organik pada tanah tersebut dapat memperbaiki kesuburan tanah, sifat fisika tanah, kemampuan tanah menyimpan air, dan ketersediaan air tinggi,

sehingga dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan masing-masing jenis tanaman. Hal ini sesuai dengan literatur Soewandita (2008) dan Hakim *et al* (1986) yang menyatakan bahwa C-organik tanah menunjukkan kadar bahan organik yang terkandung di dalam tanah, dengan peranannya ada yang bersifat langsung terhadap tanaman tetapi sebagian besar mempengaruhi tanaman melalui perubahan sifat dan ciri tanah. BPPI (2008) dan Stevenson (1982) menyatakan bahwa penambahan kompos akan meningkatkan bahan organik pada tanah kasar (berpasir) dan akan meningkatkan pori yang berukuran menengah dan menurunkan pori makro. Dengan demikian akan meningkatkan kemampuan tanah menahan air.

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

Hasil pengukuran kerapatan massa tanah, kerapatan partikel tanah, dan porositas dapat dilihat dari Tabel 3.

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

Media Tanam	<i>Bulk density</i> (g/cm ³)	<i>Particle density</i> (g/cm ³)	Porositas (%)
Pakcoy	0,83	1,80	53,87
Caisim	0,81	1,77	52,97
Selada	0,84	1,82	52,95
Rata-rata	0,82	1,80	53,26

Dari hasil pada Tabel 3 didapat rata-rata nilai *bulk density* (kerapatan massa) pada tanah Inceptisol dengan pembedaan kompos (7 kg tanah + 3 kg kompos) yang digunakan sebagai media tanam adalah sebesar 0,82 g/cm³. Nilai *bulk density* (kerapatan massa) tersebut tergolong rendah dibandingkan pada tanah Inceptisol pada umumnya, hal ini karena penggunaan bahan organik yakni pemberian kompos pada tanah dapat menurunkan nilai *bulk density* tanah, serta adanya pengolahan tanah seperti penggerusan dan pengayakan tanah yang berbeda dengan kondisi tanah di lapangan. Harahap (2016) melakukan kajian pengukuran kerapatan massa tanah (*bulk density*) pada tanah Inceptisol, menunjukkan bahwa *bulk density* pada K1/kontrol (1,48 g/cm³), nilai ini lebih besar apabila dibandingkan dengan campuran kompos.

Rata-rata nilai *particle density* (kerapatan partikel) pada tanah Inceptisol dengan pembedaan kompos (7 kg tanah + 3 kg kompos) yang digunakan sebagai media tanam pada penelitian ini sebesar 1,80 g/cm³. Nilai ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan nilai kerapatan partikel tanah Inceptisol pada

umumnya. Hal ini disebabkan karena penelitian ini menggunakan tanah yang sudah terganggu serta telah dilakukan penambahan kompos. Harahap (2016) melakukan kajian pengukuran kerapatan partikel tanah (*particle density*) pada tanah Inceptisol, menunjukkan bahwa *particle density* pada K1/kontrol (3.08 g/cm^3), nilai ini lebih besar apabila dibandingkan dengan campuran kompos. Hanafiah (2005) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi *particle density* yaitu kadar air, tekstur tanah, struktur tanah, bahan organik, dan topografi. Kandungan bahan organik di dalam tanah sangat mempengaruhi kerapatan butir tanah. Semakin banyak kandungan bahan organik yang terkandung dalam tanah, maka makin kecil nilai *particle density*nya.

Rata-rata nilai porositas pada tanah Inceptisol dengan pembenahan kompos (7 kg tanah + 3 kg kompos) yang digunakan sebagai media tanam pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 sebesar 53,26 %, dimana persentase nilai porositas ini tergolong dalam kriteria yang baik untuk digunakan sebagai media tanam karena dengan persentase tersebut pergerakan air dan udara ke dalam dan ke luar tanah dapat berlangsung dengan baik. Hal ini sesuai dengan literatur Islami dan Utomo (1995) yang menyatakan bahwa nilai porositas pada tanah pertanian bervariasi dari 40 sampai 60 %.

Kadar Air Kapasitas Lapang

Hasil pengukuran kadar air kapasitas lapang tanah berdasarkan uji pf menggunakan *pressure plate* dapat dilihat dari Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran kadar air kapasitas lapang tanah berdasarkan uji pf menggunakan *pressure plate*.

Media Tanam	pF (%)		Air tersedia
Tanaman	2,54	4,2	(%)
Pakcoy	46,46	31,78	14,68
Caisim	44,31	32,22	12,09
Selada	47,87	36,81	11,06

Tabel 4 menunjukkan nilai kadar air kapasitas lapang pada media tanam tanaman Selada lebih besar dari tanaman Pakcoy dan pada tanaman Pakcoy lebih besar dari tanaman Caisim. Data tersebut menunjukkan dimana persentase fraksi liat yang lebih tinggi maka kemampuan tanah dalam menahan air juga akan lebih tinggi (Tabel 1).

Kandungan air tersedia untuk media tanam Pakcoy> Caisim> Selada (Tabel 4) sesuai dengan nilai porositas pada media tanam Pakcoy>Caisim>Selada (Tabel 3). Karena besarnya porositas mempengaruhi ketersediaan air pada pori tanah, semakin besar persentase porositas, maka akan semakin banyak air yang

berada pada pori tanah. Kandungan bahan organik yang terdapat pada media tanam Pakcoy>Selada>Caisim (Tabel 2), dimana banyaknya bahan organik akan meningkatkan porositas tanah yang selanjutnya akan mempengaruhi kandungan air tersedia pada tanah. Hal ini sesuai dengan literatur Nurmi *et al* (2009) yang menyatakan bahwa semakin meningkat porositas tanah maka berat isi tanah justru semakin rendah, sehingga ruang yang tersedia untuk tempat air akan semakin banyak. Stevenson (1982) menyatakan bahwa keberadaan bahan organik tanah selain memperbaiki proses agregasi, ternyata mempunyai kemampuan yang cukup tinggi untuk menghisap dan memegang air karena bersifat hidrofilik, sehingga dapat terjadi peningkatan pori air tersedia.

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

Berat kering tanaman pada fase terakhir dihitung untuk mengetahui bobot tanaman. Bobot kering tanaman yang dianalisa pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai bobot basah, bobot kering, dan kadar air tanaman pada fase akhir.

Tanaman	Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Kadar air (%)
Pakcoy	75.00	6.88	88.61
Caisim	85.00	10.07	84.81
Selada	35.00	2.33	91.28

Tabel 5 menunjukkan berat masing-masing tanaman pada fase akhir yaitu untuk tanaman Pakcoy 75 g/tanaman, Caisim 85 g/tanaman, dan Selada 35 g/tanaman. Berat tanaman yang dihasilkan tersebut masih jauh dari kondisi ideal, dimana berat umum masing-masing tanaman yang dapat dipasarkan. Berdasarkan kepmentan 331/kpts/SR.120/5/2006 untuk tanaman pakcoy 150-200 g/tanaman, kepmentan No. 253/kpt/TP.240/ 5/2000 untuk tanaman caisim 150-200 g/tanaman, dan kepmentan 198/Kpts/SR.120/3/2006 untuk tanaman selada 570-635 g/tanaman. Hal tersebut dikarenakan kondisi suhu di rumah kaca yang tinggi yaitu 30°C , sehingga pertumbuhan tanaman tidak lebih baik dibandingkan dengan penanaman pada habitat aslinya. Kemungkinan lain adalah disebabkan oleh kelembaban udara yang tinggi dan sinar matahari yang masuk ke rumah kaca lebih rendah dibandingkan dengan di lapangan atau areal terbuka. Hal ini sesuai dengan literatur Rubatzky dan Yamaguchi (1998), yang menyatakan bahwasannya suhu optimum yang ideal untuk

produksi selada berkualitas tinggi, untuk siang hari adalah 20°C dan malam hari adalah 10°C. Suhu yang lebih tinggi dari 30°C biasanya menghambat pertumbuhan. Literatur Cahyono (2003) yang menyatakan bahwasannya Pertumbuhan pakcoy yang baik membutuhkan suhu udara yang berkisar antara 19°C-21°C.

Evapotranspirasi, Evaporasi, dan Koefisien Tanaman

Hasil pengukuran nilai evapotranspirasi, evaporasi, dan koefisien masing-masing tanaman pada fase tengah (16-30 hari) dan fase akhir (31-45 hari) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisa evapotranspirasi, evaporasi, dan koefisien tanaman.

Tanaman	Fase tanaman	Ep	ET	Kc
Pakcoy	Fase Tengah (16- 30 hari)	2,21	0,68	0,44
	Fase Akhir (31-45)	1,8	0,36	0,30
Caisim	Fase Tengah (16- 30 hari)	2,21	0,89	0,60
	Fase Akhir (31- 45)	1,8	0,39	0,31
Selada	Fase Tengah (16- 30 hari)	2,21	0,76	0,50
	Fase Akhir (31- 45)	1,8	0,55	0,44

dimana :

Ep =Evaporasi pada panci evapopan (mm/hari)

ET = Evapotranspirasi (mm/hari)

Kc = Koefisien tanaman

Tabel 6 menunjukkan nilai evapotranspirasi aktual pada masing-masing tanaman saat berada pada fase tengah (16-30 hari) lebih besar dibandingkan pada saat tanaman berada pada fase akhir (31-45 hari). Hal ini dikarenakan pada fase tengah, pertumbuhan tanaman mencapai titik maksimum yang diikuti dengan pembentukan daun-daun baru. Semakin banyak daun-daun yang terbentuk maka akan diikuti dengan semakin banyaknya air yang akan diuapkan ke udara hal ini dikarenakan luas media transpirasi semakin besar. Sedangkan pada fase akhir kebanyakan aktivitas sel-sel daun sudah berhenti atau dengan kata lain proses terbuka dan tertutupnya stomata sebagian sudah terhenti sehingga air yang akan diuapkan ke udara luar pun akan semakin kecil pula. Hal ini sesuai dengan literatur Islami dan Utomo (1995) yang menyatakan bahwa evapotranspirasi tanaman yang meningkat dan menurun pada setiap fase menunjukkan bahwa tanaman dalam tahap perkembangan (*development*) dan tahap pertengahan (*mid season*) meningkat dan kembali menurun pada tahap penuaan (*end season*). Hal ini disebabkan karena tanaman memiliki kebutuhan air yang berbeda-beda selama pertumbuhan sesuai proses dalam tanaman. Dengan gugurnya daun tua, maka indeks luas daun akan turun diikuti dengan penurunan kebutuhan air. Lubis (2000) yang

menyatakan bahwa faktor-faktor tanaman yang mempengaruhi evapotranspirasi salah satunya yaitu jumlah daun, makin luas daerah permukaan daun, makin besar evapotranspirasi.

Berdasarkan data yang ditunjukkan oleh Tabel 6, dapat dilihat bahwa nilai Kc fase akhir pada tanaman Selada lebih besar dibandingkan nilai Kc pada Pakcoy dan Caisim. Kemudian Kc Caisim pada fase tengah lebih besar dari tanaman Pakcoy dan tanaman Selada. Hal ini dikarenakan masa tanam tanaman Caisim (30 hari setelah tanam) yang seharusnya lebih cepat dari tanaman Selada (35-42 hari setelah tanam) dan Pakcoy (35-40 hari setelah tanam) sehingga pada saat mendekati fase akhir pada penelitian ini (hari ke 40) banyak aktivitas sel pada tanaman Caisim yang sudah terhenti. Hal ini sesuai dengan literatur Kurnia (2004) yang menyatakan bahwasannya nilai koefisien tanaman (Kc) pada awal pertumbuhan paling rendah dan mencapai maksimal pada saat pembungaan atau pematangan, kemudian berkurang menjelang fase pematangan. Pada fase pertumbuhan tanaman maksimal dibutuhkan air dalam jumlah yang cukup banyak. Oleh karena itu, fase-fase pertumbuhan tanaman, lamanya setiap fase pertumbuhan, dan fase kritis pertumbuhan perlu diketahui agar perencanaan pemberian air, baik jumlah maupun waktunya lebih tepat.

KESIMPULAN

1. Rata-rata kandungan bahan organik yang terdapat pada setiap media tanam tanaman memiliki kriteria tinggi yaitu pada tanaman Pakcoy 6,25%; pada tanaman Caisim 5,61% dan pada tanaman Selada 5,89%.
2. Rata-rata nilai porositas pada tanah Inceptisol yang digunakan 53,26%, tergolong dalam kriteria baik untuk digunakan sebagai media tanam.
3. Nilai kadar air tersedia pada setiap media tanam untuk tanaman Pakcoy 14,68%, Caisim 12,09%, dan Selada 11,06%.
4. Rata-rata berat basah tanaman Pakcoy 75 g, Caisim 85 g, dan Selada 35 g yang masih jauh dari kondisi ideal, hal ini dikarenakan kondisi suhu di rumah kaca yang tinggi yaitu 30oC, yang kurang sesuai dengan persyaratan pertumbuhan ketiga tanaman tersebut.
5. Nilai Kc fase tengah tanaman Pakcoy 0,44; tanaman Caisim 0,60 dan tanaman Selada 0,50. Nilai Kc fase akhir pada tanaman Pakcoy yaitu 0,30; pada tanaman Caisim 0,31 dan pada tanaman Selada 0,44..

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, 2006. "Pragmatik: Konsep Dasar Memahami Konteks Tutaran" dalam *Lingua Jurnal Ilmu Bahasa dan Sastra*, Volume 1, Nomor 2, Desember 2006. Fakultas Humaniora dan Budaya. Universitas Islam Negeri (UIN) Malang [Jurnal].
- Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (BPPI), 2008. *Kompos*, Bogor.
- Bappenas, 2014. *RPJMN 2015-2019. Buku I. Agenda Pembangunan Nasional. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Bappenas*.
- Cahyono, B., 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Hairiah, K., Widiyanto, S. R. Utami, D. Suprayogo, Sunaryo, S. M. Sitompul, B. Lusiana, R. Mulia, M. V. Noordwijk, dan G. Cadisch, 2000. *Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi (Refleksi Pengalaman dari Lampung Utara)*. SMT Grafika Desa Putera, Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. B. Hong, dan H. H. Bailey, 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Lampung.
- Hanafiah, K. A., 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Harahap, I. P., 2016. *Sifat Fisika dan Kimia Tanah Inseptisol dengan Perlakuan Kompos*. Universitas Sumatera Utara, Medan [Skripsi].
- Hillel, D., 1981. *Soil and Water*. Academic Press, New York.
- Islami, T dan W. H. Utomo, 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press, Semarang.
- James, L. G., 1988. *Principles of Farm Irrigation System Design*. John Wiley & Sons, Inc., Kanada.
- Kasno, A., 2009. *Peran Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah*. Diakses dari <http://balittanah.litbang.deptan.go.id> [Jurnal].
- Kurnia, U., 2004. *Prospek Pengairan Pertanian Tanaman Semusim Lahan Kering*. Diakses dari <http://balittanah.pertanian.go.id> [Jurnal].
- Limantara, L. M., 2010. *Hidrologi Praktis*. Lubuk Agung, Bandung.
- Lubis, A. U., 2000. *Kelapa Sawit. Teknik Budidaya Tanaman Perkebunan*. Sinar, Medan.
- Noor, M., 1996. *Padi Lahan Marginal*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nurmi, O. Haridjaja, S. Arsyad dan S. Yahya, 2009. *Perubahan Sifat Fisik Tanah sebagai Respon Perlakuan Konservasi Vegetatif pada Pertanaman Kakao*. *Forum Pascasarjana*. 32(1): 21-31.
- Rubatzky, V.E dan M. Yamaguchi, 1998. *Sayuran Dunia 2*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Soewandita, H., 2008. *Studi Kesuburan Tanah dan Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Bengkalis*. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 10(2): 128-133.
- Stevenson, F. J., 1982. *Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reactions*. Willey Interscience Publication, New York.
- Susanto, H., 2008. *Kolam Ikan (Ragam Pilihan dan Cara Membuat)*. Penebar Swadaya, Jakarta.

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

Tufaila, M., D. D. Laksana, dan S. Alam, 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Di Tanah Masam. *J. Agroteknos.*, Vol. 4, No. 2, 2014 : 119-126.

Yevtushenko, T.V., O.L. Tonkha and O. V. Piskovskaa, 2016. Change in Bulk Density and Porosity of Chernozem Typical Under Different Cultivation System. 1-4 [Jurnal].