



"Tema: 3 (pangan, gizi dan kesehatan)"

INOVASI TEKNOLOGI PUPUK HAYATI DAN KOMPOS DAUN BAWANG MERAH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BAWANG MERAH

Oleh

Sakhidin¹, Kharisun¹, Muhammad Juwanda²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

²Fakultas Pertanian, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes

muhammad.juwanda@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan produksi bawang merah perlu dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat. Pengembangan inovasi teknologi pupuk terbarukan sangat diperlukan untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pemberian sulfur yang dibantu pupuk hayati di pertanaman bawang merah akan berpengaruh pada hasil umbi bawang merah. Pemberian pupuk sulfur yang dibantu pupuk hayati dan pupuk kompos daun bawang merah sebagai teknologi terbarukan perlu dilakukan. Hal ini dikarenakan ketersediaan sulfur dan bahan organik didalam tanah yang rendah. Penelitian menggunakan rancangan percobaan RAKL. Faktor pertama yaitu dosis sulfur yang dibantu pupuk hayati 0 kg S/ha (kontrol); 100 kg S/ha; 200 kg S/ha; dan 300 kg S/ha, faktor kedua yaitu dosis kompos daun bawang merah 0 t/ha; 25 t/ha; 50 t/ha dan 75 t/ha, terdapat 16 perlakuan dan diulang 3 kali. Hasil menunjukkan bahwa pemberian dosis sulfur dan kompos daun bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pemberian sulfur 100 kg S/ha memberikan pengaruh yang terbaik bagi pertumbuhan hasil bawang merah dan tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan pemberian sulfur sebesar 200 kg S/ha untuk variabel pengamatan luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun dan bobot umbi per rumpun. Pemberian dosis kompos daun bawang merah 25 t/ha memberikan hasil pertumbuhan tanaman bawang merah yang terbaik dibandingkan dengan pemberian dosis kompos yang lain. Interaksi pemberian sulfur 200 kg S/ha dengan kompos daun bawang merah 25 t/ha memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain untuk variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot umbi segar dan volume umbi.

Kata kunci: *bawang merah, kompos, sulfur, pupuk, pertumbuhan*

ABSTRACT

Increased shallot production needs to be done to meet increasing consumer demand. The development of renewable fertilizer technology innovations is needed to support the growth and yield of shallots. Provision of sulfur which is assisted by biological fertilizers in shallot plantations will affect the yield of shallot bulbs. Providing sulfur fertilizer assisted by biological fertilizer and shallot leaf compost as a renewable technology needs to be done. This is due to the low availability of sulfur and organic matter in the soil. The study used the RAKL experimental design. The first factor is the dose of sulfur assisted by biological fertilizer 0 kg S / ha (control); 100 kg S / ha; 200 kg S / ha; and 300 kg S / ha, the second factor is compost dose; 0 t / ha; 25 t / ha; 50 t / ha and 75 t / ha, there are 16 treatments and repeated 3 times. The results showed that administration of sulfur dosage and



compost of shallot leaves affected the growth and yield of shallot plants. Giving sulfur of 100 kg S / ha gives the best effect on the growth of shallot yield and is not significantly different from giving sulfur of 200 kg S / ha for the observation variables of leaf area, number of bulbs, fresh weight of plants per clump, dry weight of plants per clump and bulb weights per clump. Giving a dose compost 25 t / ha gives the best growth results of shallot plants compared to other doses of compost. The interaction of giving 200 kg S / ha of sulfur with 25 t / ha of shallot compost gave the best results compared to other treatments for variable plant height, number of leaves, fresh bulb weight and bulb volume.

Key words: shallot, compost, sulfur, fertilizer, growth

LATAR BELAKANG

Peningkatan produksi dan mutu bawang merah perlu dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin meningkat. Pemupukan merupakan salah satu kegiatan untuk menunjang proses produksi. Pemupukan yang dilakukan petani umumnya menggunakan input pupuk kimia pabrikan tanpa penambahan pupuk organik ke dalam tanah. Penggunaan input pupuk kimia pabrikan oleh petani dalam jangka waktu yang lama menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan (Gaofei *et al.* 2010). Salah satu penurunan kualitas tersebut yaitu penurunan bahan organik tanah. Pengembangan inovasi teknologi pupuk ramah lingkungan sangat diperlukan untuk menunjang produksi tanaman bawang merah, sekaligus dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia pabrikan. Teknologi pupuk tersebut diantaranya yaitu penerapan pupuk hayati dan pupuk organik.

Sulfur (S) merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman (Zhao *et al.* 2015). Sulfur sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang (Assefa *et al.* 2015). Penambahan unsur sulfur pada tanaman bawang berpengaruh pada penambahan bobot segar umbi yang dihasilkan (McCallum *et al.* 2005).

Ketersediaan sulfat yang rendah di dalam tanah merupakan kendala dalam kegiatan budidaya bawang merah. Berdasarkan hasil analisis tanah lahan budidaya bawang merah di Brebes ketersediaan sulfur dan C-organik di dalam tanah menunjukkan harkat yang rendah. Peningkatan ketersediaan sulfur dan bahan organik di dalam tanah dapat dilakukan dengan kegiatan pemupukan.

Tabel 1. Analisis tanah sawah veritisol di Brebes pada beberapa pola tanam (Laboratorium tanah Fakultas Pertanian Unsoed, 2016)

No	Parameter	Pola Tanam		
		BM – Palawija – BM –		
		BM– Kemarau- BM – BM	Padi	BM– Kemarau- BM- Padi
1.	C-organik	0,859 % (sangat rendah)	0,957 % (sangat rendah)	0,886 % (sangat rendah)
2.	Nitrogen Total	0,132 % (rendah)	0,1 % (rendah)	0,101 % (rendah)



3.	S Total	138,06 ppm (tinggi)	178,74 ppm (tinggi)	181,74 ppm (tinggi)
4.	S Tersedia	15,67ppm (sangat rendah)	41,31 ppm (rendah)	4,79 ppm (sangat rendah)
	Bahan			
5.	Organik	1,481 %	1,65 %	1,528 %

Keterangan = BM: Bawang Merah

Pupuk hayati adalah produk biologi aktif yang terdiri atas mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah (Permentan, 2011). Sulfur diberikan oleh petani bawang merah ke dalam tanah pada umumnya dalam bentuk pupuk kimia pabrikan (misal: ZA). Tanaman bawang mengambil sulfur dari tanah dalam bentuk sulfat (SO_4^{2-}) (Antonius, et al. 2009). Bentuk organik sulfur harus termineralisasi oleh organisme tanah menjadi sulfat untuk dapat diserap oleh tanaman (Fageria, 2009). Perubahan sulfur menjadi sulfat dapat terjadi salah satunya karena peran mikroba bakteri pengoksidasi sulfur melalui reaksi oksidasi sulfur menjadi sulfat (Chen et al, 2012; Francesc, et al, 2014; Velivelli, et al. 2014).

Bahan organik daun bawang merah merupakan hasil limbah dari proses kegiatan budidaya tanaman bawang merah. Umbi bawang merah yang akan dipasarkan atau dikonsumsi selalu dipisahkan dari daunnya. Daun tersebut dianggap oleh petani sebagai limbah pertanian dari kegiatan budidaya bawang merah sehingga ketersediaannya cukup melimpah namun belum pernah dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk kompos. Keberadaan daun bawang merah yang melimpah berpotensi untuk dijadikan sumber bahan baku pembuatan kompos terbarukan. Pemberian pupuk organik berupa kompos daun bawang merah ke dalam tanah pada kegiatan budidaya bawang merah merupakan inovasi terbarukan untuk meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah. Pemberian pupuk organik pada tanaman budidaya telah terbukti memberikan dampak positif pada kesuburan tanah, sifat fisik tanah dan hasil panen (Govere et al., 2011).

Penerapan pemberian sulfur yang terkandung pada pupuk ZA berpengaruh terhadap peningkatan ukuran umbi, jumlah umbi serta aroma umbi bawang merah (Halifah, et al, 2014). Pemberian pupuk ZA sebesar 600 kg/ha mampu memberikan hasil umbi ($2,9388 \text{ kg/m}^2$) dan bobot tanaman kering bawang merah ($3,4511 \text{ kg/m}^2$) terbaik dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk ZA (Trisusiyo et al. 2014). Selama ini belum pernah dilakukan penelitian aplikasi pemberian pupuk bubuk sulfur yang dibantu oleh pupuk hayati bakteri pengoksidasi sulfur dan pupuk organik kompos daun bawang merah dalam budidaya tanaman bawang merah. Oleh karena itu perlu dikaji pemberian dosis pupuk bubuk sulfur dan pupuk organik kompos daun bawang merah sebagai teknologi terbaru untuk meningkatkan pertumbuhan, hasil, serta mutu hasil tanaman bawang merah.



Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian dosis sulfur terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dan mendapatkan dosis yang paling tepat.
2. Mengetahui pengaruh pemberian kompos daun bawang merah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dan mendapatkan dosis yang paling tepat.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara dosis sulfur dengan kompos daun bawang merah agar didapatkan perlakuan yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang paling baik.

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan bawang merah jenis tanah vertisol, Desa Bulakelor, Kecamatan Ketanggungan, Kabupaten Brebes pada bulan Juni – September 2019.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan: Benih bawang merah varietas Bima, polibag, tanah, pupuk kompos daun bawang merah, pupuk sulfur.

Alat: Penampung Air, penggaris, timbangan digital, buku, pensil, oven.

2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan percobaan factorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL).

Faktor 1: Dosis pupuk sulfur (diberikan ke tanah dengan bantuan aplikasi pupuk hayati)

- $S_0 = 0$ kg S/ha
- $S_1 = 100$ kg S/ha
- $S_2 = 200$ kg S/ha
- $S_3 = 300$ kg S/ha

Faktor 2: Dosis Pupuk Organik Kompos Daun Bawang Merah

- $K_0 = 0$ t/ha
- $K_1 = 25$ t/ha
- $K_2 = 50$ t/ha
- $K_3 = 75$ t/ha

Terdapat 16 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang 3 kali.

Pelaksanaan Percobaan

a. Pembuatan pupuk hayati

Isolat bakteri pengoksidasi sulfur dikembangkan didalam media sulfur-fosfat (Starkey) dengan komposisi 3 g KH_2PO_4 ; 0,2 g $MgSO_4$; 0,2 g $CaCl_2$; 0,5 g $(NH_4)_2SO_4$; 0,01g $FeSO_4$; dan



glukosa. Bubuk sulfur dipersiapkan untuk diberikan ke dalam tanah sesuai dengan dosis perlakuan dengan pupuk hayati dengan konsentrasi bakteri pengoksidasi sulfur 10^7 cfu/mL pada saat pengaplikasian pupuk.

b. Pembuatan kompos daun bawang merah

Daun bawang merah dipotong-potong dengan menggunakan pisau. Kemudian dikeringanginkan dibawah sinar matahari selama 5 hari serta dibolak balik agar dapat kering secara merata.

c. Persiapan media tanam bawang merah

Tanah diambil dari mulai permukaan sampai kedalaman 20 cm. Kemudian dikumpulkan pada plastik terpal, dikeringanginkan dengan sinar matahari sambil dipisahkan dari kotoran dengan menggunakan ayakan dan dimasukan kedalam polibag 9 kg/polibag.

d. Persiapan benih bawang merah

Benih dipersiapkan dengan cara dipoges dan diberi fungisida

c. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan sebagian umbi ke dalam media tanah yang ada dipolibag dengan cara memutar umbi dan membenamkannya.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi kegiatan pemupukan, pengairan, dan pengendalian HPT. Pupuk yang diberikan sesuai dengan perlakuan.

e. Pengamatan

Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot umbi segar, bobot umbi kering, dan volume umbi.

f. Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 56 hari.

2.4 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F untuk mengetahui keragamannya dan apabila ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan DMRT dengan tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian dosis sulfur dan kompos daun bawang merah berpengaruh terhadap seluruh variabel pengamatan. Pengaruh dosis sulfur terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar umbi per rumpun dan volume umbi bergantung pada dosis kompos yang diberikan (Tabel 2).



Tabel 2. Matrik Uji F data pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan perlakuan dosis sulfur dan dosis kompos daun bawang merah.

No	Variabel Pengamatan	H	K	H x K
1.	Tinggi Tanaman (cm)	n	n	n
2.	Jumlah Daun	n	n	n
3.	Luas Daun (cm ²)	n	n	tn
4.	Jumlah Umbi	n	n	tn
5.	Bobot Segar Tanaman per Rumpun (g)	n	n	tn
6.	Bobot Segar Umbi per Rumpun (g)	n	n	n
7.	Bobot Kering Tanaman per Rumpun (g)	n	n	tn
8.	Bobot Kering Umbi per Rumpun (g)	n	n	tn
9.	Volume Umbi	n	n	n

Keterangan:

H : Dosis Pupuk Sulfur

K : Dosis Kompos Daun Bawang Merah

N x K : Interaksi Dosis Pupuk Sulfur dan Kompos Daun Bawang

Merah n : berbeda nyata

tn : tidak berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman bawang merah dengan pemberian dosis sulfur 100 kg S/ha mampu meningkatkan pertumbuhan luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun dan bobot umbi per rumpun. Pengaruh pemberian dosis sulfur 100 kg S/ha tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis sulfur 200 kg S/ha terhadap variabel yang di amati. Pemberian dosis selanjutnya menjadi 300 kg S/ha peningkatan variabel yang diamati tidak sebaik dengan pemberian dosis sulfur 100 kg S/ha. Pemberian kompos daun bawang merah sebesar 25 t/ha mampu meningkatkan pertumbuhan luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun dan bobot umbi per rumpun yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan pemberian dosis kompos yang lain (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai rerata luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun, dan bobot kering umbi per rumpun.

Perlakuan	Variabel Pengamatan					
	Luas (cm ²)	Daun	Jumlah Umbi	Bobot Segar Tanaman per Rumpun (g)	Bobot Kering Tanaman per Rumpun (g)	Bobot Kering Umbi per Rumpun (g)
Dosis Sulfur (kg/ha)						
0	45,47 b		6,62 ab	16,25 b	7,66 c	5,6 b
100	58,49 a		7,66 a	25,39 a	15,28 a	9,97 a
200	59,02 a		7,16 a	26,56 a	13,88 ab	9,29 a



300	53,18 a	5,68 b	22,99 ab	10,34 bc	6,62 b
Dosis (t/ha)	Kompos				
0	55,4 b	5,66 b	23,95 ab	11,35 ab	7,6 ab
25	61,67 a	6,95 a	26,39 a	14,22 a	9,43 a
50	53,19 b	7,62 a	23,28 ab	12,91 b	8,3 ab
75	45,89 c	6,89 ab	17,56 b	8,69 b	6,14 b

Tabel 4. Interaksi Pengaruh Dosis Sulfur dan Kompos Daun Bawang Merah Terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Kompos Daun Bawang Merah (t/ha)					
Sulfur (kg/ha)	0	25	50	75	Rata-rata
0	31,08 c B	36,33 a C	34,21 ab A	31,88 bc A	33,38
100	38,71 ab A	39,5 a AB	36,45 b A	33,12 c A	36,95
200	38,46 a A	40,16 a A	34,87 b A	33,04 b A	36,63
300	36,29 ab A	37,37 a BC	34,5 bc A	32,41 c A	35,14
Rata-rata	36,14	38,34	35,01	32,61	35,52

Tabel 5. Interaksi Pengaruh Dosis Sulfur dan Kompos Daun Bawang Merah Terhadap Jumlah Daun

Kompos Daun Bawang Merah (t/ha)					
Sulfur (kg/ha)	0	25	50	75	Rata-rata
0	20,66 b C	33,5 a B	25,91 b B	20,33 b A	25,1
100	40,5 a A	35,33 a AB	28,91 b AB	24,33 b A	32,27
200	42,5 a A	41,58 a A	31,08 b AB	24,41 b A	34,89
300	31,83 a B	34,66 a B	33,58 a A	22,5 b A	30,64
Rata-rata	33,87	36,27	29,87	22,89	30,72

Tabel 6. Interaksi Pengaruh Dosis Sulfur dan Kompos Daun Bawang Merah Terhadap Bobot Segar Umbi per Rumpun (g)

Kompos Daun Bawang Merah (t/ha)					
Sulfur (kg/ha)	0	25	50	75	Rata-rata
0	5,93 c B	9,33 a C	8,67 ab B	6,6 bc C	7,63
100	11,53 b A	14,43 a AB	13,19 ab A	12,32 ab A	12,87
200	13,22 b A	15,9 a A	12,79 b A	9,53 c B	12,86
300	11,43 ab A	13,09 a B	9,26 bc B	7 c C	10,19
Rata-rata	10,53	13,18	10,98	8,86	10,89



Tabel 7. Interaksi Pengaruh Dosis Sulfur dan Kompos Daun Bawang Merah Terhadap Volume Umbi (mL)

Sulfur (kg/ha)	Kompos Daun Bawang Merah (t/ha)				
	0	25	50	75	Rata-rata
0	5,66 b B	10,66 a B	9,66 a B	7,66 ab B	8,41
100	13 a A	15,33 a A	12,66 a AB	13,33 a A	13,58
200	14 b A	17,66 a A	14 b A	12,66 b A	14,58
300	13,33 a A	11,33 a B	11,33 a AB	7,33 b B	10,83
Rata-rata	11,5	13,75	11,91	10,25	11,85

Pengaruh perlakuan dosis sulfur 200 kg S/ha dengan penambahan kompos daun bawang merah sebesar 25 t/ha memberikan pengaruh yang terbaik dibandingkan perlakuan yang lain untuk variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar umbi per rumpun dan volume umbi (Tabel 4, 5, 6 dan 7).

3.2 Pembahasan

3.2.1 Pengaruh Dosis Sulfur Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

Pada penelitian ini, pemberian dosis sulfur yang dibantu pupuk hayati berpengaruh terhadap seluruh variabel yang diamati. Hal ini dikarenakan tanaman bawang merah sangat membutuhkan unsur hara sulfur dalam proses pertumbuhannya. Sulfur secara langsung ataupun tidak langsung berpengaruh dalam berbagai proses metabolisme tubuh tanaman (Sriramachandrasekharan.2013). Pemberian unsur sulfur yang berimbang akan memberikan hasil panen umbi yang baik pada tanaman bawang (Shiferaw et al. 2015).

Perlakuan pemberian dosis sulfur sebesar 100 kg S/ha mampu meningkatkan secara efisien dibandingkan dengan perlakuan yang lain untuk variabel pengamatan luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun dan bobot kering umbi per rumpun masing-masing sebesar 58,49 cm²; 7,66; 25,39 g; 15,28 g dan 9,97 g (Tabel 3). Pemberian sulfur dengan dosis 300 kg S/ha, tanaman mengalami penurunan hasil dan pertumbuhan karena dosis tersebut dianggap berlebihan. Menurut Irianto et al (2016), pemberian dosis sulfur yang berlebihan akan menghambat pertumbuhan tanaman bawang merah sehingga tanaman akan mengalami penurunan hasil. Sulfur yang berlebihan akan mengasamkan tanah dan merugikan tanaman sebab akan mengikat unsur hara lain sehingga akan sulit diserap oleh tanaman. Sulfur di dalam tanah akan berpengaruh pada nilai pH tanah (Souza, et al. 2015). Ketersediaan sulfur di dalam tanah akan berpengaruh terhadap tingkat serapan unsur N, P dan K oleh tanaman bawang (Pradhan et al. 2015). Hasil terendah untuk pengamatan luas daun, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun dan bobot kering umbi per rumpun diperoleh pada tanaman bawang merah tanpa pemberian pupuk sulfur yaitu rata-rata sebesar 45,47 cm²; 16,25 g; 7,66 g dan 5,6 g. Tanaman bawang



bawang merah tanpa pemberian pupuk sulfur umumnya mengalami gejala pertumbuhannya terhambat dengan jumlah umbi yang relatif lebih sedikit. Menurut Irianto et al (2016), sulfur berpengaruh terhadap penambahan tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, luas daun per rumpun dan indeks panen.

3.2.2 Pengaruh Dosis Kompos Daun Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah.

Berdasarkan hasil penelitian pemberian kompos daun bawang merah 25 t/ha mampu memberikan hasil yang terbaik dibandingkan perlakuan pemberian dosis kompos yang lain dengan luas daun sebesar 61,67 cm²; jumlah umbi 6,95; bobot segar tanaman per rumpun 26,39 g; bobot kering tanaman per rumpun 14,22 g dan bobot kering umbi per rumpun 9,43 g. Hasil tersebut termasuk mengalami peningkatan dibandingkan dengan kontrol yaitu meningkat untuk variabel luas daun 11,31%; jumlah umbi 22,79%; bobot segar tanaman per rumpun 10,18%; bobot kering tanaman per rumpun 25,28% dan bobot kering umbi per rumpun 78,03% (Tabel 3). Menurut Anisyah et al (2014), pemberian bahan organik berupa vermikompos, kompos jerami dan kompos sampah kota berpengaruh terhadap bobot kering umbi per sampel pada tanaman bawang merah.

Penambahan kompos dengan dosis selanjutnya menjadi 50 t/ha dan 75 t/ha memberikan pengaruh pertumbuhan tanaman bawang merah yang tidak sebaik pada dosis 25 t/ha. Hal ini disebabkan pemberian bahan organik yang berlebih dapat menyebabkan penurunan pH pada tanah. Pemberian bahan organik pada tanah vertisol dapat berpengaruh terhadap nilai pH pada tanah, ketersediaan hara dan serapan hara pada tanaman bawang merah (Sudadi dan Demelia, 2012). Menurut Rahman et al (2008), pemberian bahan organik pupuk kotoran ayam berpengaruh terhadap serapan hara N, P, dan K pada tanaman jagung, pemberian bahan organik 20 t/ha memberikan hasil data serapan hara yang lebih baik dibandingkan pada perlakuan bahan organik dengan dosis yang lebih besar 40 t/ha.

3.2.3 Interaksi Perlakuan antara Pupuk Sulfur dengan Pupuk Kompos Daun Bawang Merah

Hasil pengamatan penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk sulfur terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar umbi per rumpun dan volume umbi bergantung pada dosis kompos yang diberikan (Tabel 2). Pengaruh perlakuan dosis sulfur 200 kg S/ha dengan penambahan kompos daun bawang merah sebesar 25 t/ha memberikan pengaruh yang terbaik dibandingkan perlakuan yang lain dengan nilai tinggi tanaman 40,16 cm; jumlah daun 41,58; bobot segar umbi per rumpun 15,9 g dan volume umbi 17,66 mL (Tabel 4, 5, 6 dan 7). Nilai variabel pengamatan terendah diperoleh pada tanaman bawang merah tanpa pemberian pupuk sulfur dan kompos daun bawang merah dengan nilai tinggi tanaman 31,08 cm; jumlah daun 20,66; bobot segar umbi per rumpun 5,93 g dan volume umbi per rumpun sebesar 5,66 mL (Tabel 4, 5, 6 dan 7).



KESIMPULAN

1. Pemberian sulfur berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, hasil terbaik diperoleh pada pemberian dosis sebesar 100 kg S/ha namun tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis 200 kg S/ha untuk variabel luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun dan bobot umbi per rumpun.
2. Pemberian kompos daun bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, hasil terbaik diperoleh pada pemberian kompos daun bawang merah sebesar 25 t/ha untuk variabel luas daun, jumlah umbi, bobot segar tanaman per rumpun, bobot kering tanaman per rumpun dan bobot umbi per rumpun.
3. Pengaruh pemberian dosis sulfur terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar umbi per rumpun dan volume umbi bergantung pada dosis kompos yang diberikan]

DAFTAR PUSTAKA

- Anisyah, F., R. Sipayung, dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2(2): 482 – 496
- Antonius, G.F., E. Perkins, and A.H. Cantor. 2009. Chicken Manure Increased Concentration of Organic Sulfur Compounds in Field-Grown Onions. *Journal of Environmental Science and Health. Part B*(44): 481 – 487
- Assefa, A.G., S.H. Mesgina, and Y.W. Abrha. 2015. Response of Onion (*Allium Cepa L.*) Growth and Yield to Different Combinations of N, P, S, Zn Fertilizers and Compost in Northern Ethiopia. *International Journal of Science and Research (IJSR)* 4(2): 985 – 989
- Chen, L., Y. Ren, J. Lin, X. Liu, X. Pang, and J. Lin. 2012. *Acidithiobacillus Caldus* Sulfur Oxidation Model Based on Transcriptome Analysis Between the Wild Type and Sulfur Oxygenase Reductase Defective Mutant. *Jurnal Plos One* 7(9)
- Francesc, P. Boldu, N. Rojo, G. Gallastegui, M. Guivernau, M. Vin~as, and A. El~as. 2014. Role of Thiobacillus Thioparus in The Biodegradation of Carbon Disulfide in a Biofilter Packed with a Recycled Organic Pelletized Material. *Journal Biodegradation* 25: 557 – 568
- Gaofer, Z.Li, F.Fan, G.Chu, Z.Hou and Y.Liang. 2010. Soil biological activity and their seasonal variations in response to long-term application of organic and inorganic fertilizers. *Plant Soil* 326: 31 – 44
- Govere. S., B. Madziwa, and P. Mahlatini. 2011. The Nutrient of Organic Liquid Fertilizer in Zimbabwe. *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)* 1(1): 196 – 202
- Halifah, U.N., R. Sulistiono dan M. Santoso. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik (Blotong) dan Pupuk Anorganik (ZA) Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 2(8): 665 – 672
- Irianto, Yakup, M.U. Harun, dan Susilawati. 2016. Karakter Agronomi Tiga Varietas Bawang Merah dengan Pemupukan Fosfor dan Sulfur pada Musim Kemarau di Tanah Ultisol. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.



- Kementerian Pertanian. 2011. *Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah*. Peraturan Menteri Pertanian No: 70/Permentan/ SR. 140/10/2011. Jakarta.
- Laboratorium Ilmu Tanah Unsoed. 2016. *Analisis daun bawang merah*. Fakultas Pertanian Unsoed. Purwokerto.
- McCallum. J, N. Porter, B. Searle, M. Shaw, B. Bettjemanand M. McManus. 2005. Sulfur and nitrogen fertility affects flavour of field-grown onions. *Jurnal*. Massey University, Palmerston North, New Zealand. 269: 151 – 158
- Rahman, I.A, Sri Djuniwati, dan Komarudin Idris. 2008. Pengaruh Bahan Organik Dan Pupuk NPK Terhadap Serapan Hara dan Produksi Jagung di Inceptisol Ternate. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 10(1): 7 – 13
- Shiferaw, D., N. Dechassa, K. Woldetsadik, G. Tabor, and Sharma. 2015. Effect of Nitrogen, Phosphorus, and Shulpur fertilizer on Growth, Yield, and Economic Returns of Garlic (*Allium sativum*, L). *Sci. Technol. Arts Res. J.* 4(2): 10 – 22
- Souza, A.B.C. Filho, F.A. Tulio, and R.H.D Nowaki. 2015. Effect of Sulphur dose on the productivity and quality of onions. *Australian Journal of Crop Science* 9(8): 728 – 733
- Sriramachandrasekharan, M.V. 2013. Sulfur Use Efficiency of Radish as Affected by Sulfur Source and Rate in Typic Ustifluvent Soil. *Jurnal Communications In Biometry and Crop Science* 7(1): 35 – 40
- Sudadi dan Demelia, A.A. 2012. Optimasi Bahan Organik Untuk Meningkatkan Hasil Bawang Merah Yang Dipupuk Biosulfo. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi* 9(1)
- Trisusiyo, Y., E.E. Nurlaelih, dan M.Santosa. 2014. Pengaruh Aplikasi Biourin Pada Pertumbuhan dan Hasail Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L). *Jurnal Produksi Tanaman* 2(8): 613 – 619
- Velivelli, S.L.S., A. Sessitsch, and B.D. Prestwich. 2014. The Role of Microbial Inoculants in Integrated Crop Management Systems. *Journal.Potato Research* 57: 291 – 309
- Zhao, C., F. Degryse, F. Gupta, and M.J. McLaughlin. 2015. Elemental Sulfur Oxidation in Australian Cropping Soils. *Soil Science Society of America Journal* 79: 89 – 9