

PENGARUH APLIKASI BIOURIN PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

THE EFFECT OF APPLICATION BIOURINE ON GROWTH AND YIELD OF SHALLOT (*Allium ascalonicum* L.)

Yeni Trisusiyo Wati^{*)}, Euis Elih Nurlaelih, Mudji Santosa

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)}E-mail: yennie.trie@yahoo.com

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi biourin, pengaruh aplikasi pupuk organik maupun anorganik, dan pengaruh kombinasi biourin dan pupuk organik maupun anorganik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan, yaitu: faktor 1: Tanpa biourin dan biourin 1000 liter ha⁻¹, faktor 2 terdiri dari: 1) 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), 2) 300 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 50 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 75 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), 3) phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹, 4) phonska (NPK 15: 15: 15) 200 kg ha⁻¹, 5) pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹, 6) pupuk kompos kotoran sapi 10 ton ha⁻¹. Penelitian dilakukan di Desa Pandanrejo, Kota Batu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi biourin berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Produksi umbi bawang merah yang dihasilkan oleh biourin meningkat 39,16%. Aplikasi pupuk organik maupun anorganik berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pupuk 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O) meningkat 19,14%, dan phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹ meningkat 12,70% dari pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹ (2466,67 g m⁻²).

Kata kunci: bawang merah, aplikasi biourin, pupuk anorganik, kompos kotoran sapi

ABSTRACT

Shallot (*Allium ascalonicum* L.) is a horticultural commodity that has a lot of benefits. The purpose of this research is to determine the effect of application biourine, the effect of application organic and inorganic, and the effect combination biourine and organic and inorganic on growth and yield of shallot plant. This research was conducted by using methods Split Plot Design that consists of 2 factors with 3 replications, those are: factors 1: Without biourine and biourine 1000 liters ha⁻¹, factor 2: 1) 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) and 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), 2) 300 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 50 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) and 75 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), 3) phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹, 4) phonska (NPK 15: 15: 15) 200 kg ha⁻¹, 5) cow manure compost 20 tons ha⁻¹, 6) cow manure compost 10 tons ha⁻¹. The research was conducted on July until October 2013 in the village of Pandanrejo, Batu City. The results showed that the application biourine significant effect on growth and yield of shallot. Production of shallot bulbs from biourin increased 39.16%. Application of organic and inorganic significant effect on growth and yield of shallot. Fertilizer 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) and 150 kg ha⁻¹ KCl (60% K₂O) increased by 19.14%, and phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹ increased by 12.70% from cow manure compost 20 tons ha⁻¹ (2466.67 g m⁻²).

Keywords: shallot, biourine applications, inorganic fertilizer, cow manure compost

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomis tinggi. Bawang merah ini banyak digunakan sebagai bahan makanan serta bahan obat tradisional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) produksi bawang merah nasional pada tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 893.124 ton ha⁻¹. Data tersebut menurun dari tahun 2010 dimana produksi nasional mencapai 1.048.934 ton ha⁻¹ (BPS, 2010). Penurunan produksi umbi bawang merah diakibatkan karena cara budidaya tanaman bawang merah yang dilakukan masih belum optimal. Oleh karena itu perlu dilakukan budidaya bawang merah agar dapat meningkatkan produksi bawang merah, salah satunya adalah melalui pemupukan.

Keberadaan hewan ternak yang dimiliki oleh masyarakat akan memiliki manfaat tersendiri bagi petani yang memilikinya. Namun kotoran sapi yang dihasilkan dari hewan ternak apabila dibiarkan saja akan dapat mencemari lingkungan, oleh karena itu perlu adanya pemanfaatan kotoran sapi yang diolah menjadi biourin. Biourin adalah bahan organik penyubur tanaman yang berasal dari hasil fermentasi anaerobik dari urin dan feses sapi yang masih segar dengan nutrisi tambahan menggunakan mikroba pengikat nitrogen dan mikroba dekomposer lainnya. Urin sapi memiliki kandungan N, P, K, dan terdapat hormon auksin yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penelitian sebelumnya tentang pemberian biourin pada tanaman bawang merah menghasilkan hasil panen 12-16 ton ha⁻¹ (Mudji, 2012). Namun produksi umbi bawang merah tersebut masih belum signifikan dan bahkan tidak lebih tinggi dari yang dicapai petani yaitu 12-17 ton ha⁻¹. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah secara nyata dan hasil lebih tinggi dari yang dicapai petani.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di tanah tegal di Desa Pandanrejo, Dusun Ngujung, Kota Batu. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, timbangan analitik, oven, penggaris, kamera digital, ember, plastik dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah bibit bawang merah varietas Filipina, biourin, air, jerami, kompos kotoran sapi, pupuk ZA (21% N), pupuk SP36 (36% P₂O₅) dan pupuk KCl (60% K₂O), pestisida hayati dan kimia.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan, yaitu: faktor 1: Tanpa biourin dan biourin 1000 liter ha⁻¹, faktor 2 terdiri dari: 1) 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), 2) 300 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 50 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 75 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), 3) phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹, 4) phonska (NPK 15: 15: 15) 200 kg ha⁻¹, 5) pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹, 6) pupuk kompos kotoran sapi 10 ton ha⁻¹. Pengamatan dilaksanakan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 hst (panen). Pengamatan komponen pertumbuhan meliputi panjang tanaman, luas daun, jumlah daun per rumpun tanaman, jumlah anakan per rumpun, dan indeks luas daun. Pengamatan panen meliputi jumlah umbi panen per rumpun, bobot umbi segar panen (g m⁻²), bobot umbi kering matahari (g m⁻²), bobot tanaman total kering matahari (g m⁻²), dan indeks panen (%). Data yang diperoleh dari hasil pengamatan di analisis keragamannya dan di uji berdasarkan uji F dengan taraf 5% sesuai dengan rancangan penelitian, dan apabila terjadi perbedaan perlakuan akan dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi biourin berpengaruh nyata

pada panjang tanaman (Tabel 1). Auksin yang terkandung dalam biourin dapat merangsang sel-sel meristem apikal batang dan pucuk batang (Leopold dan Kriedeman, 1975). Auksin juga mengaktifkan pompa ion pada plasma membaran sel sehingga dinding sel bertambah luas, tekanan plasma sel mengecil dan mengakibatkan air masuk ke dalam sel. Hal ini menyebabkan pembesaran dan pemanjangan sel (Wattimena, 1988 dalam Aryanti, 2012).

Jumlah Daun (helai) per Rumpun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengamatan jumlah daun pada umur 14, 28, dan 42 hst aplikasi biourin tidak berpengaruh nyata. Namun pada umur 56 dan 70 hst aplikasi biourin berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (Tabel 2).

Auksin yang terkandung dalam biourin dapat mencegah rontoknya daun, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik karena daun merupakan bagian tanaman yang digunakan untuk melakukan fotosintesis. Fotosintesis akan menghasilkan asimilat yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Asimilat dimanfaatkan tanaman pada fase vegetatif dan generatif (Murdianingtyas, 2014).

Luas Daun (cm²) per Rumpun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengamatan luas daun pada umur 14, 28, dan 56 hst aplikasi biourin tidak berpengaruh nyata. Namun pada umur 42 dan 70 hst aplikasi biourin berpengaruh nyata (Tabel 3).

Tabel 1 Rerata Panjang Tanaman (cm) pada Umur 14 hst sampai 70 hst

No.	Perlakuan	Umur Tanaman				
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
1	B	20,62 b	31,39 b	47,33 a	53,73 b	53,73 b
2	TB	18,16 a	27,97 a	43,74 a	51,59 a	51,59 a
	BNT 5%	0,91 **	2,69 *	6,07 tn	1,83 *	1,83 *
1	A1	22,32 c	32,52 c	48,60 c	56,10 cd	56,10 cd
2	A2	18,70 a	29,78 bc	45,08 ab	53,32 c	53,32 c
3	A3	20,28 b	31,58 b	46,57 b	56,45 d	56,45 d
4	A4	18,53 a	28,92 b	44,10 ab	53,52 cd	53,52 cd
5	A5	18,80 a	28,65 ab	45,65 b	50,15 b	50,15 b
6	A6	17,70 a	26,63 a	43,22 a	46,43 a	46,43 a
	BNT 5%	1,24 **	2,27 **	2,4 **	3,09 **	3,09 **

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata; *: nyata; **: sangat nyata.

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun (helai) per Rumpun pada Umur 14 hst sampai 70 hst

No.	Perlakuan	Umur Tanaman				
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
1	B	26,20 a	43,98 a	74,16 a	89,06 b	72,81 b
2	TB	24,77 a	41,82 a	70,80 a	80,98 a	66,15 a
	BNT 5%	1,89 tn	2,40 tn	5,49 tn	3,17 **	4,81 *
1	A1	28,62 b	47,13 b	80,40 b	96,75 d	82,50 c
2	A2	25,10 a	40,10 a	72,07 b	85,87 c	76,37 bc
3	A3	25,32 a	46,07 b	77,57 b	93,93 d	78,17 bc
4	A4	24,40 a	41,63 a	71,35 ab	88,63 cd	72,15 b
5	A5	25,63 a	42,37 ab	70,88 ab	78,73 b	56,23 a
6	A6	23,85 a	40,10 a	62,60 a	66,20 a	51,47 a
	BNT 5%	2,23 **	4,13 **	8,99 *	6,04 **	7,37 **

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata; *: nyata; **: sangat nyata.

Tabel 3 Rerata Luas Daun (cm²) per Rumpun pada Umur 14 hst sampai 70 hst

No.	Perlakuan	Umur Tanaman				
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
1	B	244,25 a	1994,57 a	4388,14 b	5715,39 a	4773,74 b
2	TB	229,25 a	1064,34 a	3693,97 a	4951,10 a	3986,60 a
	BNT 5%	31,16 tn	3627,20 tn	620,35 *	1450,53 tn	311,98 **
1	A1	283,28 b	1391,03 a	4920,43 b	6508,45 c	5535,00 b
2	A2	218,98 ab	1078,84 a	4155,22 b	5592,62 b	4179,26 ab
3	A3	250,24 b	3684,81 a	4658,75 b	6431,20 bc	4665,67 b
4	A4	234,56 ab	1012,76 a	3834,88 ab	6070,44 bc	4607,93 b
5	A5	236,54 ab	1153,95 a	3628,99 ab	3824,84 a	3998,17 ab
6	A6	196,93 a	855,33 a	3048,05 a	3571,92 a	3294,99 a
	BNT 5%	48,22 *	3057,24 tn	922,41 **	870,83 **	1090,86 **

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata; *: nyata; **: sangat nyata.

Jumlah daun pada tanaman dapat mempengaruhi tinggi rendahnya luas daun. Semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi nilai luas daun pada tanaman.

Jumlah Anakan per Rumpun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi biourin berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan (Tabel 4). Jumlah anakan sangat mempengaruhi pada jumlah umbi pada tanaman. Semakin banyak jumlah anakan maka umbi yang dihasilkan pada tanaman semakin banyak. Pemberian nutrisi pada tanaman dapat mempengaruhi jumlah anakan pada tanaman. Pemberian pupuk ZA merupakan pupuk yang sangat penting bagi tanaman karena kandungan dalam ZA terdapat unsur S yang berfungsi sebagai meningkatkan jumlah anakan pada tanaman. Sulfur (S) juga berperan untuk pertumbuhan tanaman, menyusun protein dan membentuk klorofil sehingga sangat penting bagi tanaman karena apabila kekurangan sulfur maka tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik dan tanaman akan menjadi kerdil, kurus, dan daun menguning termasuk daun yang baru muncul.

Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi biourin berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun. Namun pada umur 28 dan 56 hst aplikasi biourin tidak berpengaruh nyata (Tabel 5). Luas daun yang dihasilkan akan mempengaruhi indeks

luas daun. semakin besar luas daun maka indeks luas daun juga semakin besar.

Perlakuan pupuk 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹, dan pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹ berpengaruh nyata pada panjang tanaman, jumlah daun per rumpun, luas daun, jumlah anakan per rumpun, dan indeks luas daun. Hal ini terjadi karena dosis pupuk yang digunakan lebih tinggi dan kebutuhan unsur hara pada tanaman lebih tercukupi daripada perlakuan 300 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 50 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 75 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O), phonska (NPK 15: 15: 15) 200 kg ha⁻¹, dan pupuk kompos kotoran sapi 10 ton ha⁻¹. Perlakuan pupuk 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O) berpengaruh nyata dibandingkan phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹, dan pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹. Hal ini terjadi karena jenis dan kandungan pupuk yang digunakan. Phonska dan kompos kotoran sapi memiliki kandungan pupuk yang lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan pupuk 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O). Namun phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹ berpengaruh nyata dibandingkan dengan pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹. Phonska memiliki kandungan nitrogen 15%, fosfat 15%, kalium 15%, dan sulfur 10%, sedangkan kompos kotoran sapi terdapat kandungan nitrogen 1,06%, fosfat 0,52%, dan kalium 0,95%.

Tabel 4 Rerata Jumlah Anakan per Rumpun pada Umur 14 hst sampai 70 hst

No.	Perlakuan	Umur Tanaman				
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
1	B	3,73 b	7,14 a	12,13 b	16,39 b	20,61 b
2	TB	2,92 a	5,91 a	11,20 a	14,79 a	19,26 a
	BNT 5%	0,48 *	1,47 tn	0,50 *	0,54 **	0,38 **
1	A1	4,03 c	8,00 c	13,10 b	16,97 c	22,63 d
2	A2	3,17 b	6,43 b	11,43 ab	15,73 b	20,60 c
3	A3	3,88 c	7,33 c	12,47 b	16,20 bc	21,13 c
4	A4	2,92 ab	5,92 b	10,90 ab	15,60 b	20,10 c
5	A5	3,47 bc	6,48 b	11,87 b	14,97 ab	18,47 b
6	A6	2,50 a	4,98 a	10,23 a	14,07 a	16,67 a
	BNT 5%	0,50 **	0,81 **	1,54 *	1,12 **	1,49 **

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata; *: nyata; **: sangat nyata.

Tabel 5 Rerata Indeks Luas Daun pada Umur 14 hst sampai 70 hst

No.	Perlakuan	Umur Tanaman				
		14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst
1	B	0,52 b	2,41 a	8,87 b	11,36 a	9,55 b
2	TB	0,43 a	2,21 a	7,87 a	10,31 a	7,97 a
	BNT 5%	0,05 *	0,45 tn	0,63 *	1,84 tn	0,63 **
1	A1	0,54 b	2,80 b	9,65 c	13,85 d	11,07 b
2	A2	0,47 ab	2,35 ab	8,33 bc	11,39 c	8,36 ab
3	A3	0,53 b	2,46 b	9,98 c	13,02 cd	9,33 b
4	A4	0,49 ab	2,06 ab	8,41 bc	11,32 c	9,22 b
5	A5	0,46 ab	2,27 ab	7,96 b	8,86 b	8,00 ab
6	A6	0,38 a	1,92 a	5,90 a	6,60 a	6,59 a
	BNT 5%	0,12 *	0,48 *	1,53 **	1,20 **	2,18 **

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata; *: nyata; **: sangat nyata.

Kompos kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara jumlah kecil sehingga jumlah pupuk yang diberikan harus relatif banyak bila dibandingkan dengan pupuk anorganik. Selain itu reaksi atau respon tanaman terhadap pupuk lebih lambat dibandingkan pupuk anorganik karena pupuk organik mengalami perombakan metabolisme terlebih dahulu sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk diserap oleh tanaman.

Pengamatan Hasil Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi biourin berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi panen, bobot umbi kering matahari, dan bobot tanaman total kering matahari. Namun pada bobot umbi segar panen dan indeks panen aplikasi biourin tidak berpengaruh nyata (Tabel 6).

Biourin mengandung unsur sulfur yang sangat penting bagi tanaman. Sulfur (S) diserap oleh tanaman bawang merah dalam bentuk ion HSO_4^- dan SO_4^{2-} . Unsur sulfur ini akan meracuni tanaman bawang jika diserap dalam jumlah yang terlalu besar. Dalam proses fisiologis ion SO_4^{2-} dan HSO_4^- yang diserap oleh tanaman akan ditangkap dan diseduksikan oleh ATP membentuk APS (*Adenosin Posfo Sulfat*) yang tidak meracuni tanaman. Apabila asam amino S tidak terbentuk akan menyebabkan penimbunan asam amino sebagai akibat dari terhambatnya proses pembentukan protein yang pada akhirnya akan menyebabkan terganggunya pembelahan dan pembesaran inti sel (Menas, 2009).

Pengamatan jumlah umbi panen, bobot umbi kering matahari, dan bobot tanaman total kering matahari, dan bobot

umbi segar panen pada perlakuan 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O) berpengaruh nyata dibandingkan dengan phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹ dan pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹. Perlakuan phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹ berpengaruh nyata dibandingkan dengan pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹.

Kandungan N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil akhir panen. Kandungan unsur N yang lebih banyak akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi (Wahyu, 2013). Unsur N dapat membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesa dan dapat merangsang tumbuhnya anakan (Riyanto *et al.*, 2013). Subhan (1992) mengungkapkan bahwa apabila pertumbuhan vegetatif baik maka pertumbuhan generatif juga akan baik, karena pertumbuhan vegetatif menyokong pertumbuhan generatif. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka

semakin baik pula hasil tanaman. Hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat akan diakumulasikan pada bagian generatif dan pada bawang merah akumulasi karbohidrat yang dihasilkan sebagian besar digunakan untuk pembentukan umbi. Pemberian kalium pada bawang merah mempengaruhi pertumbuhan, hasil dan kualitas umbi. Defisiensi kalium dapat menghambat pertumbuhan, penurunan ketahanan dari penyakit, dan menurunkan hasil bawang merah (Singh dan Verma, 2001).

Kenaikan berat segar dan berat kering tanaman pada tanaman bawang merah dikarenakan kandungan hormon yang terdapat pada biourin. Isbandi (1989 dalam Aryanti, 2012) menyatakan bahwa auksin akan merubah plastisitas dinding sel dan meningkatkan penyerapan air ke dalam sel. Wattimena (1988 dalam Aryanti, 2012) menjelaskan bahwa auksin akan meningkatkan kandungan zat organik dan anorganik di dalam sel. Selanjutnya zat-zat tersebut akan diubah menjadi protein, asam nukleat, polisakarida, dan molekul kompleks lainnya. Senyawa tersebut akan membentuk jaringan dan organ, sehingga berat basah dan berat kering tanaman meningkat.

Tabel 6 Rerata Pengamatan Hasil Panen pada Umur 84 hst

No	Perlakuan	Komponen Hasil Panen				
		Jumlah Umbi Panen per Rumpun	Bobot Umbi Segar Panen (g m ⁻²)	Bobot Umbi Kering Matahari (g m ⁻²)	Bobot Tanaman Total Kering Matahari (g m ⁻²)	Indeks Panen (%)
1	B	23,06 b	4461,11 a	2938,89 b	3394,81 b	86,49 a
2	TB	21,36 a	3653,33 a	2111,85 a	2591,11 a	81,96 a
	BNT 5%	1,45 *	971,45 tn	815,91 *	710,06 *	5,22 tn
1	A1	25,13 d	4693,33 d	2938,89 c	3451,11 c	84,90 a
2	A2	22,60 c	4100,00 bc	2205,56 a	2744,44 ab	80,01 a
3	A3	23,78 cd	4283,33 c	2780,00 b	3361,11 bc	82,94 a
4	A4	22,12 bc	4000,00 bc	2577,78 b	3006,67 b	85,02 a
5	A5	20,63 b	3866,67 b	2466,67 ab	2827,78 ab	87,33 a
6	A6	18,97 a	3400,00 a	2183,33 a	2566,67 a	85,17 a
	BNT 5%	1,58 **	339,74 **	326,14 **	386,47 **	6,78 tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak nyata; *: nyata; **: sangat nyata.

Produksi umbi bawang merah kultivar Filipina yang dicapai petani sekitar 12-17 ton ha⁻¹. Pada penelitian ini diperoleh bobot umbi kering matahari yang dihasilkan oleh aplikasi biourin menghasilkan 2938,89 g m⁻² (23,51 ton ha⁻¹), aplikasi pupuk 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O) menghasilkan 2938,89 g m⁻² (23,51 ton ha⁻¹), dan aplikasi pupuk kompos kotoran sapi 10 ton ha⁻¹ menghasilkan 2183,33 g m⁻² (17,47 ton ha⁻¹). Dari data tersebut menunjukkan bahwa pada penelitian ini memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dicapai petani.

KESIMPULAN

Aplikasi biourin pada tanaman memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Bobot umbi kering matahari meningkat 39,16% dari hasil tanpa biourin (2111,85 g m⁻²). Aplikasi pupuk organik maupun anorganik memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Bobot umbi kering matahari yang dihasilkan oleh pupuk 600 kg ZA ha⁻¹ (21% N), 100 kg SP36 ha⁻¹ (36% P₂O₅) dan 150 kg KCl ha⁻¹ (60% K₂O) meningkat 19,14% dan phonska (NPK 15: 15: 15) 400 kg ha⁻¹ meningkat 12,70% dari hasil pupuk kompos kotoran sapi 20 ton ha⁻¹ (2466,67 g m⁻²). Dan tidak terdapat kombinasi biourin dengan pupuk organik maupun anorganik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1990.** Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuhan. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Aryanti, W. S. 2012.** Kinerja Zat Pemacu Pertumbuhan Dari Cairan Rumput Laut *Sargassum Polycistum* Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine Max* L Merrill). *Anatomi Fisiologi*. 17(2): 41-47.

- Badan Pusat Statistik. 2010.** <http://www.bps.go.id>, 2010. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah. Diakses 15 Juni 2013.
- Leopold, A. C and Kriedeman, P.E. 1975.** Plant Growth and Development, Second Edition, Tata Mac Graw Hill, Publishing Company Ltd. New Delhi. *Journal of Experimental Botany*. 26(95): 939-942.
- Menas. 2009.** Peran Sulfat Pada Umbi-umbian. <http://vansgricuture.blogspot.com/> 2010/06/peran-sulfat-pada-umbi-umbian. Diakses 13 Februari 2014.
- Mudji, S. 2012.** Pemberian “ Biourin” terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah di Lahan Andisol Ngujung, Batu. Laporan Penelitian. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(6): 7-10.
- Murdianingtyas, P. Didik dan Nikardi, G. 2012.** Effect Of Defoliating Leaves On The Growth And Yield Of Two Sweet Pepper Varieties (*Capsicum annum* Var. Grossum) Hydroponics. *Vegetalika*. 1(3): 1-11.
- Riyanto, A. B. Patola, E dan Siswandi. 2013.** Uji Dosis Dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati Putih. *Innofarm*. 12(2): 1-13.
- Singh, S. P and Verma, A. B. 2001.** Response of onion (*Allium cepa*) to potassium application. *Indian Journal of Agronomy*. 46(1): 182-185.
- Subhan. 1992.** Pengaruh Waktu Aplikasi dan Dosis Pupuk NPK (15:15:15) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Ampenan. *Bull. Penel. Hort*. 20 (3): 134-143.
- Wahyu, D. E. 2013.** Pengaruh Pemberian berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 21-29.