

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN AIR DAN DOSIS PUPUK  
KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*)**

**(Frequency of Plant Watering and Chicken Manure Fertilizer Dose on the  
Growth and Yield of Kale Crops (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*))**

**Sri Ritawati<sup>1</sup>, Imas Rohmawati<sup>1</sup>, Ai Nispatullaila<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Staf Pengajar Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

**<sup>2</sup>Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

**Jl. Raya Jakarta Km 4, Pakupatan, Serang, Banten  
Telp. 0254-280330, Fax. 0254-281254, e-mail: s.ritawati@yahoo.com**

**ABSTRACT**

**This research was aimed to know the response of frequency of plant watering and a dose of chicken manure fertilizer on kailan crops. This research was conducted at trial garden Singamerta Ciruas BPTP Banten from June to August 2014. This study used a Randomized Completely Block Design with two factors. The first factor was the frequency of the plant watering with four levels: F<sub>1</sub>= frequency of plant watering once a day, F<sub>2</sub> = frequency of plant watering 2 days, F<sub>3</sub> = frequency of plant watering 3 days, F<sub>4</sub> = frequency of plant watering 4 days. The second factor was dose of chicken manure fertilizer with four level: P<sub>0</sub> = without chicken manure fertilizer (control), P<sub>1</sub> = 10 tonnes ha<sup>-1</sup> (23.66 g per polybag), P<sub>2</sub>: 20 tonnes ha<sup>-1</sup> (47.33 g per polybag), P<sub>3</sub> = 30 tonnes ha<sup>-1</sup> (71.00 g per polybag). Each treatment was repeated three times, so retrieved 48 the experimental units. The parameters observed were plant height, number of leaves, plant fresh weight, root fresh weight, root dry weight, and plant dry weight. The results showed that frequency of water one day once tend to provide real influence on the parameters of the age of 35 DAP plant height (30.13 cm), number of leaf age 35 DAP (11.67 strands), plant fresh weight (93.78 g), weight wet roots (9.19 g), root dry weight (2.87 g), and plant dry weight (12.40 g). Provision of chicken manure fertilizer with a dose of 47.33 g (20 tonnes ha<sup>-1</sup>) significant effect on the parameters of the plant fresh weight (96.84 g).**

**Key words: Kale, Frequency of plant watering, Chicken manure fertilizer, Growth, Yield.**

## PENDAHULUAN

Kailan (*Brassica oleraceae*) merupakan salah satu anggota dari keluarga kubis-kubisan (*Cruciferae*). Hampir semua bagian tanaman kailan dapat dikonsumsi yaitu batang dan daunnya. Dalam 100 g bagian kailan yang dikonsumsi mengandung 7540 IU vitamin A, 115 mg vitamin C, dan 62 mg Ca, 2,2 mg Fe (Siemonsma dan Piluek, 1994).

Menurut Badan Pusat Statistik (2012), produksi kailan yang tergolong keluarga kubis-kubisan di Indonesia mengalami pasang surut. Pada tahun 1998 merupakan puncak produksi yaitu 1,45 juta ton dan terus menurun sampai tahun 2002 menjadi 1,23 juta ton dan mulai meningkat kembali pada tahun 2008 sebesar 1,32 juta ton hingga tahun 2012 berhasil mencapai 1,48 juta ton. Diasumsikan bahwa kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi sayuran saat ini semakin tinggi sehingga menyebabkan permintaan sayuran termasuk kailan menjadi naik. Kondisi tersebut mendorong perlunya usaha peningkatan produksi kailan melalui teknik budidaya pertanian yang baik.

Pupuk adalah unsur penting untuk menambah kandungan unsur hara dalam tanah agar pertumbuhan tanaman berlangsung optimal. Pemupukan merupakan salah satu hal yang masuk ke dalam teknik budidaya. Menurut Mulyani (2002) pemberian pupuk kotoran ayam pada tanah merupakan suatu usaha untuk menyediakan hara, mempertahankan, dan meningkatkan kesuburan tanah, sehingga kondisi tanah tetap baik dan unsur hara sebagai nutrisi akan tetap tersedia. Berdasarkan hasil penelitian Hamzah (2008) pemberian dosis

pupuk kotoran ayam 20 ton ha<sup>-1</sup> pada tanaman selada menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi umur 2 MST (15,13 cm), 3 MST (20,29 cm), 4 MST (29,78 cm), sedangkan bobot segar per tanaman terbesar yaitu sebesar 199,08 g. Hal ini sesuai dengan pendapat Pracaya (2004), pemberian pupuk kotoran ayam dengan dosis 10-20 ton ha<sup>-1</sup> baik untuk pertumbuhan dan perkembangan selada.

Selain pupuk, air merupakan faktor esensial bagi tanaman dan menjadi faktor pembatas bagi tanaman kailan. Kelebihan atau kekurangan air dapat menyebabkan tanaman mengalami titik kritis, di mana tanaman akan mengalami penurunan proses fisiologi dan fotosintesis yang akhirnya mempengaruhi produksi dan kualitas buahnya. Perlakuan periode pemberian air, erat hubungannya dengan tingkat ketersediaan air dalam tanah. Air yang tersedia dalam tanah akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman akan semakin baik dengan penambahan jumlah air. Namun, terdapat batasan maksimum dan minimum dalam jumlah air (Desmarina, 2009).

Menurut penelitian Mechram (2006), kebutuhan air yang paling besar adalah pada media arang sekam baik itu pada interval penyiraman/frekuensi pemberian air 1 harian dan 3 harian sebesar 78,824 liter dan 92,531 liter. Nilai efisiensi penggunaan air adalah 94,17 %, efisiensi hasil frekuensi pemberian air 0,16 %, dan efisiensi hasil penggunaan air 0,17 %. Selanjutnya dapat disarankan bahwa jika menginginkan produksi tanaman selada yang berkualitas tinggi maka sebaiknya menggunakan media

tanam campuran tanah Andisol dan arang sekam padi dengan interval penyiraman/frekuensi pemberian air 2 harian dan peletakan emitter lebih dari satu pada masing-masing polibag agar pembasahan lebih cepat merata.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh frekuensi pemberian air dan dosis pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. Alboglabra).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Singamerta, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten Kecamatan Ciruas, Kabupaten Serang. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni-Agustus 2014.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kailan varietas Veg-Gin, pupuk kotoran ayam, air, pupuk NPK 15-15-15, pestisida dan kertas label. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, ember, polybag ukuran 40 x 40 cm, polibag dengan ukuran 6 cm x 10 cm, papan nama, tali rafia, gunting, penggaris, meteran, timbangan analitik, timbangan digital, handsprayer, plastik UV, bambu, pot tray, paralon 5 cm, oven, plastik, dan gelas ukur.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terbagi dengan dua faktor yaitu frekuensi pemberian air dan dosis pupuk kotoran ayam. Faktor frekuensi pemberian air terdapat empat taraf dan dosis pupuk kotoran ayam terdapat empat taraf. Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 4 = 16$

perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga jumlah unit percobaan 48 unit percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat dua tanaman, maka total keseluruhan 96 tanaman kailan.

Faktor pertama frekuensi pemberian air (F) terdiri dari empat taraf, yaitu:  $F_1$  = frekuensi pemberian air 1 hari sekali,  $F_2$  = frekuensi pemberian air 2 hari sekali,  $F_3$  = frekuensi pemberian air 3 hari sekali,  $F_4$  = frekuensi pemberian air 4 hari sekali. Faktor kedua dosis pupuk kotoran ayam (P) yang terdiri dari empat taraf, yaitu:  $P_0$  = tanpa pupuk kotoran ayam (kontrol),  $P_1$  = pupuk kotoran ayam 10 ton ha<sup>-1</sup> (23,66 g per polibag),  $P_2$  = pupuk kotoran ayam 20 ton ha (47,33 g polibag),  $P_3$  = pupuk kotoran ayam 30 ton ha<sup>-1</sup> (71,00 g per polibag).

Bila hasil sidik ragam menunjukkan berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5 %.

Variabel pengamatan komponen pertumbuhan dan hasil yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot basah tanaman (g), bobot basah akar (g), bobot kering akar (g), bobot kering tanaman (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman umur 35 HST dengan perlakuan frekuensi pemberian air secara mandiri berpengaruh nyata, sedangkan pemberian pupuk kotoran ayam dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 35 HST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh frekuensi pemberian air dan dosis pupuk kotoran ayam terhadap tinggi tanaman pada umur 35 HST (cm)

Frekuensi Pemberian Air	Pupuk Kotoran Ayam				
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Rerata
F <sub>1</sub>	31,23	28,07	30,03	31,20	<b>30,13a</b>
F <sub>2</sub>	28,60	25,10	31,53	25,57	27,70a
F <sub>3</sub>	25,30	27,43	26,63	28,13	26,87a
F <sub>4</sub>	20,20	24,00	22,63	24,20	22,76b
Rerata	26,33	26,15	<b>27,71</b>	27,28	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom, menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Tinggi tanaman merupakan peubah yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Hal ini didasarkan karena tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat (Anwar, 2007).

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata tinggi tanaman pada umur 35 HST yang cenderung lebih baik ditunjukkan pada perlakuan F<sub>1</sub> dengan nilai rata-rata 30,13 cm. Hal ini diduga karena perlakuan frekuensi pemberian air 1 hari sekali mampu menyediakan kebutuhan air bagi tanaman dalam kondisi optimal. Penyiraman yang berlebihan menyebabkan padatnya permukaan tanah, tercucinya hara dan erosi permukaan, sedangkan penyiraman yang terlalu jarang juga menyebabkan tanaman kekurangan air (Hatta *et al.*, 2009). Perlakuan F<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan F<sub>2</sub> dan F<sub>3</sub>, akan tetapi berbeda nyata dengan F<sub>4</sub>. Hal tersebut diduga karena pada umur 35 HST kebutuhan air pada tanaman kailan akan semakin meningkat, sehingga memerlukan frekuensi pemberian air yang lebih sering. Berdasarkan pengamatan, kadar lengas tanah pada umur 35

HST menunjukkan bahwa perlakuan F<sub>1</sub>P<sub>2</sub> berada pada kapasitas lapang (43 %). Menurut Jumin (1989), air tanah yang dapat diserap oleh akar tanaman berada di antara keadaan air kapasitas lapang (*field capacity*) dan titik layu permanen (*permanent wilting point*). Kemampuan tanah untuk menahan air yang terlalu besar mengakibatkan aerasi kurang. Oleh karena itu, jika air dalam media terlalu banyak justru menghambat pertumbuhan tanaman.

Tanaman akan lebih banyak membutuhkan air pada periode tengah pertumbuhan karena pertumbuhan vegetatif tanaman maksimal terjadi pada periode ini. Selain itu luas permukaan tanaman pada periode ini sudah mencapai maksimum sehingga penguapan lebih besar. Sedangkan pada periode awal, evapotranspirasi lebih rendah karena tanaman masih kecil sehingga luas permukaan tanaman untuk melakukan penguapan lebih kecil. Dapat disimpulkan bahwa semakin besar tanaman maka kebutuhan air tanaman akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Islami dan Utomo (1995), yang menyatakan bahwa absorpsi air oleh tanaman berubah sesuai dengan perkembangan tanaman.

Perlakuan pemberian dosis pupuk kotoran ayam sebanyak 44,37 g per polibag (P<sub>2</sub>) memberikan hasil yang cenderung lebih baik untuk tinggi tanaman kailan. Analisis kandungan hara pupuk kotoran ayam yang digunakan menunjukkan bahwa unsur hara nitrogen yang terkandung dalam pupuk kotoran ayam tergolong tinggi (3,12 %). Unsur nitrogen yang banyak terkandung dalam pupuk kotoran ayam mempengaruhi pertumbuhan pada fase vegetatif tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hanolo (1997) bahwa unsur hara nitrogen pada pupuk organik memacu pertumbuhan

tanaman, karena nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan.

### Jumlah Daun

Hasil sidik ragam jumlah daun umur 35 HST dengan perlakuan frekuensi pemberian air secara mandiri berpengaruh nyata, sedangkan pemberian pupuk kotoran ayam dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata jumlah daun pada umur 35 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh frekuensi pemberian air dan dosis kotoran ayam terhadap jumlah daun tanaman kailan pada umur 35 HST (helai)

Frekuensi Pemberian Air	Pupuk Kotoran Ayam				
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Rerata
F <sub>1</sub>	11,00	11,00	12,67	12,00	<b>11,67a</b>
F <sub>2</sub>	11,00	10,33	12,33	10,67	11,25a
F <sub>3</sub>	10,33	11,67	10,67	11,00	10,92ab
F <sub>4</sub>	9,67	10,00	10,33	10,00	10,00b
Rerata	10,67	10,75	<b>11,50</b>	10,92	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom, menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Rata-rata jumlah daun pada umur 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan F<sub>1</sub> (11,67 helai) tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> (11,25 helai), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>3</sub> (10,92 helai) dan F<sub>4</sub> (10,00 helai). Perlakuan F<sub>1</sub> (11,67 helai) cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya karena kebutuhan airnya lebih terpenuhi. Air berfungsi sebagai pengatur kelembaban tanaman dan pelarut zat hara, sebagai medium bagi transportasi hara,

medium bagi berlangsungnya reaksi metabolisme, serta bahan baku bagi proses fotosintesis (Hardjadi, 1984 dalam Suhartono, 2008). Hara yang berada dalam tanah diangkut melalui air yang terserap oleh tanaman melalui proses difusi osmosis yang terjadi. Ketersediaan air yang cukup akan memaksimalkan proses penyerapan hara oleh tanaman. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Suhartono (2008) yang menyatakan bahwa semakin baik hara yang terserap oleh tanaman, maka

ketersediaan bahan dasar bagi proses fotosintesis akan semakin baik pula.

Ketersediaan air yang cukup bagi tanaman kailan secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, termasuk jumlah daun. Suhartono (2008) menjelaskan bahwa pemberian air di bawah kondisi optimum bagi pertumbuhan tanaman akan berakibat tanaman akan terhambat pertumbuhannya ataupun terlambat untuk memasuki fase vegetatif selanjutnya.

Soepardi (1983) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih besar dari pupuk kandang lainnya. Peranan nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun (Sholikah, 2013).

### Bobot Basah Tanaman

Hasil sidik ragam bobot basah tanaman dengan perlakuan frekuensi pemberian air dan pemberian pupuk kotoran ayam secara mandiri berpengaruh nyata, sedangkan dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata bobot basah tanaman disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, untuk perlakuan frekuensi pemberian air  $F_1$  (93,78 g) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $F_2$  (92,66 g), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $F_3$  (76,44 g) dan  $F_4$  (74,56 g). Perlakuan  $F_1$  (93,78 g) cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Pengaruh frekuensi pemberian air dan dosis pupuk kotoran ayam terhadap bobot basah tanaman (g)

Frekuensi Pemberian Air	Pupuk Kotoran Ayam				Rerata
	$P_0$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	
$F_1$	64,64	86,21	121,05	103,28	<b>93,78a</b>
$F_2$	71,49	81,86	107,07	110,20	92,66a
$F_3$	56,87	75,45	77,73	95,78	76,44b
$F_4$	61,37	70,18	81,47	85,20	74,56b
Rerata	63,56c	78,43b	96,84a	<b>98,62a</b>	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris, menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Berdasarkan pengamatan, kadar lengas tanah pada umur 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan  $F_1P_2$  berada pada kapasitas lapang (43 %). Air berfungsi dalam metabolisme, yaitu dalam pembelahan dan pembesaran sel, sehingga bagian-bagian tanaman bertambah besar seperti daun yang bertambah luas dan panjang, juga tinggi tanaman. Proses fotosintesis

yang berlangsung dengan baik, akan memacu penimbunan karbohidrat dan protein yang secara langsung akan mempengaruhi bobot basah tanaman.

Pada perlakuan kotoran ayam menunjukkan  $P_2$  (96,84 g) berbeda tidak nyata dengan  $P_3$  (98,62 g) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $P_1$  (78,43 g) dan  $P_0$  (63,56 g). Perlakuan  $P_3$  (98,62 g) cenderung

lebih baik dibandingkan perlakuan P<sub>2</sub>. Apabila dilihat dari segi ekonomis dan efisiensi pupuk kotoran ayam, perlakuan P<sub>2</sub> merupakan perlakuan yang terbaik dengan nilai 96,84 g. Tinggi tanaman dan jumlah daun berpengaruh pada bobot basah tanaman. Semakin besar tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daun, maka bobot basah tanaman kailan semakin meningkat.

Analisis kandungan hara pupuk kotoran ayam yang digunakan menunjukkan bahwa unsur hara nitrogen yang terkandung dalam pupuk kotoran ayam tergolong tinggi (3,12 %). Hal ini diduga mempengaruhi pertumbuhan dan bobot basah tanaman kailan. Menurut Hanafiah (2008) unsur nitrogen berperan sebagai penyusun semua protein, klorofil dan asam-asam nukleat, serta berperan penting dalam pembentukan koenzim.

Selain itu, kelembaban tanah yang baik akan meningkatkan metabolisme tanaman yang diikuti dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan karena

proses penyerapan zat hara dapat berlangsung baik. Pada kelembaban tanah yang baik akar akan lebih mudah menyerap zat nitrogen dan fosfat. Kelembaban udara dan kelembaban tanah yang sesuai akan memberikan pertumbuhan tanaman yang baik dan produksi yang tinggi (Cahyono, 2003).

#### **Bobot Basah Akar**

Hasil sidik ragam bobot basah akar dengan perlakuan frekuensi pemberian air dan pemberian pupuk kotoran ayam secara mandiri berpengaruh nyata, sedangkan dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata bobot basah tanaman disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan frekuensi pemberian air satu hari sekali (F<sub>1</sub>) dengan nilai 9,19 g berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> (6,14 g), F<sub>3</sub> (5,48 g) dan F<sub>4</sub> (4,43 g). Perlakuan F<sub>1</sub> (9,19 g) cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Pengaruh frekuensi pemberian air dan dosis kotoran ayam terhadap bobot basah akar (g)

Frekuensi Pemberian Air	Pupuk Kotoran Ayam				Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
F <sub>1</sub>	7,55	9,32	11,44	8,47	<b>9,19a</b>
F <sub>2</sub>	5,67	6,16	5,79	6,92	6,14b
F <sub>3</sub>	4,47	5,90	5,56	5,98	5,48bc
F <sub>4</sub>	4,40	4,29	5,55	4,15	4,43c
Rerata	5,53	6,42	<b>6,85</b>	6,38	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom, menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Berdasarkan pengamatan, kadar lengas tanah pada umur 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan F<sub>1</sub> berada pada kapasitas lapang (40-43 %) sehingga tanaman kailan mendapat suplai air yang baik dari dalam tanah. Tekstur tanah yang disiram air secara rutin setiap hari akan lebih baik untuk perkembangan akar tanaman kailan. Mechram (2006) menjelaskan bahwa

tanaman dengan pengairan yang baik mempunyai sistem perakaran yang lebih panjang dari pada tanaman yang tumbuh pada tempat yang kering. Rendahnya kadar air tanah akan menurunkan perpanjangan akar, kedalaman penetrasi, dan diameter akar yang secara langsung akan berpengaruh pada bobot basah akar.

Perlakuan dosis pupuk kotoran ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah akar tanaman kailan. Namun, kecenderungan perlakuan P<sub>2</sub> menunjukkan hasil terbaik dengan nilai 6,85 g. Hal ini diduga karena pupuk kotoran ayam yang digunakan dalam penelitian ini belum terdekomposisi secara sempurna (belum matang). Hal ini terlihat dari pH yang terlampau tinggi (9,9), kadar air yang tinggi (20,21 %), dan nisbah C/N yang sangat rendah (6). Pupuk ayam yang belum terdekomposisi secara sempurna diduga belum dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman kailan, sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata bagi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman kailan.

#### **Bobot Kering Akar**

Hasil sidik ragam bobot kering akar dengan perlakuan frekuensi pemberian air dan pemberian pupuk kotoran ayam secara mandiri berpengaruh nyata, sedangkan dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata bobot basah tanaman disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh frekuensi pemberian air dan dosis kotoran ayam terhadap bobot kering akar (g).

Frekuensi Pemberian Air	Pupuk Kotoran Ayam				Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
F <sub>1</sub>	2,79	2,93	3,74	2,04	<b>2,87a</b>
F <sub>2</sub>	1,36	1,67	1,37	1,86	1,56b
F <sub>3</sub>	1,29	1,73	1,63	1,73	1,59b
F <sub>4</sub>	1,18	1,24	1,13	1,19	1,18b
Rerata	1,65	1,89	1,97	1,70	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom, menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 5, pada perlakuan frekuensi pemberian air F<sub>1</sub> menunjukkan nilai 2,87 g berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> (1,56 g), F<sub>3</sub> (1,59 g) dan F<sub>4</sub> (1,18 g). Perlakuan F<sub>1</sub> (2,87 g) cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan pengamatan, kadar lengas tanah pada umur 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan F<sub>1</sub>P<sub>2</sub> berada pada kapasitas lapang (43 %). Suhartono (2008) menjelaskan bahwa penyerapan air dan hara diserap oleh ujung-ujung akar. Serapan air dan hara yang besar

menyebabkan perkembangan akar sehingga terjadi keseimbangan volume akar dengan pertumbuhan tanaman. Rendahnya jumlah air akan menyebabkan terbatasnya perkembangan akar, sehingga mengganggu penyerapan unsur hara oleh akar tanaman (Santoso, 1985).

#### **Bobot Kering Tanaman**

Hasil sidik ragam bobot kering tanaman dengan perlakuan frekuensi pemberian air dan pemberian pupuk kotoran ayam secara mandiri berpengaruh nyata,

sedangkan dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata

bobot kering tanaman disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh frekuensi pemberian air dan dosis kotoran ayam terhadap bobot kering tanaman (g)

Frekuensi Pemberian Air	Pupuk Kotoran Ayam				Rerata
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
F <sub>1</sub>	10,56	11,52	15,07	12,46	<b>12,40a</b>
F <sub>2</sub>	9,08	12,76	10,98	13,95	11,69a
F <sub>3</sub>	8,45	11,03	10,19	11,89	10,39b
F <sub>4</sub>	8,79	9,12	10,24	10,24	9,59b
Rerata	9,22b	11,11a	11,62a	<b>12,13a</b>	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris, menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 6, perlakuan frekuensi pemberian air menunjukkan F<sub>1</sub> (12,40 g) tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> (11,69 g), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>3</sub> (10,39 g) dan F<sub>4</sub> (9,59 g). Perlakuan F<sub>1</sub> (12,40 g) cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan pengamatan, kadar lengas tanah pada umur 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan F<sub>1</sub>P<sub>2</sub> berada pada kapasitas lapang (43 %). Asupan bahan organik dan air yang cukup bagi tanaman diperlukan untuk dapat mengoptimalkan timbunan hasil fotosintesis. Hatta *et al.* (2009) menjelaskan bahwa air merupakan bahan baku fotosintesis, dimana fotosintesis merupakan satu-satunya proses pembentukan senyawa-senyawa organik, yang mengakibatkan tersimpannya energi yang berguna bagi aktifitas pertumbuhan dan pembesaran sel tanaman.

Pada perlakuan dosis pupuk kotoran ayam menunjukkan bahwa P<sub>3</sub> (12,13 g) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>2</sub> (11,62 g) dan P<sub>1</sub>

(11,11 g), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>0</sub> (9,22 g). Perlakuan P<sub>1</sub> cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Apabila dilihat dari segi ekonomis dan efisiensi pupuk kotoran ayam, perlakuan P<sub>1</sub> merupakan perlakuan yang terbaik dengan nilai 11,11 g. Dosis pupuk kotoran ayam diduga berpengaruh nyata pada aktifitas fotosintesis yang secara langsung akan berpengaruh pada fotosintat dan proses pembesaran sel tanaman kailan. Analisis kandungan hara pupuk kotoran ayam yang digunakan menunjukkan bahwa unsur hara nitrogen yang terkandung dalam pupuk kotoran ayam tergolong tinggi (3,12 %). Kandungan nitrogen yang tinggi pada kotoran ayam diduga berpengaruh nyata pada aktifitas fotosintesis yang secara langsung akan berpengaruh pada fotosintat, dan proses pembesaran sel, dan produksi biomassa tanaman kailan. Unsur ini merupakan komponen penting dari asam amino, asam nukleat, nukleotida, dan klorofil. Nitrogen meningkatkan kadar protein

dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas tanaman yang menghasilkan daun, dan berperan dalam pembentukan protein (Sholikah, 2013).

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Frekuensi pemberian air 1 hari sekali cenderung memberikan pengaruh yang baik pada tinggi tanaman umur 35 HST (30,13 cm), jumlah daun umur 35 HST (11,67 helai), bobot basah tanaman (93,78 g), bobot basah akar (9,19 g), bobot kering akar (2,87 g), dan bobot kering tanaman (12,40 g).
2. Pemberian pupuk kotoran ayam dengan dosis 47,33 g (20 ton ha<sup>-1</sup>) memberikan pengaruh yang baik pada bobot basah tanaman (96,84 g).
3. Tidak terdapat interaksi frekuensi pemberian air pupuk kotoran ayam pada semua parameter yang diamati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, N. 2007. Pengaruh Media Multiplikasi terhadap Pembentukan Akar pada Tunas *in Vitro* Nenas (*Ananas comocus* (L.) Merr.) cv. Smooth Cayenne di Media Pengakaran. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2012. Produksi Sayuran di Indonesia [Internet]. [diunduh 2012 Sept 20]. Tersedia pada: <http://www.bps.go.id>.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Sawi Hijau (Pat-Tsai). Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Desmarina, R. 2009. Respon Tanaman Tomat terhadap Frekuensi dan Taraf Pemberian Air. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Hamzah, L. 2008. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Ayam. Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian. Untirta. Serang.
- Hanolo, W. 1997. Tanggapan Tanaman Selada dan Sawi terhadap Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Cair Stimulan. Jurnal Agrotropika.
- Hatta, M. Nurahmi, E., dan Sari W. 2009. Pengaruh Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Sistem Vertikultur. Jurnal. Jurusan Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. Unsyiah-Banda Aceh.
- Islami, T., dan Wani Hadi Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. Semarang. IKIP Semarang Press.
- Mechram, S. 2006. Aplikasi Teknik Irigasi Tetes dan Komposisi Media Tanam pada Selada (*Lactuca sativa*). Jurnal Teknologi Pertanian, Vol. 7 No.1. Universitas Syiah Kuala. NAD.
- Mulyani, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

- Setiawan, A. I. 2002. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Swadaya, Jakarta.
- Pracaya. 2004. Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot, dan Polibag. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Santoso, B. 1985. Beberapa Analisis Kimia dan Fisika Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Sholikah, Miftakhul Hidayatus. 2013. Efektivitas Kandungan Unsur Hara N pada Pupuk Kandang Hasil Fermentasi Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). Jurusan Kimia. Universitas Negeri Surabaya.
- Siemonsma, J.S., dan K. Piluek. 1994. Plant Resources of South-East Asia and Vegetables. Prosea Foundation. Bogor. Indonesia.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Suhartono. 2008. Pengaruh Interval Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L Merrill) pada Berbagai Jenis Tanah. Skripsi. Jurusan Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. Unijoyo. (Tidak Dipublikasikan).
- Tyndall. 1986. Bertanam Sawi. Swadaya, Jakarta.