

## HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA YANG DIBERI BAHAN ORGANIK DAN PUPUK CAIR

Juli Anggoro Suwardi Putro<sup>1</sup>, Candra Ginting<sup>2</sup>, E. Nanik Kristalisasi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

### ABSTRAK

Bawang merah komoditi dengan nilai jual tinggi. Penggunaan pupuk buatan tidak proporsional yang berakibat kekahatan unsur hara dan penyusutan kandungan bahan organik tanah. Penggunaan pupuk cair jauh lebih efektif, efisien, hemat serta tepat guna dibandingkan pupuk tabur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penambahan bahan organik pada media tanam serta pemberian pupuk cair pada beberapa tingkat dosis terhadap hasil panen bawang merah. Penelitian telah dilakukan di Timbul Rejo, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta pada bulan Mei – Juli 2016. Penelitian menggunakan pola faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah macam dosis penggunaan pupuk kandang yang terdiri 3 aras, yaitu 20, 30, dan 40 ton/ha. Faktor kedua adalah macam tingkatan dosis pupuk cair yang terdiri dari 3 aras, yaitu 10, 20, dan 30 ml/l. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (analysis of variance) pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk cair dengan dosis 10 ml/l dan penambahan pupuk kandang 40 ton/ha lebih efektif terhadap hasil bawang merah dibandingkan dengan dosis lainnya.

**Kata kunci:** bawang merah, pupuk kandang, pupuk cair

### PENDAHULUAN

Bawang merah tergolong komoditi yang mempunyai nilai jual tinggi dipasaran. Daerah sentra produksi dan pengusaha bawang merah perlu ditingkatkan mengingat permintaan konsumen dari waktu ke waktu terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan daya belinya. Mengingat kebutuhan terhadap bawang merah yang kian terus meningkat maka memberikan prospek yang cerah (Estu dkk., 2007).

Di Indonesia, sejak tahun 1968 terjadi peningkatan kebutuhan pupuk buatan secara tajam. Penggunaan pupuk buatan yang berkonsentrasi tinggi yang tidak proporsional ini, akan berdampak pada ketimpangan status hara dalam tanah, sehingga memungkinkan terjadinya kekahatan hara lain (Notohadiprawiro, 1998). Di samping itu petani mulai banyak yang meninggalkan penggunaan pupuk organik baik yang berupa pupuk hijau ataupun kompos, dengan anggapan penggunaan pupuk organik kurang

efektif dan efisien, karena kandungan unsur hara dalam bahan organik yang relatif kecil dan lambat tersedia. Akibat dari itu, akan berdampak pada penyusutan kandungan bahan organik tanah, bahkan banyak tempat-tempat yang kandungan bahan organiknya sudah sampai pada tingkat rawan.

Pemberian bahan organik ke dalam tanah baik dalam bentuk pupuk kandang, kompos, maupun pupuk hijau, dapat berperan ganda karena dapat memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia dan biologis tanah. Bahan organik berperan meningkatkan daya menahan air (*water holding capacity*), memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, mencegah pengerasan tanah, serta menyangga reaksi tanah dari kemasaman, kebasaaan, dan salinitas (Anonim, 2015).

Selama ini petani lebih suka menggunakan pupuk tabur / pupuk kimia karena berasumsi bahwa sistem pemupukan hanya dapat dilakukan melalui tanah yang akan diserap oleh akar. Agar pupuk tersebut diserap oleh akar, butuh waktu dan proses

yang relatif cukup lama. Sistem pemupukan dengan menggunakan pupuk cair (*liquid fertilizer*) merupakan sistem atau paradigma baru dalam pemupukan. Penggunaan pupuk cair yang dilakukan dengan cara disemprotkan / disiramkan pada tanaman akan jauh lebih efektif, efisien, hemat serta tepat guna dibanding penggunaan pupuk tabur (*conventional fertilizer*) (Anonim, 2012).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Timbul Rejo, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Di ketinggian  $\pm$  118 mdpl. Penelitian dilakukan pada bulan Mei – Juli 2016.

### **Alat dan bahan penelitian**

Alat yang digunakan adalah cangkul, ember plastik, jerigen, gembor, gergaji, palu, paku, bambu, gelas ukur, alat tulis, pisau, pengaris dan timbangan.

Bahan yang digunakan adalah pupuk NPK, bahan organik, pupuk cair, dan bibit bawang merah.

### **Rancangan penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor 1 adalah dosis penggunaan bahan organik terdiri atas 3 aras yaitu 33,33 gram/4 kg tanah setara 20 ton/hektar, 50 gram/4 kg tanah setara 30 ton/hektar dan 66,67 gram/4 kg tanah setara 40 ton/hektar. Faktor 2 adalah konsentrasi pupuk cair terdiri dari 3 aras yaitu 10, 20, dan 30 ml/l.

Dengan susunan diatas diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh  $3 \times 3 \times 3 = 27$  tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%.

### **Pelaksanaan penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu :

#### 1. Persiapan Lahan dan Persiapan Bangunan Penelitian

Penelitian ini membutuhkan lahan seluas 4 m x 5 m. Persiapan lahan dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman dan gulma menggunakan sabit, kemudian diratakan dengan cangkul. Dibuat membujur dengan arah selatan – utara dengan bagian depan kurang lebih 2 m dan 1,5 m bagian belakang.

#### 2. Persiapan media tanam

Persiapan media tanaman dilakukan dengan cara mencangkul tanah lapisan *top soil* (regusol) sedalam 20 cm – 30 cm menggunakan cangkul, kemudian disaring atau diayak menggunakan saringan dengan ukuran diameter lubang ayakan 2 mm. Hal ini dilakukan untuk menghasilkan media tanam dengan struktur tanah remah atau bebas dari kotoran tanaman dan gulma. Selanjutnya diaduk tanah tersebut dengan bahan organik dengan dosis 33,33 gram / 4 kg tanah, 50 gram / 4 kg tanah, dan 66,67 gram / 4 kg tanah. Dengan perhitungan sebagai berikut :

- Volume tanah 1 ha dengan lapisan olah 20 cm =  $10000 \text{ m}^2 \times 0,2 \text{ m}$   
=  $2000 \text{ m}^3$

- BV tanah dalam 1 ha =  $2000 \text{ m}^3 \times 1,2 \text{ ton/m}^3$   
= 2400 ton

#### 1. Penambahan bahan organik 20 ton / ha

$$= \frac{4000 \text{ gram}}{2400 \text{ ton}} \times 20 \text{ ton} = 33,33 \text{ gram}$$

#### 2. Penambahan bahan organik 30 ton / ha

$$= \frac{4000 \text{ gram}}{2400 \text{ ton}} \times 30 \text{ ton} = 50 \text{ gram}$$

#### 3. Penambahan bahan organik 40 ton / ha

$$= \frac{4000 \text{ gram}}{2400 \text{ ton}} \times 40 \text{ ton} = 66,67 \text{ gram}$$

Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam polibag dengan ukuran 30 cm x 30 cm. Polibag yang telah terisi disusun rapi pada petakan yang telah disediakan dan diberi label yang diatur sesuai layout perlakuan. Kemudian disiram air hingga mencapai kapasitas lapang dan diberi

pupuk dasar NPK (15-15-15) 20 gram/polibag.

3. Penanaman

Kulit umbi bawang merah bagian paling luar dibersihkan, kemudian umbi tersebut ditanamkan pada media tanam yang telah disiapkan.

4. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman sehari 2 kali dilakukan pada tanaman berumur 1 – 10 hari setelah tanam pada pagi dan sore hari. Setelah itu penyiraman dapat dilakukan sehari sekali pada sore hari hingga tanaman siap panen.

b. Penyiangan dan Penggemburan Tanah

Penyiangan dan penggemburan ini dilakukan 2 kali selama pertumbuhan.

Penyiangan dan penggemburan dilakukan sebelum penyiraman.

c. Pemupukan

Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman bawang merah dilakukan pemupukan NPK (15-15-15) 20 gram/polibag pada minggu ke 3. Pemberian pupuk cair dilakukan dengan penyiraman sebanyak 150 ml/polibag sekali dalam satu minggu dimulai pada minggu ke 2 setelah tanam. Dengan nutrisi A dan B masing-masing 10 ml/l, 20 ml/l, dan 30 ml/l.

Kandungan nutrisi dari pupuk cair lengkap sebagai berikut :

Tabel 2. Kandungan hara Nutrisi A

Parameter	Satuan	Nilai
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	%	0,01
N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	%	0,75
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total	%	1,02
K <sub>2</sub> O total	%	2,41
Mg total	Ppm	735,00
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> total	%	0,28
pH <sub>2</sub> O	A+B (Pengenceran 100x)	5,52
DHL	A+B (Pengenceran 100x), mS/cm	3,83

Tabel 3. Kandungan hara Nutrisi B

Parameter	Satuan	Nilai
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	%	0,19
N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	%	1,56
Ca total	Ppm	826,00
Fe total	Ppm	67,90
Cu total	Ppm	28,93
Mn total	%	38,66
B	-	TE
Mo	-	TE
pH <sub>2</sub> O	A+B (Pengenceran100x)	5,52
DHL	A+B (Pengenceran 10x), mS/cm	3,83

d. Pengendalian hama dan penyakit

Bawang merah sering terserang hama ulat hal ini dapat ditanggulangi dengan pemungutan manual dan penyakit layu fusarium ditanggulangi dengan penyemprotan fungisida.

e. Panen

Tanaman bawang merah dapat dipanen pada umur 55 – 70 hari, ditandai dengan 60% - 70% dari seluruh tanaman daunnya menguning atau mengering dan batang leher umbi terkulai.

Pegamatan berat segar umbi bawang merah dilakukan pada akhir penelitian, dilakukan dengan cara memotong umbi bawang merah dari daun dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

5. Berat kering daun (gram)

Daun bawang merah yang telah dipisahkan dari umbi dioven dengan suhu 105° C sampai berat konstan kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

6. Berat Kering umbi (gram)

Umbi bawang merah dioven dengan suhu 105° C sampai berat konstan kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

7. Berat kering total (gram)

Masing masing umbi dan daun yang telah dioven ditimbang dengan timbangan analitik dan dijumlahkan.

**Parameter**

1. Panjang daun (cm)

Pengamatan panjang daun bawang merah dilakukan setiap seminggu sekali, dimulai minggu pertama hingga minggu terakhir menggunakan meteran.

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap seminggu sekali, dimulai pada minggu pertama hingga minggu terakhir, dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah tumbuh.

3. Berat segar daun (gram)

Pengamatan berat segar daun dilakukan pada akhir penelitian, dengan cara menimbang daun bawang merah yang telah dipisahkan dari umbi bawang merah dan ditimbang menggunakan timbangan analitik

4. Berat segar umbi (gram)

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

**Panjang daun**

Sidik ragam panjang daun pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 7 minggu setelah tanam Lampiran 1 menunjukkan bahwa penambaha bahan organik dan pupuk cair dalam berbagai tingkatan memberikan interaksi tidak beda nyata, namun memberikan beda nyata secara mandiri. Panjang daun pada beberapa dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang daun pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 7 minggu setelah tanam

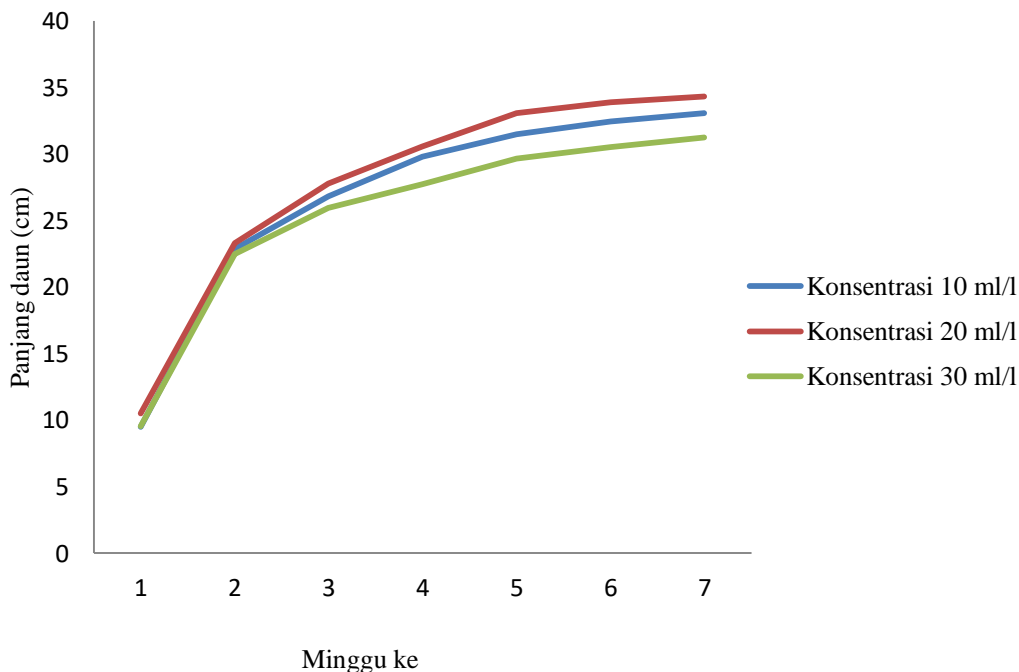
Bahan organik (ton/ha)	Pupuk cair (ml/l)			Rata-rata
	10	20	30	
	.....(cm).....			
20	31,60	32,97	27,20	30,59 b
30	33,33	35,40	31,93	33,56 a
40	34,27	34,50	34,57	34,44 a
Rata-rata	33,07 pq	34,29 p	31,23 q	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik 40 ton/ha berbeda tidak nyata dengan 30 ton/ha, namun berbeda nyata dengan 20 ton/ha. Penambahan bahan organik 30 ton/ha berbeda tidak nyata dengan 40 ton/ha dan berbeda nyata dengan 20 ton/ha. Penambahan bahan organik 20 ton/ha berbeda nyata dengan 30 ton/ha dan 40 ton/ha. Penggunaan pupuk cair 10 ml/l

berbeda tidak nyata dengan 20 ml/l dan 30 ml/l. Penggunaan pupuk cair 20 ml/l berbeda tidak nyata dengan 10 ml/l, namun berbeda nyata dengan 30 ml/l. Penggunaan pupuk cair 30 ml/l berbeda tidak nyata dengan 10 ml/l namun berbeda nyata dengan 20 ml/l. Rata-rata tertinggi diperoleh dari penambahan bahan organik dengan dosis 40 ton/ha dan konsentrasi pupuk cair 20 ml/l.



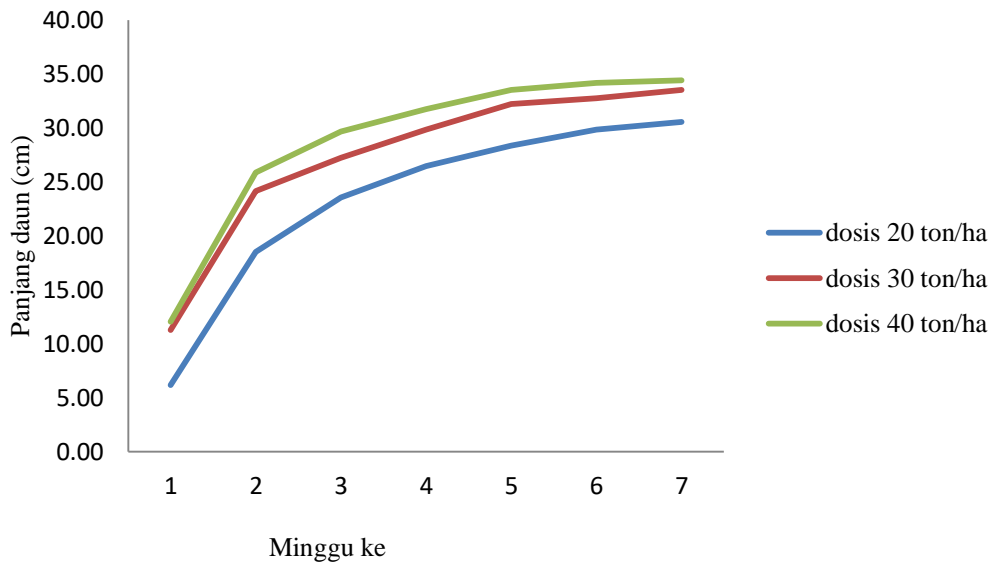
Gambar 1. Panjang daun pada berbagai konsentrasi pupuk cair selama 7 minggu.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa rata rata panjang daun mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan pada minggu ke dua

pada ketiga konsentrasi. Dari pengamatan minggu kedua hingga minggu ketujuh terlihat bahwa konsentrasi 20 ml/l menunjukkan

pertumbuhan panjang daun yang lebih baik

dibandingkan konsentrasi 10 ml/l dan 30 ml/l.



Gambar 2. Panjang daun pada berbagai dosis bahan organik selama 7 minggu.

Gambar 2 memperlihatkan dari minggu pertama panjang daun dari dosis 40 ton/ha menunjukkan pertumbuhan paling baik. Pada minggu kedua panjang daun dari ketiga dosis mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan tetapi dari rata-rata pertumbuhan tidak mengalami perubahan tingkatan panjang daun, dosis 40 ton/ha tetap menunjukkan pertumbuhan paling baik dibandingkan dosis 20 ton/ha dan 30 ton/ha.

### Jumlah daun

Sidik ragam pengaruh dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair terhadap jumlah daun pada 7 minggu setelah tanam yang disajikan pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik dan pupuk cair memberikan interaksi tidak beda nyata dan tidak beda nyata pada dosis bahan organik serta konsentrasi pupuk cair. Jumlah daun pada beberapa dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah daun pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 7 minggu setelah tanam.

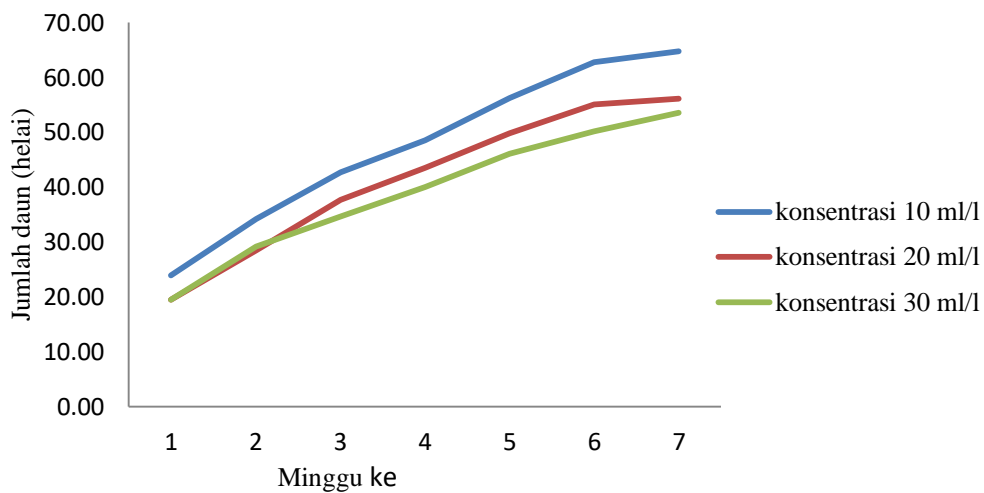
Bahan organik (ton/ha)	Pupuk cair (ml/l)			Rata-rata
	10	20	30	
	.....(helai).....			
20	67,00	55,67	47,67	56,78 a
30	62,00	56,33	52,00	56,78 a
40	65,33	56,33	61,00	60,89 a
Rata-rata	64,78 p	56,11 p	53,56 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom atau baris berbeda yang sama, tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik 20 ton/ha sampai 40 ton/ha berbeda tidak nyata. Penggunaan

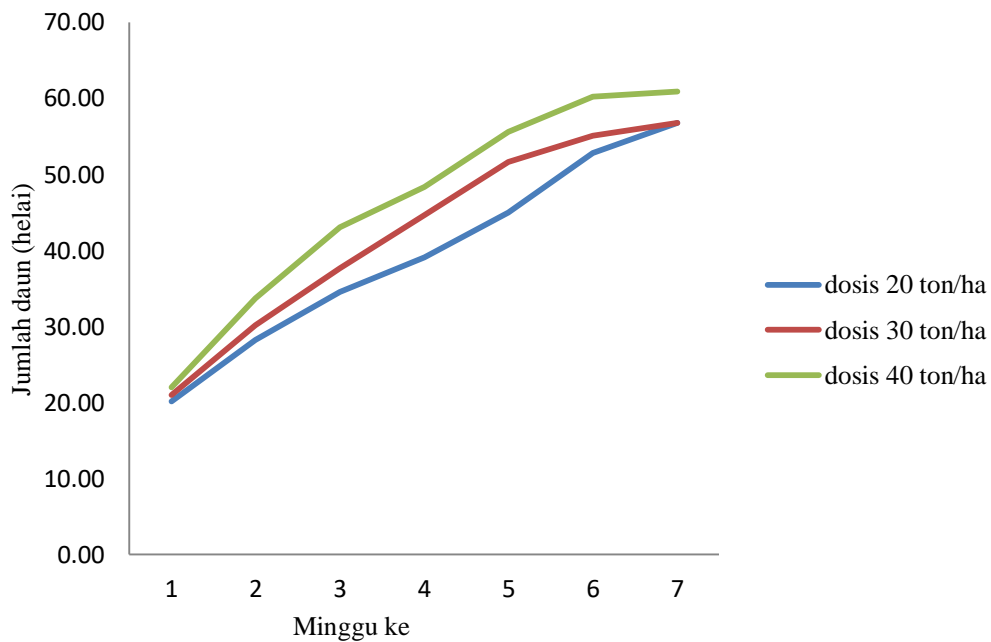
pupuk cair dengan konsentrasi 10 ml/l sampai 30 ml/l berbeda tidak nyata.



Gambar 3. Jumlah daun pada berbagai konsentrasi pupuk cair selama 7 minggu.

Gambar 3 memperlihatkan dari minggu ke minggu jumlah daun tidak mengalami penambahan yang cukup signifikan. Dari

minggu pertama hingga minggu ketujuh konsentrasi pupuk cair 10 ml/L menghasilkan jumlah daun paling banyak.



Gambar 4. Jumlah daun pada berbagai dosis bahan organik selama 7 minggu.

Gambar 4 memperlihatkan dari minggu ke minggu tidak menunjukkan peningkatan jumlah daun yang cukup signifikan. Dari minggu pertama hingga minggu ketujuh menunjukkan jumlah daun paling banyak diperoleh dari dosis 20 ton/ha.

### **Berat segar daun**

Sidik ragam pengaruh dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair terhadap berat segar daun pada 55 hari setelah tanam yang disajikan pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik dan pupuk cair memberikan interaksi tidak beda nyata dan tidak berbeda nyata secara mandiri. Berat segar daun pada beberapa dosis bahan organik

dan konsentrasi pupuk cair disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat segar daun pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 55 hari setelah tanam.

Bahan organik (ton/ha)	Pupuk cair (ml/l)			Rata-rata
	10	20	30	
	.....( g).....			
20	13,20	15,87	7,41	12,16 a
30	10,67	12,61	8,78	10,69 a
40	12,84	11,30	9,00	11,05 a
Rata-rata	12,23 p	13,26 p	8,40 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 6 menunjukkan penambahan bahan organik 20 ton/ha sampai 40 ton/ha berbeda tidak nyata. Penggunaan pupuk cair 10 ml/l sampai 30 ml/l berbeda tidak nyata.

**Berat segar umbi**

Sidik ragam pengaruh dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair terhadap

berat segar umbi pada 55 hari setelah tanam yang disajikan pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa penambah bahan organik dan pupuk cair memberikan interaksi tidak beda nyata, namun memberikan interaksi beda nyata secara mandiri. Berat segar umbi pada beberapa dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair disajikan pada Tabel 7

Tabel 7. Berat segar umbi pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 55 hari setelah tanam.

Bahan organik (ton/ha)	Pupuk Cair (ml/l)			Rata-rata
	10	20	30	
	.....(g).....			
20	22,45	24,25	10,68	19,13 c
30	37,64	25,53	24,55	29,24 b
40	51,14	31,04	35,18	39,12 a
Rata-rata	37,08 p	26,94 q	23,47 q	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 7 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik 20 ton/ha berbeda nyata dengan 30 ton/ha dan 40 ton/ha, penambahan bahan organik 30 ton/ha menunjukkan berberda nyata dengan 20 ton/ha dan 40 ton/ha, dan penambahan bahan

organik 40 ton/ha berbeda nyata dengan 20 ton/ha dan 30 ton/ha. Penggunaan pupuk cair 10 ml/l berbeda nyata dengan 20 ml/l dan 30 ml/l, penggunaan pupuk cair 20 ml/l berberda nyata dengan 10 ml/l namun berbeda tidak nyata dengan 30 ml/l, dan penggunaan pupuk



cair 30 ml/l berbeda nyata dengan 10 ml/L namun berbeda tidak nyata dengan 20 ml/l. Rata-rata tertinggi diperoleh dari bahan organik 40 ton/ha dan pupuk cair 10 ml/l.

**Berat kering daun**

Sidik ragam pengaruh dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair terhadap berat kering daun pada 55 hari setelah tanam

yang disajikan pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa penambaha bahan organik dan pupuk cair memberikan interaksi beda tidak nyata dan berbeda tidak nyata secara mandiri. Berat kering daun pada beberapa dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat kering daun pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 55 hari setelah tanam.

Bahan organik (ton/ha)	Pupuk cair (ml/l)			Rata-rata
	10	20	30	
	.....(g).....			
20	1,59	1,84	0,85	1,43 a
30	1,67	1,50	1,21	1,46 a
40	1,55	1,61	1,02	1,39 a
Rata-rata	1,61 p	1,65 p	1,03 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05.

(-) : Tidak ada interaksi.

Tabel 8 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik 20 ton/ha sampai 40 ton/ha berbeda tidak nyata. Penggunaan pupuk cair 10 ml/l sampai 30 ml/l berbeda tidak nyata.

**Berat kering umbi**

Sidik ragam pengaruh dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair terhadap

berat kering umbi pada 55 hari setelah tanam yang disajikan pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa penambaha bahan organik dan pupuk cair memberikan interaksi tidak beda nyata,namun berbeda nyata secara mandiri. Berat kering umbi pada beberapa dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Berat kering umbi pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 55 hari setelah tanam.

Bahan organik (ton/ha)	Pupuk cair (ml/l)			Rata-rata
	10	20	30	
	.....(g).....			
20	3,62	3,84	1,59	3,02 b
30	6,54	4,13	4,05	4,91 ab
40	9,16	4,29	5,60	6,35 a
Rata-rata	6,44 p	4,09 q	3,75 q	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 9 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik 20 ton/ha berbeda tidak nyata dengan 30 ton/ha namun berbeda nyata dengan 40 ton/ha, penambahan bahan organik 30 ton/ha berbeda tidak nyata dengan 20 ton/ha namun berbeda nyata dengan 40 ton/ha, serata penambahan bahan organik 40 ton/ha berbeda tidak nyata dengan 30 ton/ha namun berbeda nyata dengan 20 ton/ha. Penggunaan pupuk cair 10 ml/l menunjukkan berbeda tidak nyata dengan 20 ml/l dan 30 ml/l, penggunaan pupuk cair 20 ml/l berbeda nyata dengan 10 ml/l namun tidak berbeda nyata dengan 30 ml/l, serta penggunaan pupuk cair 30 ml/l berbeda nyata dengan

penggunaan pupuk cair 10 ml/l namun tidak berbeda nyata dengan 20 ml/l.

**Berat kering total**

Sidik ragam pengaruh dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair terhadap berat kering total pada 55 hari setelah tanam yang disajikan pada Lampiran 7 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik dan pupuk cair memberikan interaksi tidak beda nyata, namun berbeda nyata secara mandiri. Berat kering umbi pada beberapa dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Berat kering total pada berbagai dosis bahan organik dan konsentrasi pupuk cair, 55 hari setelah tanam.

Bahan organik (ton/ha)	Pupuk cair (ml/l)			Rata-rata
	10	20	30	
	.....(g).....			
20	5,21	5,68	2,44	4,44 b
30	8,21	5,63	5,26	6,37 ab
40	10,71	5,90	6,61	7,74 a
Rata-rata	8,04 p	5,73 pq	4,78 q	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 0,05.

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 10 menunjukkan bahwa penambahan bahan organik 20 ton/ha berbeda tidak nyata dengan 30 ton/ha namun berbeda nyata dengan 40 ton/ha, penambahan bahan organik 30 ton/ha berbeda tidak nyata dengan 20 ton/ha dan 40 ton/ha, penambahan bahan organik 40 ton/ha berbeda nyata dengan 20 ton/ha namun tidak berbeda nyata dengan 30 ton/ha. Penggunaan pupuk cair 10 ml/l berbeda tidak nyata dengan 20 ml/l namun berbeda nyata dengan 30 ml/l, penggunaan pupuk cair 20 ml/l berbeda tidak nyata dengan 10 ml/l dan 30 ml/L, serta penggunaan pupuk cair 30 ml/l berbeda nyata dengan 10 ml/l namun tidak berbeda nyata dengan 20 ml/l.

**PEMBAHASAN**

Dari sidik ragam dapat diketahui bahwa tidak terdapat interaksi berbeda nyata antara faktor pupuk kandang dan pupuk cair pada komponen panjang daun, jumlah daun, berat segar daun, berat segar umbi, berat kering daun, berat kering umbi, serta berat kering total. Namun kedua perlakuan memberikan pengaruh secara mandiri terhadap parameter jumlah daun,

Sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk cair berpengaruh nyata pada parameter panjang daun, berat segar umbi, berat kering umbi dan berat kering total. Pada perlakuan ini konsentrasi pupuk cair 30 ml/l memiliki nilai rata-rata terendah pada setiap parameter. Hal ini dapat disebabkan pemberian pupuk yang tidak

sesuai sehingga pada fase vegetatif dan generatif tidak dapat tumbuh optimal. Diperkuat oleh Prawiranata *dkk.* (1991) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk tidak tepat jumlah tidak memberikan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.

Pada parameter panjang daun nilai rata-rata konsentrasi 20 ml/l lebih tinggi dibandingkan 10 ml/l. Hal ini dapat diakibatkan karena kandungan nitrogen pada konsentrasi 20 ml/l lebih besar, dimana pada fase vegetatif dibutuhkan asupan nitrogen yang tinggi, dimana nitrogen merupakan unsur hara pembentuk asam amino dan protein sebagai bahan dasar tanaman dalam menyusun daun. Tarigan *dkk.* (2010) menyatakan nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman khususnya pertumbuhan vegetatif tanaman, karena nitrogen merupakan bahan pembangun protein, asam nukleat, enzim, dan alkaloid. Akan tetapi dari parameter berat segar umbi, berat kering umbi, dan berat kering total nilai rata-rata tertinggi terdapat pada konsentrasi pupuk cair 10 ml/l. Hal ini sesuai dengan penelitian Nursyamsu *dkk.* (1996) yang melaporkan peningkatan takaran nitrogen secara nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman. Namun nitrogen yang terlalu tinggi mengakibatkan kadar karbohidrat menurun dan tanaman tidak berkualitas.

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan bahan organik berpengaruh nyata pada parameter panjang daun, berat segar umbi, berat kering umbi, dan berat kering total. Dari hasil analisis diperoleh nilai rata-rata penambahan bahan organik dengan dosis 40 ton/ha paling tinggi. Pemberian bahan organik dengan dosis 40 ton/ha dapat meningkatkan daya serap dan daya simpan air, dimana bawang merah membutuhkan air dalam jumlah yang besar untuk pembentukan umbi. Dan berat segar umbi ditentukan oleh kandungan kadar air yang terdapat pada sel-sel penyusun lapisan umbi.

Bahan organik dosis 40 ton/ha menghasilkan rata-rata berat kering paling tinggi dibandingkan dosis lainnya. Diduga pada dosis 40 ton/ha unsur hara dapat diserap tanaman bawang merah lebih efektif dan

menghasilkan fotosintat yang lebih banyak. Hal tersebut didukung dari panjang daun dan jumlah daun dosis 40 ton/ha memiliki nilai rata-rata tinggi. Dimana dari panjang dan jumlah daun yang banyak memungkinkan penangkapan cahaya dan penyerapan CO<sub>2</sub> yang lebih efektif sehingga menghasilkan fotosintat lebih banyak. Hasil fotosintat ditranslokasikan pada bagian vegetatif tanaman yaitu meliputi akar, batang, dan daun. Kemudian hal ini berpengaruh pada berat yang dihasilkan dari tanaman tersebut.

Hasil sidik ragam jumlah helai daun menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan konsentrasi pupuk maupun dosis bahan organik, hal tersebut dapat diakibatkan oleh penyakit layu fusarium dan faktor lingkungan, namun dari Gambar 3 terlihat tidak terdapat perubahan kedudukan dimana penggunaan pupuk cair dengan konsentrasi 10 ml/l menghasilkan jumlah helai daun paling banyak hingga minggu ke tujuh. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair dengan konsentrasi rendah secara rutin dapat menghasilkan pertumbuhan yang baik. Penggunaan pupuk cair dengan konsentrasi 30 ml/l menunjukkan jumlah helai daun paling rendah. Menurut Humadi (2007), tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur hara. Terhambatnya pertumbuhan daun disebabkan karena penimbunan zat hara oleh daun menyebabkan air terserap menuju timbunan unsur hara sehingga daun rusak seperti terbakar. Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa pertumbuhan terbaik terjadi pada penambahan bahan organik 40 ton/ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa unsur hara dapat diserap langsung oleh tanaman. Dimana pemberian pupuk organik ke dalam tanah membantu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga mampu meningkatkan serapan yang berdampak pada pertumbuhan tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa berat segar daun berbeda tidak nyata pada perlakuan dosis bahan organik maupun konsentrasi pupuk cair. Hal tersebut dapat diakibatkan karena daun bawang merah mulai berjatuh dan mengering ketika memasuki masa panen.

Dari hasil sidik ragam menunjukkan pada penambahan bahan organik 40 ton/ha menghasilkan umbi paling berat yaitu 39,12 gram. Dilihat dari hasil tersebut jika bawang merah ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm maka dapat dihasilkan 13,04 ton/ha. Penggunaan pupuk cair konsentrasi 10 ml/l menghasilkan umbi paling berat dibandingkan dengan konsentrasi lainnya yaitu 37,08 gram, jika ditanam dengan jarak 20 cm x 15 cm maka akan dihasilkan 12,36 ton /ha. Jika dibandingkan dari data BPS produktivitas nasional sebesar 10,22 ton/ha, maka terjadi peningkatan produktivitas.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan analisis hasil penelitian serta pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Kombinasi antara perlakuan bahan organik dan pupuk cair memberikan interaksi berbeda tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.
2. Penambahan bahan organik 40 ton/ha lebih efektif dapat memproduksi 13,04 ton/ha atau terjadi peningkatan produktivitas hingga 2,82 ton/ha dibandingkan rata-rata produktivitas nasional.
3. Penggunaan pupuk cair 10 ml/l lebih efektif dan efisien dapat memproduksi 12,36 ton/ha atau terjadi peningkatan produktivitas hingga 2, 14 ton/ha dibandingkan rata-rata produktivitas nasional.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Agustina, L., 1990. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.

Anonim, 2009. *Pupuk cair. Bahan Kuliah Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Instiper Yogyakarta. Yogyakarta.

Anonim, 2012. *Pupuk cair*. <https://dutaalamprima.wordpress.com/2012/03/03/6/>. Diakses 04/01/2017.

Anonim, 2013. *Bahan organik*. <https://katonsasongko.wordpress.com/bahan-organik-tanah/>. Diakses 10/01/2017.

Anonim, 2015. *Bahan organik*. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/index/info-teknologi/752-potensi-bahan-organik-dalam-meningkatkan-produktivitas-lahan>. Diakses 04/01/2017.

Anonim, 2016. *Unsur hara mikro*. <http://www.nutani.com/inilah-fungsi-unsur-hara-mikro-pada-tanaman.html>. Diakses 19/02/2017.

Estu, Rahayu, dan Berlian VA, Nur. 2007. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Ginting, C. 2014. *Nutrisi Tanaman*. Instiper Yogyakarta. Yogyakarta.

Gunawan, D. 2010. *Budidaya Bawang Merah*. Agritek. Jakarta.

Hakim N. M. Y., Nyakpa, Lubis A. M., Nugroho S. G., Diha M. A., Hong G. B., Bailey H. H. . 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Ultisol*. Universitas Lampung. Lampung.

Ida Nur I. (2016). *“Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK”*. *Jurnal Agro* Vol. III, No. 1. Juli 2016.

Marsono. 2001. *Pupuk Akar*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Mengel, K. dan E.A. Kikby. 1978. *Principle of Plant Nutrition*. International Potash Institute. Switzerland.

Notohadiprawiro, T. 1998. *Tanah dan Lingkungan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Nursyamsu, Adiningsih, Soleh, dan Adi, 1996. *Penggunaan Bahan Organik Untuk Meningkatkan Efisiensi Pupuk N dan Produktifitas Tanah Ultisol di Sitiung Sumbar*.

Prawiranata, W. S. Harran & P. Tjondronegoro. 1988. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 313 hal.

Rahmat, R. 1994. *Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.

- Samadi, B. dan Cahyono, B., 2005. *Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sartono. 2009. *Budidaya Bawang Merah, Bawang Putih, dan Bawang Bombay*. Intimedia. Jakarta.
- Scholes, M.C., Swift, O.W., Heal, P.A. Sanchez, JSI., Ingram and R. Dudal, 1994. *Soil Fertility research in response to demand for sustainability. In The biological management of tropical soil fertility* (Eds Woomeer, Pl. and Swift, MJ.) John Wiley & Sons. New York.
- Silalahi, F.H, Marpaung A. E. dan Tarigan R.. 2010. *Tanggap Pertumbuhan Tanaman Biwa terhadap Bergagai Perbandingan Dosis Pupuk NPK*. Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi. J.Hort.21(1):1-13.
- Sitompul, S.M. dan Setijono, S.. 1990. *Bahan organik dan efisiensi pemupukan nitrogen. Lokakarya Nasional, Efisiensi Pemupukan V*. Cisarua 12-13 Nopember 1990. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Stevenson, F.T. 1982. *Humus Chemistry*. John Wiley and Sons. Newyork.
- Sunarjono, H., 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suntoro, 2001. *Pengaruh Residu Penggunaan Bahan Organik, Dolomit dan KCl pada Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea. L.) pada Oxidized Dystrudept di Jumapolo*. Karanganyar. *Habitat*, 12(3) 170-177.
- Sutedjo, M. M dan Kartasapoetra, A. G., 1987. *Pengantar Ilmu Tanah*. Bina Aksara. Jakarta.
- Utami, S.M.H dan Handayani S.. 2004. Sifat Kimia Entisol Pertanian Organik dan Anorganik. *Jurnal Ilmu Tanah* 10:63-69.
- Waluyo, N. dan Sinaga, R. 2015. *Bawang Merah yang Dirilis Oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. IPTEK Tanaman Sayuran. Bandung.
- Wibowo, S. 2005. *Budi Daya Bawang Putih, Merah dan Bombay*. Penebar Swadaya. Jakarta.