

**PENGATURAN INTERVAL PEMBERIAN AIR DAN DOSIS NITROGEN  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN  
(*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) VARIETAS NOVA**

**WATER INTERVAL CONTROL AND NITROGEN DOSAGE APPLICATION  
ON GROWTH AND YIELD OF CHINESE KALE (*Brassica oleraceae* L. var.  
*alboglabra*) VARIETY NOVA**

Inovian Wahyuningsih<sup>\*)</sup>, Agus Suryanto dan Koesriharti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

\*)Email : inovianwahyuningsih@gmail.com

**ABSTRAK**

Pertumbuhan tanaman kailan yang baik dan hasil yang tinggi dapat dicapai dengan memperhatikan syarat-syarat pertumbuhan dan melakukan pemeliharaan tanaman yang baik. Pemeliharaan yang penting diperhatikan ialah kebutuhan air dan pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interval pemberian air dan dosis pupuk nitrogen yang tepat agar diperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman kailan yang optimal. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2014 di rumah kaca, desa Tegalweru, Dau-Malang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial yang diulang 3 kali. Interval pemberian air sebagai faktor 1 dan dosis pupuk nitrogen sebagai faktor 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum tidak terjadi interaksi antara perlakuan interval pemberian air dengan dosis nitrogen pada semua variabel pengamatan. Interaksi terjadi hanya pada umur pengamatan 15 hari setelah transplanting pada variabel luas daun. Perlakuan yang menguntungkan ialah interval pemberian air 6 hari sekali dan dosis nitrogen 0 kg.ha<sup>-1</sup> karena menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan interval pemberian air 2 hari sekali dan dosis nitrogen 150 kg.ha<sup>-1</sup>. Penanaman dalam polibag pada rumah kaca yang diberi paranet menyebabkan produksi yang rendah yaitu 39,63 g per tanaman (7,92 ton ha<sup>-1</sup>), tinggi tanaman yang rendah yaitu 22,12 cm, jumlah daun yang rendah yaitu 7,49 helai dan luas daun yang kecil yaitu 4321,876 cm<sup>2</sup>.

Kata kunci : Kailan, Interval Pemberian Air, Nitrogen, Hasil Panen

**ABSTRACT**

The growth of chinese kale and yield of it can be achieved by fulfilling requirements for growth and maintenance of the plant well. The most important maintenance to be noted is the need of water and fertilization. The purpose of this research is to know the right watering interval and nitrogen dosage in order on growth and yield of optimal chinese kale. This research was conducted from June until August 2014 in the Tegalweru Village, Dau-Malang. The research used Factorial Randomized Block Design with 2 factors and 3 replicated. The first factor is watering intervals and second factor is the dosage of Nitrogen. The result showed that in general the interaction does not occur between the treatments watering interval with nitrogen dosage on all variable observations. The interaction watering interval and nitrogen dosage only on leaf area at 15 days after transplanting. The highest result is obtained at the treatment of watering interval 2 days and nitrogen dosage of 0 kg ha<sup>-1</sup>. Favorable treatment is at watering interval 6 days and nitrogen dose of 0 kg ha<sup>-1</sup> because it shows that the results are not significantly different with treatment watering interval 2 days and nitrogen dose of 150 kg ha<sup>-1</sup>. Planting in polybags at a greenhouse given paranet causing low production of 39.63 g per plant (7.92 ton ha<sup>-1</sup>), a low plant height of 22.12 cm, small number of leaves at 7.49 strands and small leaf area of 4321.876 cm<sup>2</sup>.

*Keywords : Chinese kale, Watering interval, Nitrogen, Yield*

## PENDAHULUAN

Tanaman kailan ialah sayuran daun yang kurang populer di masyarakat. Konsumen sayuran ini hanya terpusat pada restoran-restoran Cina dan rumah tangga kalangan atas. Namun hal ini tidak menutup kemungkinan kailan akan memasyarakat seperti tanaman sayuran daun lainnya. Pertumbuhan tanaman kailan yang baik dan hasil yang tinggi dapat dicapai dengan memperhatikan syarat-syarat pertumbuhan dan dengan melakukan pemeliharaan tanaman yang baik. Pemeliharaan yang penting diperhatikan ialah kebutuhan air dan pemupukan. Tanaman hanya dapat tumbuh optimal dan memberikan hasil yang tinggi bila kebutuhan air dapat terpenuhi dalam jumlah dan waktu yang tepat. Dalam kehidupan tanaman, air bisa terdapat dalam jumlah yang kekurangan ataupun kelebihan. Kailan termasuk sayuran yang dipanen pada masa vegetatif, sehingga kebutuhan unsur nitrogen harus terpenuhi. Ditambahkan oleh Sutedjo (2008) nitrogen ialah unsur hara pertama bagi pertumbuhan tanaman, yang sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif, tetapi jika terlalu banyak warna daun menjadi hijau gelap dan dapat mengurangi kadar air tanaman dan jika kekurangan dapat menghambat pertumbuhan tanaman yang berakibat pada penurunan hasil. Menurut Ashari (1995), kadar air dalam tanah yang tinggi disertai banyaknya unsur hara yang terlarut di dalamnya, tidak mencerminkan tingkat atau besarnya serapan air oleh tanaman. Jika terjadi kelebihan air dengan dosis pupuk yang rendah menyebabkan tidak adanya udara dalam pori-pori tanah, keadaan akar yang dapat membusuk dan kebutuhan nitrogen yang tidak terpenuhi akibat pencucian. Apabila keadaan air rendah sedangkan dosis nitrogen tinggi, tanaman tidak dapat menyerap nutrisi secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interval pemberian air dan dosis pupuk nitrogen yang tepat agar diperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman kailan yang optimal.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2014 di rumah kaca *Venus Orchid*, desa Tegalweru, kecamatan Dau, kabupaten Malang dengan ketinggian  $\pm 750$  m dpl dan suhu 23-28°C. Alat yang digunakan dalam percobaan ini antara lain polibag 10 kg, plastik semai, cetok, alat tulis, penggaris, gelas ukur, timbangan, papan nama dan kamera. Bahan yang diperlukan adalah benih kailan varietas Nova, pupuk kandang ayam, pupuk ZA, SP-36, KCl, insektisida Furadan 3GR dan Decis 25EC. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang diulang 3 kali. Interval pemberian air sebagai faktor 1 terdiri dari 3 taraf, yaitu 2 hari sekali (A1), 4 hari sekali (A2), dan 6 hari sekali (A3). Dosis pupuk nitrogen sebagai faktor 2 terdiri dari 4 taraf, yaitu 0 kg N.ha<sup>-1</sup> (N1), 50 kg N.ha<sup>-1</sup> (N2), 100 kg N.ha<sup>-1</sup> (N3), dan 150 kg N.ha<sup>-1</sup> (N4).

Pengamatan terhadap tanaman kailan dilakukan secara non destruktif dan pengamatan panen dengan mengambil 4 contoh tanaman kailan pada setiap perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 dan 40 hari setelah transplanting. Pengamatan non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Pengamatan panen meliputi bobot segar total tanaman, bobot segar konsumsi dan indeks panen. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F dengan taraf 5%) untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan yang diberikan, jika terdapat hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan BNT dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Interaksi Antara Interval Pemberian Air dan Dosis Nitrogen

Hasil rerata menunjukkan bahwa perlakuan interval pemberian air dan dosis nitrogen terhadap tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova tidak terjadi interaksi pada rerata tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar konsumsi, bobot segar total tanaman dan

indeks panen, namun terjadi interaksi pada rerata luas daun umur pengamatan 15 hari setelah transplanting, interaksi antara interval pemberian air dan dosis nitrogen disajikan pada Tabel 1. Hal ini diduga karena terjadi kecocokan antara perlakuan interval pemberian air dengan dosis nitrogen serta dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang sesuai.

Air memiliki peran dan fungsi penting untuk tanaman, diantaranya ialah sebagai penyusun tubuh tanaman (70-90%), pelarut dan medium reaksi biokimia, medium transport senyawa, pelarut dan pengangkut mineral serta unsur hara, memberikan turgor bagi sel dan mempertahankan turgor tanaman, bahan baku dalam fotosintesis serta menjaga suhu tanaman supaya tetap konstan (Askari, 2012). Turgor sel dalam tanaman sangat penting untuk proses pembelahan sel dan pembesaran sel, sehingga tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova dengan turgor optimum akan memiliki metabolisme yang baik karena kebutuhan air dan penyerapan nitrogen terpenuhi. Dengan demikian, maka sintesa protein dan karbohidrat sebagai penyusun organ daun dapat berlangsung dengan baik pula.

#### Interval Pemberian Air

Hasil rerata menunjukkan bahwa perlakuan interval pemberian air terhadap tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova tidak terjadi beda nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil panen (Tabel 2, 3 dan 4). Hal tersebut kemungkinan terjadi karena tanaman kailan ialah tanaman berbatang lunak dan sangat membutuhkan air yang cukup banyak namun tanpa harus tergenang sehingga tanahnya harus selalu dalam keadaan lembab. Sehingga dengan

perlakuan interval pemberian air dua hari sekali, empat hari sekali dan enam hari sekali menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata karena tanahnya dalam keadaan kurang lembab dan kebutuhan air tanaman kurang terpenuhi

Hasil rerata juga menunjukkan bahwa perlakuan interval pemberian air terhadap tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova berbeda nyata pada rerata luas daun umur pengamatan 10 dan 15 hari setelah transplanting (Tabel 5). Perlakuan interval pemberian air setiap dua hari sekali menunjukkan hasil rerata luas daun yang tinggi dan berpengaruh nyata daripada dengan perlakuan interval pemberian air setiap empat hari sekali dan interval pemberian air setiap enam hari sekali yang menunjukkan hasil yang cukup rendah dan tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova.

Interval pemberian air setiap dua hari sekali memberikan hasil terbaik, karena kemungkinan kebutuhan air tidak terlalu tergenang dan tidak pula terlalu kekeringan sehingga kebutuhan air untuk digunakan dalam pertumbuhan dalam keadaan optimum. Dengan keadaan yang demikian dapat mempengaruhi pembelahan sel-sel tanaman dan transport hara dari tanah ke tanaman serta terjadi kesinambungan penggunaan dan pengeluaran air yang selanjutnya merangsang aktivitas metabolisme yang digunakan untuk pertumbuhan bagian-bagian tanaman seperti batang, akar lebih panjang dan daun lebih lebar. Semakin diperjarang periode pemberian air terhadap tanaman, maka air tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Nurlaili, 2009).

**Tabel 1** Rerata Luas Daun akibat Interaksi Interval Pemberian Air dan Dosis Nitrogen terhadap Tanaman Kailan pada Umur Pengamatan 15 Hari Setelah Transplanting

Interval Pemberian Air	Dosis Nitrogen			
	0 kg ha <sup>-1</sup>	50 kg ha <sup>-1</sup>	100 kg ha <sup>-1</sup>	150 kg ha <sup>-1</sup>
2 Hari Sekali	875,713 c	378,682 ab	462,323 b	428,438 ab
4 Hari Sekali	316,627 a	337,123 ab	374,284 ab	427,485 ab
6 Hari Sekali	352,495 ab	429,632 ab	402,669 ab	376,011 ab
BNT 5%			144,409	

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.

**Tabel 2** Rerata Tinggi Tanaman akibat Perlakuan Interval Pemberian Air dan Dosis Nitrogen terhadap Tanaman Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (hst)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
<u>Interval Pemberian Air</u>								
2 Hari Sekali	8,915	11,804	13,710	16,940	18,690	20,708	21,648	22,621
4 Hari Sekali	8,810	11,121	12,894	15,798	17,283	18,713	19,925	21,040
6 Hari Sekali	8,156	10,598	12,442	15,940	19,119	20,631	21,635	22,706
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<u>Dosis Nitrogen</u>								
0 kg ha <sup>-1</sup>	8,628	11,256	12,983	16,233	18,764	20,242	21,189	22,197
50 kg ha <sup>-1</sup>	8,453	10,847	12,700	16,408	18,144	19,958	20,794	21,731
100 kg ha <sup>-1</sup>	8,789	11,389	13,303	15,961	19,094	20,733	22,044	23,336
150 kg ha <sup>-1</sup>	8,639	11,206	13,075	16,300	17,453	19,136	20,250	21,225
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.

**Tabel 3** Rerata Jumlah Daun akibat Perlakuan Interval Pemberian Air dan Dosis Nitrogen terhadap Tanaman Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (hst)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
<u>Interval Pemberian Air</u>								
2 Hari Sekali	3,042	4,042	5,354	6,188	6,938	7,354	7,563	7,479
4 Hari Sekali	2,938	3,854	5,042	5,896	6,979	7,250	7,479	7,229
6 Hari Sekali	2,958	3,771	4,979	5,813	7,021	7,542	7,813	7,771
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<u>Dosis Nitrogen</u>								
0 kg ha <sup>-1</sup>	3,111	3,972	5,222	6,167	7,083	7,444	7,722	7,528
50 kg ha <sup>-1</sup>	2,917	3,889	5,111	5,944	7,111	7,417	7,694	7,361
100 kg ha <sup>-1</sup>	2,944	3,861	5,056	5,861	6,833	7,361	7,583	7,833
150 kg ha <sup>-1</sup>	2,944	3,833	5,111	5,889	6,889	7,306	7,472	7,250
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.

**Tabel 4** Rerata Hasil Panen akibat Perlakuan Interval Pemberian Air dan Dosis Nitrogen terhadap Tanaman Kailan pada Umur Pengamatan 40 Hari Setelah Transplanting

Perlakuan	Rerata Bobot Segar Konsumsi Tanaman (g)	Rerata Bobot Segar Total Tanaman (g)	Indeks Panen
<u>Interval Pemberian Air</u>			
2 Hari Sekali	42,531	46,202	0,927
4 Hari Sekali	33,865	37,610	0,897
6 Hari Sekali	42,490	46,500	0,910
BNT 5%	tn	tn	tn
<u>Dosis Nitrogen</u>			
0 kg ha <sup>-1</sup>	38,597	42,489	0,906
50 kg ha <sup>-1</sup>	39,703	43,592	0,918
100 kg ha <sup>-1</sup>	46,247	49,597	0,937
150 kg ha <sup>-1</sup>	33,967	38,072	0,884
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.

**Tabel 5** Rerata Luas Daun akibat Perlakuan Interval Pemberian Air dan Dosis Nitrogen terhadap Tanaman Kailan pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) pada Umur Pengamatan (hst)							
	5	10	15	20	25	30	35	40
<u>Interval</u>								
<u>Pemberian Air</u>								
2 Hari Sekali	114,197	313,677 b	536,289 b	1420,546	2295,330	2740,865	3117,365	3953,807
4 Hari Sekali	108,512	270,781 ab	363,880 a	1115,494	2101,458	2483,312	3136,660	4226,752
6 Hari Sekali	97,723	248,269 a	390,202 a	1291,264	2365,388	2892,636	3536,335	4785,050
BNT 5%	tn	49,428	72,205	tn	tn	tn	tn	tn
<u>Dosis Nitrogen</u>								
0 kg ha <sup>-1</sup>	122,013	282,466	514,945 b	1335,473	2358,122	2812,199	3452,876	4484,828
50 kg ha <sup>-1</sup>	98,193	251,958	381,813 a	1212,762	2240,537	2659,469	3222,097	4090,283
100 kg ha <sup>-1</sup>	106,675	289,538	413,092 a	1302,911	2305,015	2820,701	3372,534	4783,78
150 kg ha <sup>-1</sup>	100,363	286,339	410,644 a	1251,925	2112,560	2530,048	3006,307	3928,630
BNT 5%	tn	tn	83,375	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata.

Pertumbuhan tanaman sangat dibatasi oleh jumlah air yang tersedia dalam tanah, sehingga perlu adanya penambahan air. Semakin baik tanah dalam melakukan transport hara, kebutuhan akan hara juga akan semakin tercukupi, sehingga tanaman mampu memberikan rerata luas daun yang lebih baik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Tisdale dan Nelson (1975) yang mengemukakan bahwa ketersediaan air dipengaruhi oleh kemampuan tanah untuk mengikat air. Jumlah air yang dapat ditahan oleh tanah tergantung dari bahan organik dan tekstur tanah. Dengan pemenuhan kebutuhan air yang digunakan oleh tanaman, maka akan terjadi kesinambungan penggunaan dan pengeluaran air yang selanjutnya merangsang aktivitas metabolisme yang digunakan untuk pertumbuhan bagian-bagian tanaman.

Kramer (1963) mengemukakan bahwa tanaman yang mengalami kekurangan air, stomatanya menutup lebih awal untuk mengurangi kehilangan air, tetapi penutupan stomata dan berkurangnya stomata yang membuka juga menghambat jalan masuknya CO<sub>2</sub> sehingga laju fotosintesis berkurang. Laju fotosintesis yang berkurang menyebabkan hasil fotosintat berkurang juga, sehingga pertumbuhan tanaman yang terhambat. Aktivitas foto-sintesis yang seperti itu akan menghambat laju pertumbuhan tanaman dan dapat pula menyebabkan pertumbuhan tanaman me-nurun. Tanaman

yang kekurangan air dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan bagian tanaman berbentuk kecil. Tanaman yang menderita kekurangan air mempunyai ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal (Asona, 2013).

#### Dosis Nitrogen

Hasil rerata menunjukkan bahwa perlakuan dosis nitrogen terhadap tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova tidak terjadi beda nyata pada rerata tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil panen (Tabel 2, 3 dan 4). Hal tersebut kemungkinan terjadi karena sebelum pemberian perlakuan dosis nitrogen, tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova telah diberikan pupuk dasar yaitu pupuk kandang dari kotoran ayam. Sehingga kebutuhan akan unsur hara nitrogen sudah terpenuhi oleh pupuk organik tersebut dan perlakuan dosis nitrogen pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap pertumbuhan tanaman tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova.

Pupuk kandang mempunyai beberapa fungsi antara lain mengembangkan beberapa unsur hara seperti fosfor, nitrogen, sulfur dan kalium; meningkatkan kapasitas tukar kation tanah; melepaskan unsur hara P dan oksidasi Fe dan Al; memperbaiki sifat fisik tanah dan

struktur tanah serta membentuk senyawa kompleks dengan unsur makro dan mikro sehingga dapat mengurangi proses pencucian unsur makro dan mikro sehingga dapat meng-urangi proses pencucian unsur. Wigati, dkk (2006) mengemukakan bahwa pupuk kandang adalah kotoran padat dan cair dari hewan atau ternak yang di kandangkan, yang dapat dicampur dengan sisa makanan. Penguraian pupuk kandang menjadi humus merupakan yang penting dalam mem-perbaiki sifat kimia tanah.

Lingga dan Marsono (2003) mengemukakan bahwa pupuk kandang akan siap diserap tanaman kalau peng-uraian oleh mikroba sudah tidak terjadi lagi dan dari pupuk tersebut sudah tidak tercium bau amoniak. Pupuk kandang dikenal dengan istilah pupuk panas dan pupuk dingin, pupuk panas adalah pupuk kandang yang proses penguraiannya berlangsung cepat sehingga terbentuk panas, salah satu contohnya adalah kotoran ayam, pada pupuk dingin terjadi sebaliknya (Novizan, 2002).

Hasil rerata juga menunjukkan bahwa perlakuan dosis nitrogen terhadap tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova berbeda nyata pada rerata luas daun umur pengamatan 15 hari setelah transplanting (Tabel 5). Perlakuan dosis nitrogen 0 kg.N ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil rerata luas daun yang tinggi dan berpengaruh nyata daripada dengan perlakuan dosis nitrogen 50 kg.ha<sup>-1</sup>, dosis nitrogen 100 kg.ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 150 kg.ha<sup>-1</sup> yang menunjukkan hasil yang cukup rendah dan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova.

Terjadinya beda nyata antar perlakuan kemungkinan dikarenakan perlakuan dosis nitrogen 0.kg ha<sup>-1</sup> sudah memenuhi ke-butuhan unsur hara nitrogen tanaman kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) varietas Nova yang sebelumnya sudah diberi pupuk kandang kotoran ayam. Sedangkan dengan perlakuan dosis nitrogen 50 kg.ha<sup>-1</sup>, dosis nitrogen 100 kg.ha<sup>-1</sup> dan dosis nitrogen 150 kg.ha<sup>-1</sup> yang diberikan melalui pupuk ZA setelah aplikasi pemberian pupuk kandang kotoran ayam

tidak terlalu memenuhi kebutuhan unsur hara nitrogen karena telah terjadi oksidasi sebelum tanaman sempat menyerap unsur hara nitrogen yang diberikan.

Unsur nitrogen yang cukup, akan menambah pertumbuhan daun, jumlah unsur nitrogen yang tinggi mempercepat perubahan karbohidrat menjadi protein yang kemudian diubah menjadi protoplasma (Sugito dan Tugeno, 1999). Hal tersebut juga didukung oleh pendapat Rakhmiati, dkk. (2003) yang mengemukakan bahwa nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk membentuk protein, sehingga dengan tercukupinya kebutuhan nitrogen bagi tanaman, maka jumlah protein yang terbentuk semakin banyak dan akan menambah jumlah protoplasma pada sel tanaman dan akhirnya menambah lebar daun yang kaya akan klorofil.

Hal tersebut didukung oleh pernyataan Hairiah, dkk. (2000) yang mengemukakan bahwa pupuk nitrogen mudah teroksidasi, sehingga cepat menguap atau tercuci sebelum tanaman menyerap seluruhnya. Simatupang (1970) juga mengemukakan bahwa tanaman sering mengalami kekurangan nitrogen karena adanya absorpsi oleh tanaman; terangkut pada waktu panen; adanya pencucian; terjadinya penguapan; terjadinya penghancuran nitrogen serta berlangsungnya erosi tanah.

Salah satu faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya beda nyata antar perlakuan kemungkinan dikarenakan terjadinya penurunan pH tanah yang dapat mempengaruhi proses penyerapan unsur hara. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Engelstad (1997) yang mengemukakan bahwa pupuk ZA mempunyai sifat antara lain kadar N sekitar 20-21%, reaksi fisiologisnya masam dan mempunyai daya mengusir Ca dari kompleks jerapan.

Serapan unsur hara oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh kadar dan ketersediaan hara dalam tanah. Meskipun kadar nitrogen berhubungan erat dengan serapan nitrogen oleh tanaman, dari uji *stepwise regression* diketahui faktor yang paling berpengaruh terhadap serapan nitrogen oleh tanah adalah pH tanah (Nugroho dkk, 2000). Hal tersebut didukung oleh per-

nyataan Smillie dan Gershuny (1999) yang mengemukakan bahwa pH tanah mempengaruhi ketersediaan hara dalam tanah. Unsur hara dalam tanah banyak tersedia pada pH 6,2-6,8. Pada tanah masam dengan pH dibawah 5,5 dan pada tanah alkali (pH diatas 7,0), sebagian besar hara (yang berupa kation) berubah bentuk menjadi tidak tersedia bagi tanaman.

#### KESIMPULAN

Secara umum tidak terjadi interaksi antara perlakuan interval pemberian air dengan dosis nitrogen pada semua variabel pengamatan. Interaksi terjadi hanya pada umur pengamatan 15 hari setelah transplanting pada variabel luas daun. Hasil tertinggi didapat pada perlakuan interval pemberian air 2 hari sekali dan pemberian dosis nitrogen 0 kg.ha<sup>-1</sup>. Perlakuan yang menguntungkan ialah interval pemberian air 6 hari sekali dan dosis nitrogen 0 kg.ha<sup>-1</sup> karena menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan interval pemberian air 2 hari sekali dan dosis nitrogen 150 kg.ha<sup>-1</sup>. Penanaman dalam polibag pada rumah kaca yang diberi paranet menyebabkan produksi yang rendah yaitu 39,63 g per tanaman (7,92 ton.ha<sup>-1</sup>), tinggi tanaman yang rendah yaitu 22,12 cm, jumlah daun yang rendah yaitu 7,49 helai dan luas daun yang kecil yaitu 4321,876 cm<sup>2</sup>.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asona, M. 2013.** Pertumbuhan dan Produksi Bayam (*Amaranthus* sp) Berdasarkan Waktu Peremberian Air. *Buletin Penelitian Hortikultura* 2(2):59-62.
- Engelstad, O.P. 1997.** Teknologi dan Penggunaa Pupuk. Terjemahan DH. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hairiah, K., Widanto, S.R. Otami, D. Suprayoga, Sunaryo, S.M Sitompul, B. Lusiana, R. Mulia, M.V Noordwijk dan G. Cadish. 2000.** Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi. *AgroBio* 4(2):56-61.
- Harjadi, S.S. 1996.** Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kramer, P.J. 1963.** Water Stress and Plant Growth. *Agronomic Journal* 55:31-35.
- Novizan. 2002.** Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Nugroho, A., Syamsulbahri, D. Hariyono, A. Soegianto dan Hariatin. 2000.** Upaya meningkatkan hasil jagung manis melalui pemberian kompos azolla dan pupuk N (Urea). *Agrivita* 22(1):11-16.
- Nurlaili. 2009.** Tanggapan Beberapa Klon Ajuran dan Periode Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brassiliensis* Muell. Arg) dalam Polibag. *Berita P3GI* (5):31-33.
- Rakhmiati, Yatmin, Fahrurrozi. 2003.** Respon Tanaman Sawi terhadap Proporsi dan Takaran N. *Jurnal Wacana Pertanian* Vol. III, Hal 119-121. Bandar Lampung.
- Smillie, J., and G. Gershuny. 1999.** Phosphorus Sorption and Desorption Characteristics of Soil as Affected by Organic Residues. *Soil Sci. Am. J.* 50:1460-1462.
- Subhan. 1995.** Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kubis KY Cross di Dataran Rendah. *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Sayuran.* 17(6):126-139.
- Sugito dan Tugeno. 1999.** Pengaruh Dosis Pupuk Organik Azolla dan EM-4 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim. *Habitat* Vol 10:51-58.
- Suyanto, D., D. Hariyono dan S. Ashari. 2003.** Pengaruh Berbagai Macam Komposisi Media dan Interval Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman selada (*Lactuca sativa* var. *asparagina*). *Agriwarta* 9(11):330-338.
- Wigati, E.S., A. Syukur, dan D.K Bambang. 2006.** Pengaruh Bahan Organik dan Tingkat Kelengasan Tanah Terhadap Serapan Fosfor oleh Kacang Tunggak di Tanah Pasir Pantai. *J.L. Tanah Lingk.* 6(2):52-58.