

PENGARUH FREKUENSI PENYIRAMAN DAN DOSIS PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCHOY (*Brassica rapa* L. var. *chinensis*)

THE INFLUENCE OF WATERING FREQUENCY AND DOSE CHICKEN MANURE ON GROWTH AND YIELD OF PAKCHOY (*Brassica rapa* L. var. *chinensis*)

Rifa Meri Puspita Sari*), Moch. Dawam Maghfoer dan Koesriharti

*)Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
)E-mail: Rifadhewangga@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan produksi tanaman pakchoy dapat dilakukan melalui pemupukan dan pengairan. Penelitian bertujuan untuk memperoleh frekuensi penyiraman dan dosis pupuk kandang ayam yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica rapa* L. var. *chinensis*). Percobaan dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2014 di Desa Tegalweru, Kecamatan Dau, Malang. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor 1 frekuensi penyiraman (P), yang terdiri dari : P_1 = penyiraman 1 hari sekali, P_2 = penyiraman 2 hari sekali, P_3 = penyiraman 3 hari sekali. Faktor 2 dosis pupuk kandang ayam (A), yang terdiri dari : A_1 = dosis 5 t ha^{-1} , A_2 = 10 t ha^{-1} , A_3 = 15 t ha^{-1} , A_4 = 20 t ha^{-1} . Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan frekuensi penyiraman dengan dosis pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi, bobot segar total tanaman, dan indeks panen. Perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali menghasilkan rerata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi dan bobot segar total tanaman lebih tinggi daripada frekuensi penyiraman 1 hari sekali dan 2 hari sekali. Perlakuan dosis pupuk kandang

ayam hanya berpengaruh nyata terhadap luas daun dan bobot kering total tanaman. Kata kunci: *Brassica rapa* L. var. *chinensis*, Frekuensi Penyiraman, Pupuk Kandang Ayam, Produksi

ABSTRACT

Increased production of pakchoy can be done through fertilization and irrigation. The research aims to obtain the frequency of watering and fertilizer proper chicken manure on the growth and yield of pakchoy (*Brassica rapa* L. var. *chinensis*). The experiment was conducted in June to August 2014 in the village of Tegalweru, District Dau, Malang. The design used in this study was a randomized block design (RAK) with 2 factors and 3 replication. Factor 1 watering frequency (P), which consists of: P_1 = 1 days watering, P_2 = 2 days watering, P_3 = 3 days watering. Factor 2 doses of chicken manure (A), which consists of: A_1 = a dose of 5 t ha^{-1} , A_2 = 10 t ha^{-1} , A_3 = 15 t ha^{-1} , A_4 = 20 t ha^{-1} . The results showed that there was no interaction between treatment frequency of watering with a dose of chicken manure on plant height, number of leaves, leaf area, total plant dry weight, fresh weight of edible parts of plants, the fresh weight of the total plant, and harvest index. Treatment frequency of watering 3 days resulted in a mean plant height, number of leaves, leaf area, fresh weight of plant parts that can be consumed and total fresh weight of plants is higher than the frequency of watering 1 days and 2

days. Treatment doses of chicken manure only real effect on leaf area and dry weight of the total plant.

Keywords: *Brassica rapa* L. var. *chinensis*, Watering Frequency, Chicken Manure, Production.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai kebutuhan pangan seperti buah dan sayuran, terutama sayuran hortikultura. Satu diantara jenis sayuran yang sering dibudidayakan adalah tanaman pakchoy. Tanaman pakchoy bila ditinjau dari aspek ekonomis dengan harga 10.000 kg⁻¹ layak dikembangkan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin tinggi (Perwitasari, 2012; Fatma, 2009). Upaya meningkatkan keuntungan dapat dicapai antara lain melalui peningkatan produksi. Peningkatan produksi dapat dilakukan melalui pemupukan dan pengairan. Ketersediaan air merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman. Untuk memenuhi kebutuhan air tanaman dan menjaga ketersediaannya dalam tanah beserta distribusinya diperlukan pengairan. Komponen lain dalam peningkatan produksi ialah penyiraman yang merupakan faktor essential bagi tanaman. Oktem *et al* (2003) mengemukakan bahwa diantara 2 -, 4 -, 6 - dan 8 - frekuensi irigasi, irigasi 2 hari frekuensi, dengan 100% ET aplikasi air optimal untuk jagung manis (*Zea mays* L.) tumbuh di daerah semi kering.

Faktor pembatas pertumbuhan yang kedua adalah kesuburan tanah. Kesuburan tanah secara tidak langsung berhubungan dengan komposisi kimia dan mineral – mineral anorganik primer. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusumanto (2009), bahwa dengan daya dukung kesuburan tanah yang optimal melalui pemupukan maka pertumbuhan tanaman menjadi sehat dan produktif. Upaya mengatasi kesuburan tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik yaitu pemberian pupuk kandang ayam. Syekhfani (2000), menjelaskan bahwa pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, selain itu pupuk kandang berfungsi

untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah.

Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lain (Widowati *et al.*, 2005).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Tegalweru, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang pada bulan Juni hingga Agustus 2014. Metode yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor dan diulang 3 kali. Faktor 1 frekuensi penyiraman (P), yang terdiri dari : P₁ = penyiraman 1 hari sekali, P₂ = penyiraman 2 hari sekali, P₃ = penyiraman 3 hari sekali. Faktor 2 dosis pupuk kandang ayam (A), yang terdiri dari : A₁ = dosis 5 t ha⁻¹, A₂ = 10 t ha⁻¹, A₃ = 15 t ha⁻¹, A₄ = 20 t ha⁻¹. Dari dua faktor diperoleh kombinasi perlakuan : P₁A₁, P₁A₂, P₁A₃, P₁A₄, P₂A₁, P₂A₂, P₂A₃, P₂A₄, P₃A₁, P₃A₂, P₃A₃, dan P₃A₄.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara non destruktif, destruktif, dan panen. Pengamatan non destruktif dilaksanakan dengan mengambil 5 tanaman sampel pada umur 15, 20, 25, 30, dan 35 hari setelah semai. Pengamatan non destruktif meliputi peubah tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengamatan destruktif meliputi luas daun per tanaman dan bobot kering total tanaman. Pengamatan panen meliputi : bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi dan indeks panen. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji F dengan taraf 5 %, apabila ada beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi Perlakuan

Perlakuan frekuensi penyiraman dan dosis pupuk kandang ayam tidak menunjukkan pengaruh interaksi pada tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi dan indeks panen. Hal ini disebabkan karena tanah yang diberi pupuk kandang ayam mampu menyerap air sehingga jumlah air yang ditambahkan tidak mempengaruhi tanah dan tanaman pakchoy.

Interaksi tidak terjadi karena kedua perlakuan belum saling mendukung untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini juga bisa disebabkan respon tanaman terhadap perlakuan yang sangat baik pada fase ekponensial tanaman (Chaterjee, 2005) sehingga perkembangan tanaman dapat terjadi secara optimal. Proses pertumbuhan dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan (Gardner *et al.*, 1991).

Tabel 1 menjelaskan bahwa tanaman pakchoy pada perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali mempunyai tinggi tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan frekuensi penyiraman 1 hari sekali dan 2 hari sekali. Hal ini dikarenakan evaporasi pada frekuensi penyiraman 3 hari sekali sangat tinggi yang menyebabkan tanah banyak kehilangan air sehingga asupan air untuk tanaman akan semakin banyak. Pada penyiraman 1 hari sekali dapat terjadi pembusukan akar tanaman dalam tanah karena akar menyerap air lebih banyak sehingga menyebabkan tanaman akan tumbuh kerdil dan layu. Oleh karena kelebihan air tersebut menyebabkan terjadinya perubahan warna daun menjadi mudah kuning, terjadi klorosis daun, dan daun mengering sehingga tidak aktif dalam pertumbuhan hingga akhirnya mengalami kegagalan (Asona, 2013). Kelebihan dan kekurangan air akan merugikan suatu tanaman. Apabila tanaman kekurangan air akan mendapat sedikit suplai oksigen dan kelebihan air akan

menyebabkan busuk pada daerah perakaran tanaman.

Hal ini sesuai dengan pendapat Arifin (2002) mengemukakan bahwa tanaman yang kekurangan air akan memicu pembentukan hormon penghambat asam absisat dan penghambat hormon perangsang pertumbuhan. Semakin lama frekuensi penyiraman akar tanaman semakin sedikit. Kebutuhan air bagi tumbuhan berbeda-beda, tergantung jenis tumbuhan dan fase pertumbuhannya. Perakaran tumbuhan tumbuh ke dalam tanah yang lembab dan menarik air sampai tercapai potensial air kritis dalam tanah. Kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesis, terutama karena pengaruhnya terhadap turgiditas sel penjaga stomata. Apabila kekurangan air, maka turgiditas sel penjaga akan menurun.

Frekuensi Penyiraman

Jumlah kebutuhan air masing – masing frekuensi penyiraman 1 hari sekali yaitu 1928,3 ml, 2 hari sekali yaitu 1674,2 ml, dan 3 hari sekali yaitu 2105 ml. Kebutuhan air perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali mempunyai jumlah air yang paling tinggi dan berbeda nyata daripada 1 hari sekali dan 2 hari sekali. Frekuensi penyiraman mempunyai hubungan pada penyerapan akar dan daun. Apabila frekuensi penyiraman semakin jarang dilakukan maka akan terjadi evaporasi yang tinggi dan akar tanaman akan lebih banyak, lebih panjang dan diameter batang tanaman yang lebih besar. Pada pengamatan jumlah daun umur 20, 25, 20, dan 35 hari setelah semai perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali mempunyai jumlah daun lebih banyak dan berbeda nyata dengan perlakuan frekuensi penyiraman 1 hari sekali dan 2 hari sekali (Tabel 2).

Semakin diperjarang periode pemberian air terhadap tanaman, maka air tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Nurlaili, 2009). Frekuensi penyiraman memberikan hasil terbaik karena pemenuhan kebutuhan air untuk digunakan dalam pertumbuhan berada dalam keadaan optimum.

Tabel 1 Tinggi Tanaman Pakchoy Varietas Green Pakchoy akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Ayam pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (hss)				
	15	20	25	30	35
<u>Frekuensi Penyiraman</u>					
1 Hari sekali	6,80	8,99 a	12,30 a	13,89 a	16,14 a
2 Hari sekali	6,91	9,92 b	12,65 a	14,18 a	16,27 a
3 Hari sekali	7,06	10,94 c	13,64 b	15,31 b	18,03 b
BNT 5%	tn	0,48	0,39	0,40	0,47
<u>Dosis Pupuk Kandang Ayam</u>					
5 ton ha ⁻¹	6,70	9,92	12,86	14,43	16,73
10 ton ha ⁻¹	7,00	10,03	12,73	14,41	16,84
15 ton ha ⁻¹	7,01	9,86	12,97	14,63	17,07
20 ton ha ⁻¹	7,01	10,00	12,91	14,48	16,62
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata.

Tabel 2 Jumlah Daun Tanaman Pakchoy Varietas Green Pakchoy Akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Ayam pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (hss)				
	15	20	25	30	35
<u>Frekuensi Penyiraman</u>					
1 Hari sekali	4,28	5,57 a	6,38 a	8,58 a	9,95 a
2 Hari sekali	4,53	5,57 a	6,91 b	8,95 a	10,08 a
3 Hari sekali	4,60	5,87 b	7,45 c	10,40 b	11,16 b
BNT 5%	tn	0,24	0,34	0,73	0,51
<u>Dosis Pupuk Kandang Ayam</u>					
5 ton ha ⁻¹	4,31	5,47	6,84	9,13	10,13
10 ton ha ⁻¹	4,60	5,62	6,93	9,40	10,38
15 ton ha ⁻¹	4,60	5,80	7,04	9,38	10,56
20 ton ha ⁻¹	4,38	5,78	6,84	9,33	10,53
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata.

Hal ini sesuai dengan pendapat Barus dan Yusuf (2004), menyatakan dalam penelitiannya bahwa pengaruh lamanya waktu penyiraman menunjukkan pengurangan yang nyata terhadap berat kering tanaman, semakin lama penyiraman maka semakin tinggi pengurangan berat kering tanaman. Hal ini disebabkan keterbatasan air sebagai salah satu faktor dalam proses fotosintesis serta metabolisme pada tanaman yang akan

mengurangi tingkat kecepatan pertumbuhan.

Lebih lanjut dijelaskan oleh Sumarna (1993) bahwa pada tanah latosol hasil bayam tertinggi (18,38 gram/pot) dicapai dengan interval pemberian air 200 ml/2 kg tanah dan dosis pupuk kandang 60 ton/ha. Pada bobot tanaman mencerminkan bertambahnya protoplasma, hal ini terjadi akibat ukuran dan jumlah selnya bertambah. Cadangan makanan tersebut akan digunakan tanaman dalam proses

metabolisme yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan tanaman.

Menurut (Lawlor and Young, 1989 dalam Patola, 2008) mengemukakan daun yang memiliki kandungan klorofil tinggi diharapkan lebih efisien dalam menangkap energi cahaya matahari untuk fotosintesis. Novizan (2002) berpendapat bahwa di dalam daun klorofil berperan sangat penting sebagai penyerap cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis, semakin banyak jumlah klorofil di dalam daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang banyak. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Polii (2009) dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat segar tanaman, karena daun merupakan *sink* bagi tanaman.

Dalam penelitian Indriawati (2003) menyebutkan pemberian air pada tanaman melon setiap hari menghasilkan panjang tanaman, rata-rata luas daun dan jumlah daun yang paling tinggi, sedangkan hasil yang terendah didapatkan pada tanaman yang disiram empat hari sekali. Penelitian yang dilakukan Ardiansyah (2004) pada tanaman terung mendapatkan hasil bahwa tidak ada pengaruh interaksi perlakuan antara frekuensi pemberian air dan dosis pemupukan nitrogen terhadap pertumbuhan. Tetapi frekuensi pemberian air 3 hari sekali memberikan pengaruh terbaik terhadap panjang tanaman (74,01 cm), jumlah daun (40,87 helai), diameter batang (9,63 mm) dan jumlah bunga (8,83 kuntum).

Daun merupakan organ vital tanaman karena pada bagian ini terjadi proses fotosintesis. Kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesis, terutama karena pengaruhnya terhadap turgiditas sel penjaga stomata. Air diserap tanaman melalui akar bersama – sama dengan unsur – unsur hara yang terlarut di dalamnya, kemudian diangkut ke bagian atas tanaman terutama daun melalui pembuluh xilem.

Transpirasi pada tanaman terjadi melalui stomata. Stomata merupakan celah yang dibatasi oleh dua sel penjaga. Sel penjaga mempunyai penebalan dinding

husus (bagian tertentu menebal sedangkan bagian lainnya tidak menebal) dan di dalam selnya terdapat kloroplas.

Dengan keberadaan air tersebut dapat membantu proses pelapukan mineral dan bahan organik tanah sehingga dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Selain itu air berfungsi sebagai media gerak akar untuk menyerap unsur hara dalam tanah, serta mendistribusikannya ke seluruh bagian organ tanaman (Sudarto *et al.*, 2003). Bahan organik dapat menciptakan koloid dengan muatan negatif dan dapat menyimpan hara pada muatan positif sehingga baik untuk pertumbuhan akar dalam tanah. Pemberian air 500 ml dan 700 ml per pot/1 kg tanah dengan interval 6 hari sekali dan pemberian air 100 ml, 300 ml dan 500 ml per pot/1 kg tanah dengan interval 3 hari sekali menunjukkan hasil yang lebih tinggi untuk tanaman bawang putih di lahan andosol (Abidin dan Karti, 1989).

Dosis Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur 21, 28, 35, dan 42 hari setelah semai. Pada dosis pupuk kandang ayam 15 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹ umur 21 hari setelah semai mempunyai luas daun lebih luas daripada dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha⁻¹ dan 10 ton ha⁻¹. Selanjutnya pada umur 28 hari setelah semai dosis pupuk kandang ayam 20 ton ha⁻¹ mempunyai luas daun lebih luas daripada dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha⁻¹ dan 10 ton ha⁻¹. Pada umur 35 hari setelah semai dosis pupuk kandang ayam 10 ton ha⁻¹ dan 15 ton ha⁻¹ mempunyai luas daun lebih luas dan berbeda nyata daripada dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha⁻¹. Pada umur 42 hari setelah semai dosis pupuk kandang ayam 20 ton ha⁻¹ mempunyai luas daun lebih luas daripada dosis pupuk kandang ayam 5, 10, dan 15 ton ha⁻¹ (Tabel 3).

Daun merupakan bagian tanaman yang mengandung klorofil dengan demikian bila unsur nitrogen yang tersedia cukup maka daun menjadi lebih hijau dan proses fotosintesis berjalan lebih besar. Meningkatnya laju fotosintesis akan meng-

hasilkan karbohidrat dalam jumlah banyak. Pada luas daun meningkatnya luas daun berarti kemampuan daun untuk menerima dan menyerap cahaya matahari akan lebih tinggi sehingga fotosintat dan energi yang dihasilkan lebih tinggi pula.

Kompos di dalam tanah dapat berpengaruh positif yaitu merangsang pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi luas daun maka proses penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO₂ makin tinggi sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Selain itu bobot kering total tanaman berhubungan peningkatan hasil tanaman pakchoy.

Pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam pada umur 42 hari setelah semai, dosis pupuk kandang ayam 15 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹ mempunyai bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata lebih besar daripada dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha⁻¹ dan 10 ton ha⁻¹ (Tabel 4). Perlakuan dosis pupuk kandang ayam bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi (g), bobot segar total tanaman (g), dan indeks panen tidak berpengaruh nyata (Tabel 5).

Hasil penelitian Syukur dan Indah (2006), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang pada tanaman jahe di tanah Inceptisol dapat meningkatkan kandungan asam humik dan asam fulvik. Asam humik dan asam fulvik ini sangat reaktif di dalam tanah karena muatan negatifnya yang sangat tinggi, sehingga dapat menyumbang KTK tanah.

Kompos di dalam tanah dapat berpengaruh positif yaitu merangsang pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi luas daun maka proses penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO₂ makin tinggi sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan semakin banyak. Pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam pada umur 42 hari setelah semai, dosis pupuk kandang ayam 15 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹ mempunyai bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata lebih besar daripada dosis pupuk kandang ayam 5 ton ha⁻¹ dan 10 ton ha⁻¹ (Tabel 4). Perlakuan dosis pupuk kandang ayam bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi (g), bobot segar total tanaman (g), dan indeks panen tidak berpengaruh nyata (Tabel 5).

Tabel 3 Luas Daun Tanaman Pakchoy Varietas Green Pakchoy akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Ayam pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm ²) pada Umur Pengamatan (hss)				
	14	21	28	35	42
<u>Frekuensi Penyiraman</u>					
1 Hari sekali	10,72	28,34 a	85,83 a	426,00 a	859,67 a
2 Hari sekali	11,08	28,02 a	111,00 b	442,22 a	1081,08 b
3 Hari sekali	10,95	33,75 b	126,61 b	540,74 b	1165,48 b
BNT 5%	tn	2,88	22,75	70,99	91,65
<u>Dosis Pupuk Kandang Ayam</u>					
5 ton ha ⁻¹	11,23	27,53 a	90,60 a	406,86 a	927,18 a
10 ton ha ⁻¹	10,93	28,25 a	96,87 a	519,81 b	940,73 a
15 ton ha ⁻¹	10,56	32,47 b	114,82 ab	493,46 b	1076,36 b
20 ton ha ⁻¹	10,95	31,91 b	128,98 b	458,51 ab	1197,38 c
BNT 5%	tn	3,32	26,27	81,97	105,73

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata.

Tabel 4 Bobot Kering Total Tanaman Pakchoy Varietas Green Pakchoy akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Ayam pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Kering total tanaman pada Umur Pengamatan (hss)				
	14	21	28	35	42
<u>Frekuensi Penyiraman</u>					
1 Hari sekali	0,09	0,13 a	0,68 ab	2,38	6,47 a
2 Hari sekali	0,08	0,17 b	0,66 a	2,30	6,52 a
3 Hari sekali	0,12	0,17 b	0,75 b	2,55	7,45 b
BNT 5%	tn	0,02	0,07	tn	0,58
<u>Dosis Pupuk Kandang Ayam</u>					
5 ton ha ⁻¹	0,09	0,15	0,69	2,11	5,86 a
10 ton ha ⁻¹	0,08	0,16	0,69	2,53	6,40 a
15 ton ha ⁻¹	0,09	0,16	0,69	2,59	7,29 b
20 ton ha ⁻¹	0,13	0,17	0,74	2,43	7,72 b
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	0,67

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata.

Tabel 5 Bobot Segar Bagian Tanaman yang Dapat Dikonsumsi, Bobot Segar Total Tanaman, dan Indeks Panen Tanaman Pakchoy Varietas Green Pakchoy akibat Perlakuan Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	Rerata Bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi (g)	Rerata Bobot Segar Total Tanaman (g)
	42 hss	42 hss
<u>Frekuensi Penyiraman</u>		
1 Hari sekali	222,81 a	240,09 a
2 Hari sekali	233,09 a	256,76 a
3 Hari sekali	281,25 b	310,65 b
BNT 5%	36,93	41,08
<u>Dosis Pupuk Kandang Ayam</u>		
5 ton ha ⁻¹	225,91	252,54
10 ton ha ⁻¹	242,44	266,44
15 ton ha ⁻¹	256,26	277,78
20 ton ha ⁻¹	258,27	279,91
BNT 5%	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata.

Hal ini disebabkan karena tidak terjadi fermentasi pada pupuk kandang ayam dan pada saat sebelum tanam tidak dilakukan penyiraman sehingga pupuk kandang ayam kering dan tidak terjadi reaksi kimia antara tanah dan pupuk kandang ayam yang dapat diserap oleh tanaman. Unsur hara nitrogen tidak hanya didapatkan dari pupuk anorganik, tetapi

juga dapat dihasilkan dari bahan-bahan organik. Pada tanaman sayuran pakchoy dan selada hijau terdapat respon yang positif terhadap aplikasi bokashi dengan dosis 15 t ha⁻¹ (Iskandar, 2003).

Suryanto dan Suryanto (1981 dalam Junita *et al.*, 2002) menyatakan bahwa semakin banyak bahan organik yang diberikan pada tanah, akan diikuti dengan

kenaikan kemantapan tanah mengikat air sampai batas tertentu dan kenaikan nitrogen total.

Menurut Hanolo (1997), unsur hara nitrogen pada pupuk organik memacu tanaman sawi dalam pembentukan asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan, yakni hormon auksin, gibberelin, dan sitokinin.

Pada hasil penelitian Adimihardja *et al.* (2000) melaporkan pemberian beberapa jenis pupuk kandang sapi, kambing, dan ayam dengan takaran 5 ton ha⁻¹ pada tanah Ultisol Jambi nyata meningkatkan kadar C-organik tanah dan hasil jagung dan kedelai. Kombinasi pemupukan SP-36 100 kg ha⁻¹ dengan kompos jerami dan pupuk kandang kerbau masing – masing 5 ton ha⁻¹ meningkatkan pertumbuhan tanaman dan bobot kering gabah. Pemberian jerami dan pupuk kandang kerbau meningkatkan serapan K. Berdasarkan hal tersebut, pemupukan P yang dikombinasikan dengan pemberian jerami dan pupuk kandang disarankan pada lahan sawah yang berkadar bahan organik rendah dan kahat K (Suriadikarta *et al.*, 2003).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan Simatupang (2005) bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan nyata menurunkan besarnya aliran permukaan karena pupuk kandang memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur sehingga permeabilitas pada tanah meningkat. Serapan N tanaman menunjukkan pola yang sama dengan N total tanah, dimana terjadi kenaikan serapan N tanaman pada setiap penambahan pupuk kandang ke tanah. Hal ini terjadi karena konsentrasi N dalam larutan tanah bertambah. Peningkatan serapan N tanaman dapat disebabkan oleh meningkatnya ketersediaan N dalam tanah yang bersumber dari bahan organik berupa pupuk kandang.

Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, klorofil, karbohidrat dan protein dibandingkan dengan pupuk anorganik, akan tetapi hasil maksimal didapatkan jika dilakukan kombinasi antara pupuk organik dengan pupuk anorganik (Patil, 2010).

Menurut Agele *et al* (2004) dan Adekayode (2004) aplikasi kompos kotoran ayam dapat meningkatkan hasil yang berupa bobot biomassa tajuk hingga 70,6%.

Hasil penelitian Hilman dan Nurtika (1992) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 20 t ha⁻¹ dapat meningkatkan bobot buah dan jumlah buah tomat. Menurut Nurjen *et al.* (2002), menyatakan bahwa hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan pupuk kandang ayam 25 t ha⁻¹ dan pupuk nitrogen dengan dosis 75 kg ha⁻¹.

KESIMPULAN

Tidak terjadi interaksi antara perlakuan frekuensi penyiraman dengan dosis pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi, bobot segar total tanaman, dan indeks panen. Perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali menghasilkan rerata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi dan bobot segar total tanaman lebih tinggi daripada frekuensi penyiraman 1 hari sekali dan 2 hari sekali. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam hanya berpengaruh nyata terhadap luas daun dan bobot kering total tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. dan R.A. Karti. 1989.** Pengaruh Volume Pemberian Air dan Selang Waktu Pemberiannya Terhadap Parameter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih Cv. Lumbu Hijau Pada Tanah Andosol. *Buletin Penelitian Hortikultura Lembang. Bandung.* 18(1): 53 – 60.
- Adekayode, F.O. 2004.** The use of manure to increase the yield and quality of Amaranthus to feed rabbit in a humid tropical region. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 3(11): 763 – 768.
- Adimihardja, A., I. Juarsah dan U. Kurnia. 2000.** Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis dan Takaran Pupuk Kandang Terhadap Produktivitas

- Tanah Ultisols Terdegradasi di Desa Batin, Jambi. p.303 – 319 dalam *Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Tanah, Iklim, dan Pupuk*. Buku II. Lido – Bogor, 6-8 Desember. 1999. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Agele, Adeosun, dan Oluwadare. 2004.** A lysimeter study of nutrient release, leaching losses and growth response of amaranthus resulting from application of inorganic and organic nitrogen sources. *J. of Food Agriculture and Environment* 2(2): 301 - 306
- Ardiansyah, N.J. 2004.** Pengaruh Frekuensi Pemberian Air dan Dosis Pemupukan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrivita Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya* 6(3) : 31 - 39
- Arifin. 2002.** Cekaman Air dan Kehidupan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. pp. 1-12.
- Asona, M. 2013.** Pertumbuhan dan Produksi Bayam (*Amaranthus sp.*) berdasarkan Waktu Pemberian Air. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo. p.1 – 10
- Barus, H. dan R. Yusuf. 2004.** Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Serapan Pada Berbagai Kombinasi Varietas Kedelai dengan Strain Rhizobium. *Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian Agroland*. Universitas Tadulako. Palu 11(3): 43 – 51
- Chaterjee, B., Ghanti U., Thapa, P., Tripathy ,P. 2005.** Effect Of Organic Nutrition In Sprouting Broccoli (Brassica Oleraceae L. Var. *Italica* Plenck). *Vegetable Science*. 32(1) : 51-54.
- Fatma, N., D. 2009.** Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.). *Agronobis*, 1 (1): 89-98.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1991.** Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. pp.428.
- Hanolo, W. 1997.** Tanggapan Tanaman Selada dan Sawi Terhadap Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Cair Stimulan. *Jurnal Agrotropika* 1(1): 25-29
- Hilman, Y. dan N. Nurtika. 1992.** Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Buletin Penelitian Hortikultura* Vol 22(1): 96 - 101.
- Indriawati, H. 2003.** Pengaruh Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Melon. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya*. 3(2) : 4 – 8.
- Iskandar, S. 2003.** Pengaruh Bokashi Produktivitas Tanaman Sayuran dalam Kegiatan Pertanian Organik. *Jurnal Agrotropika*. 8(2):6-10.
- Junita, F., S. Muhartini dan D. Kastono. 2002.** Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi. *Ilmu Pertanian*. 9(1): 37-45.
- Lawlor, D.W. and A.T. Young. 1989.** Photosynthesis by Flag Leave of Wheat in Relation To Protein, Ribulose Bisphosphate Carboxylase Activity and Nitrogen Supply. *J. Experimental Botany*. 40: 43 - 52.
- Novizan. 2002.** Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. pp. 114.
- Nurjen, M., Sudiarso, dan A. Nugroho. 2002.** Peranan Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Nitrogen (Urea) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Varietas Sriti. *Agrivita* 24(1): 1-8.
- Nurlaili, 2009.** Tanggap Beberapa Klon Anjuran dan Periode Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brassiliensis* Muell. Arg.) dalam Polybag. *J. Penelitian Universitas Baturaja* 1(1): 48 – 56.
- Oktem, A., M. Simsek, A.G. Oktem. 2003.** Deficit irrigation effects on sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) with drip irrigation system in a semi-arid region

- I. Water-yield relationship. *Agriculture Water Manage* 61: 63–74.
- Patil, N.M. 2010.** Biofertilizer Effect on Growth, Protein and Carbohydrate Content in *Stevia rebaudiana* Var Bertoni. *Rec Res Science Technology* 2(10): 42-44.
- Patola, E. 2008.** Pengaruh dosis urea dan jarak tanam terhadap produktivitas jagung hibrida P-21 (*Zea mays* L.). *J. Inovasi Pertanian* 7 (1): 51–65.
- Perwitasari, B., Mustika T., Catur W. 2012.** Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*: 5 (1) : 14-25.
- Polii, M. G. M. 2009.** Respon Produksi Tanaman Kangkung terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Soil Environment*, (7) 1 : 18-22.
- Simatupang, P. 2005.** Pengaruh Pupuk Kandang dan Penutup Tanah Terhadap Erosi Pada Tanah Ultisol Kebun Tambunan DAS Wampu, Langkat. *J. Ilmiah Pertanian Kultura* 40(3): 89-92.
- Sudarto, M. Zairin, Awaludin Hipi dan Ari Surahman, 2003.** Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Pastura* 1 (2): 15-23.
- Sumarna, A. 1993.** Pengaruh Jenis tanah, Jumlah Pemberian Air dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam. *Buletin Penelitian Hortikultura*. 25(3) : 63 – 71.
- Suriadikarta, D.A., W. Hartatik, dan G. Syamsidi. 2003.** Penerapan pengelolaan hara terpadu pada lahan sawah irigasi. *Dalam Prosiding Seminar Nasional PERHIMPI. Biotrop*, 9 – 10 September 2003.
- Syekfani, 2000.** Sifat dan Fungsi Pupuk Kandang. Malang. p. 89-93.
- Syukur, A dan M. N. Indah. 2006.** Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe di Inceptisol, Karanganyar. *Jurnal Ilmu Tanah Lingkungan*. Vol 6 (2) : 124 – 131.
- Widowati, L.R., S. Widati, U. Jaenudin, dan W. Hartatik. 2005.** Pengaruh Kompos Pupuk Organik Yang Diperkaya Dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat – Sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, *Balai Penelitian Tanah* 11(2): 1 – 23.