

## PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG

Oleh :  
*Burhanuddin Latarang<sup>1)</sup> dan Abd. Syakur<sup>1)</sup>*

### ABSTRACT

This experiment, done at Guntarano Village, North Palu from August to December 2004, was intended to study the growth and yield responses of shallot crop to the application of animal manure as an organic fertilizer. The experiment was carried out using a completely randomised design with six levels of manure application, each of which was replicated three times. These treatments were without manure and with manure applied at 2 t/ha, 10 t/ha, 15 t/ha, 20 t/ha and 25 t/ha. Results showed that the highest shallot growth and yields were obtained when the manure was applied at 25 t/ha.

**Key word** : Animal manure, shallot

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil bawang merah terhadap pemberian berbagai dosis pupuk kandang. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Guntarano Kecamatan Palu Utara pada Bulan Agustus sampai Desember 2004. Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan, yakni tanpa pupuk kandang, pupuk kandang 2 kg/petak atau setara dengan 5 ton/ha, pupuk kandang 4 kg/petak atau setara dengan 10 ton/ha, pupuk kandang 6 kg/petak atau setara dengan 15 ton/ha, pupuk kandang 8 kg/petak atau setara dengan 20 ton/ha, pupuk kandang 10 kg/petak atau setara dengan 25 ton/ha, di mana masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 petak percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang 10 kg/petak atau setara dengan 25 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

**Kata Kunci** : Pupuk kandang, bawang merah.

### I. PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang semakin mendapat perhatian baik dari masyarakat maupun pemerintah. Selama beberapa tahun terakhir ini, bawang merah termasuk enam besar komoditas sayuran yang diekspor bersama-sama dengan kubis, blunkol (kubis bunga), cabai, tomat, dan kentang. Bahkan bawang merah ini tidak hanya diekspor dalam bentuk sayuran segar, tetapi juga setelah diolah menjadi produk bawang goreng (Rukmana, 1995).

Penggunaan bawang merah pada berbagai menu masakan sudah tidak asing lagi, baik sebagai penambah rasa dan keindahan (estetika) pada menu, serta sebagai sumber beberapa vitamin dan mineral. Hasil analisis bahan menunjukan bahwa pada 100 g umbi bawang merah mengandung 1,5 g Protein, 0,3 g Lemak,

9,2 g Karbohidrat, 36 mg Kalsium, 40,0 mg Besi, 0,03 mg Vitamin B, 2,0 mg Vitamin C, dan air 88 g (Samsudin, 1986 dalam Moh. Anshar, 2002). Hasil studi menunjukkan bahwa usahatani bawang merah yang diusahakan oleh petani di Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah pada umumnya layak dan menguntungkan (Damayanti dan Kalaba, 2004; Amin, 2004).

Produksi bawang merah nasional pada tahun 2004 sebesar 757.399 ton dari luas panen 88.707 ha dengan produktivitas 8,54 ton/ha. Sedangkan untuk Sulawesi Tengah, produksi di tahun 2004 baru mencapai 5.041 ton dari luas panen 715 ha dengan produktivitas 7,05 ton/ha (Deptan, 2005). Rendahnya produksi ini dipengaruhi beberapa faktor antara lain iklim, teknik budidaya, penggunaan varietas, dan serangan hama dan penyakit (Sunarjono dan Soedomo, 1989).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah lokal melalui teknik budidaya adalah dengan pemberian pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang ditujukan

<sup>1)</sup> Staf Pengajar pada Program Studi Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

untuk memperbaiki sifat fisik tanah, menambah unsur hara tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Penggunaan pupuk kandang pada lahan kering terutama ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah sehingga dapat meningkatkan kemampuan tanah mengikat air dan memperbaiki aerasi serta drainase tanah (Buckman dan Brady, 1969). Pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, biologi dan kimia tanah (Arnon *et al*, 1989 dalam Muhandi, 2002). Penguraian bahan organik ini melepaskan unsur hara serta menghasilkan humus sehingga meningkatkan kapasitas tukar kation tanah serta mengurangi pelindian kation-kation  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $K^+$  dan  $NH_4^+$  (Hakim *et al* dalam Muhandi H, 2002).

Kebutuhan tanaman akan pupuk kandang tergantung pada kesuburan tanah, jenis pupuk kandang, dan iklim, tetapi umumnya tanaman bawang merah membutuhkan pupuk kandang 10-20 ton/ha.

Di Sulawesi Tengah para petani pada umumnya memberikan pupuk kandang pada tanaman bawang merah hanya tergantung pada jenis dan jumlah pupuk kandang yang tersedia sehingga hal ini kemungkinan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai pemberian pupuk kandang pada tanaman bawang merah untuk mengetahui tingkat dosis yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil khususnya di lembah Palu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kandang yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai dosis pupuk kandang yang tepat dalam upaya meningkatkan produksi tanaman bawang merah.

## II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di desa Guntarano, Kecamatan Tawaeli, Kabupaten Donggala, Propinsi Sulawesi Tengah, dimulai bulan Oktober - Desember 2004.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas lokal Palu, pupuk kandang ayam, pupuk urea, SP<sub>36</sub>, dan KCl sebagai pupuk dasar. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bajak, cangkul, sekop, sabit, garuh, papan

merek, tali, timbangan, gembor, alat ukur, dan alat tulis-menulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 taraf perlakuan, yakni tanpa pupuk kandang (B<sub>0</sub>), pupuk kandang 2 kg/petak atau setara dengan 5 ton/ha (B<sub>1</sub>), pupuk kandang 4 kg/petak atau setara dengan 10 ton/ha (B<sub>2</sub>), pupuk kandang 6 kg/petak atau setara dengan 15 ton/ha (B<sub>3</sub>), pupuk kandang 8 kg/petak atau setara dengan 20 ton/ha (B<sub>4</sub>), pupuk kandang 10 kg/petak atau setara dengan 25 ton/ha (B<sub>5</sub>), dimana masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 petak percobaan.

Pengolahan tanah dilakukan berupa pembersihan rumput dan pembajakan, setelah itu diratakan dan dibuat bedengan 1x4 m, jarak antar petak 50 cm dan jarak antar kelompok 100 cm.

Pupuk dasar dilakukan satu hari sebelum tanam dengan dosis urea 100 kg/ha, SP-36 125 kg/ha dan KCl 125 kg/ha. Pemupukan dilakukan dengan cara tebar, sedangkan pemupukan susulan hanya diberikan pupuk urea dengan dosis 100 kg/ha yang dilakukan pada umur 21 hari setelah tanam. Benih ditanam tegak lurus dengan jarak tanam 15x20 cm.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan pengamatan komponen tumbuh yang meliputi : jumlah daun, dan jumlah anakan pada saat tanaman berumur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST). Adapun komponen hasil meliputi : jumlah umbi dan berat umbi basah (g) per rumpun, serta hasil perhektar (ton). Hasil perhektar (ton) dikonversikan dari hasil perpetak perlakuan setelah kering angin selama satu minggu dengan rumus :

$$\text{Hasil (ton/ha)} = \frac{8.000 \text{ m}^2}{\text{Luas Petak}} \times \frac{\text{Hasil Petak (g)}}{1.000.000}$$

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

#### 3.1.1 Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun.

Hasil uji BNJ (Tabel 1) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 25 ton/ha menghasilkan daun lebih banyak pada berbagai umur tanaman dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk kandang, dan pupuk kandang

5 ton/ha, tetapi tidak berbeda dengan pemberian pupuk kandang 20 ton/ha, pupuk kandang 15 ton/ha dan pupuk kandang 10 ton/ha, kecuali pada pengamatan 8 MST pemberian pupuk kandang 25 ton/ha berbeda dengan 10 ton/ha.

### 3.1.2 Jumlah Anakan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan.

Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 25 ton/ha menghasilkan anakan lebih banyak pada berbagai umur tanaman dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang, pupuk kandang 5 ton/ha, pupuk kandang 10 ton/ha dan pupuk kandang 15 ton/ha tetapi tidak berbeda dengan pemberian pupuk kandang 20 dan 25 ton/ha.

### 3.1.3 Jumlah Umbi Per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan jumlah umbi per rumpun.

Hasil uji BNJ (Tabel 3) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 25 ton/ha menghasilkan jumlah umbi terbanyak dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun

Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Jumlah Daun			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
0	12,07 <sup>ab</sup>	12,17 <sup>a</sup>	23,83 <sup>a</sup>	24,37 <sup>a</sup>
5	11,93 <sup>a</sup>	21,03 <sup>a</sup>	23,70 <sup>a</sup>	24,40 <sup>a</sup>
10	12,27 <sup>abc</sup>	21,87 <sup>ab</sup>	23,93 <sup>ab</sup>	24,67 <sup>a</sup>
15	12,86 <sup>abc</sup>	22,27 <sup>ab</sup>	25,60 <sup>ab</sup>	26,03 <sup>ab</sup>
20	13,03 <sup>bc</sup>	22,47 <sup>ab</sup>	26,70 <sup>b</sup>	26,80 <sup>b</sup>
25	13,33 <sup>c</sup>	23,47 <sup>b</sup>	26,73 <sup>b</sup>	27,13 <sup>b</sup>
BNJ 0,05	1,07	1,83	2,82	2,02

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan

Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Jumlah Anakan			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
0	3,30 <sup>a</sup>	5,437 <sup>a</sup>	5,63 <sup>a</sup>	5,63 <sup>a</sup>
5	3,17 <sup>a</sup>	5,63 <sup>a</sup>	5,83 <sup>a</sup>	5,83 <sup>a</sup>
10	3,40 <sup>a</sup>	5,77 <sup>a</sup>	5,83 <sup>a</sup>	5,83 <sup>a</sup>
15	3,63 <sup>a</sup>	6,33 <sup>b</sup>	6,37 <sup>b</sup>	6,37 <sup>b</sup>
20	4,23 <sup>b</sup>	6,50 <sup>b</sup>	6,70 <sup>bc</sup>	6,70 <sup>bc</sup>
25	4,40 <sup>b</sup>	6,60 <sup>b</sup>	7,03 <sup>c</sup>	7,03 <sup>c</sup>
BNJ 0,05	0,57	0,53	2,82	0,50

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha$  0,05.

### 3.1.4 Berat Basah Umbi Per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap tolak ukur berat basah umbi per rumpun.

Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 25 ton/ha menghasilkan jumlah umbi lebih berat dan berbeda nyata dengan perlakuan 0, 5, dan 10 ton/ha, tetapi tidak berbeda nyata dengan 15 dan 20 ton/ha.

### 3.1.5 Bobot Eskyp Per Hektar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap tolak ukur bobot eskyp.

Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang 25 ton/ha menghasilkan umbi per hektar lebih berat dan berbeda nyata dengan perlakuan 0, 5, dan 10 ton/ha, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15 dan 20 ton/ha.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Umbi Per Rumpun

Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Jumlah Umbi
0	5,33 <sup>a</sup>
5	5,60 <sup>ab</sup>
10	5,70 <sup>ab</sup>
15	6,30 <sup>ab</sup>
20	6,50 <sup>b</sup>
25	6,53 <sup>b</sup>
BNJ 0,05	1,06

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Tabel 4. Rata-rata Berat Basah Umbi Per Rumpun

Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Berat Basah Umbi Per Rumpun (g)
0	15,37 <sup>a</sup>
5	16,13 <sup>a</sup>
10	18,90 <sup>ab</sup>
15	20,37 <sup>bc</sup>
20	22,07 <sup>bc</sup>
25	23,63 <sup>c</sup>
BNJ 0,05	3,91

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha$  0,05.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Eskyp Per Hektar

Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Bobot Eskyp Per Hektar (ton)
0	4,10 <sup>a</sup>
5	4,30 <sup>a</sup>
10	5,04 <sup>ab</sup>
15	5,43 <sup>bc</sup>
20	5,89 <sup>bc</sup>
25	6,30 <sup>c</sup>
BNJ 0,05	1,04

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha$  0,05.

### 3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi, berat basah umbi dan bobot eskyk per hektar. Hasil ini seiring dengan studi yang dilakukan oleh Tambing (2000).

Hasil uji nilai tengah menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 25 ton/ha (B<sub>5</sub>) rata-rata memperlihatkan hasil lebih baik terhadap semua komponen pertumbuhan dan hasil yang diamati kemudian diikuti dengan B<sub>4</sub> dan B<sub>3</sub>. Hal ini diduga disebabkan oleh jumlah unsur hara yang dikandung dimana semakin tinggi dosis pupuk kandang yang diberikan semakin banyak jumlah unsur hara yang terkandung dan tersedia bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kadar humus dan unsur hara dalam tanah. Pupuk kandang mempunyai kemampuan untuk merubah semua faktor-faktor kesuburan tanah seperti unsur hara, menaikkan kandungan humus, dan struktur tanah. Dari aspek fisik pupuk kandang mendorong proses penggemburan tanah, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Hasil penguraian senyawa kompleks seperti polisakarida dari pupuk kandang dapat mengikat partikel-partikel tanah kedalam unit-unit agregat yang porous sehingga memudahkan infiltrasi dan perkolasi. Kondisi ini meningkatkan pasokan oksigen untuk respirasi serta pertumbuhan akar karena pertukaran gas menjadi lebih baik (Stevenson, 1982 dalam Muhardi, 2002).

Pembentukan jumlah daun sangat ditentukan oleh jumlah dan ukuran sel, juga dipengaruhi oleh unsur hara yang diserap akar untuk dijadikan sebagai bahan makanan. Pupuk kandang ayam mengandung unsur N, P, dan K yang tinggi, juga mengandung Ca dan Mg. Adanya unsur Nitrogen yang berfungsi sebagai penyusun enzim dan molekul khlorofil, radium

berfungsi sebagai aktivator berbagai enzim sintesa protein maupun metabolisme karbohidrat, fosfor berperan aktif dalam menstrasfer energi di dalam sel tanaman dan magnesium sebagai penyusun khlorofil dan membantu translokasi fosfor dalam tanaman. Selanjutnya dengan meningkatnya khlorofil, fotosintat yang terbentuk akan semakin besar dan mendorong pembelahan sel dan diferensiasi sel, dimana pembelahan sel erat hubungannya dengan penambahan organ tanaman.

Pemberian pupuk kandang 25 ton/ha mampu meningkatkan daya serap dan daya simpan air dimana bawang merah membutuhkan air dalam jumlah yang besar untuk pembentukan umbi. Dan berat umbi sangat ditentukan oleh kandungan kadar air yang terdapat pada sel-sel penyusun lapisan umbi.

Pemberian pupuk kandang 25 ton/ha memberikan bobot eskyk per hektar tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penyerapan hara yang lebih efektif dan pembentukan fotosintat yang lebih besar pada perlakuan pemberian pupuk kandang 25 ton/ha (B<sub>5</sub>). Kondisi ini menyebabkan perlakuan tersebut menghasilkan berat umbi kering yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap semua komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang diamati.
2. Pemberian pupuk kandang 25 ton/ha memberikan hasil lebih baik dengan produktivitas rata-rata 6,30 ton/ha atau meningkatkan hasil 2,2 ton dibanding dengan tanpa pemberian pupuk kandang.

### 4.2 Saran

Untuk memperoleh hasil yang lebih baik pada lokasi penelitian yang sama disarankan menggunakan dosis pupuk kandang lebih dari 25 ton/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin A., 2004. *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pemasaran komoditi agribisnis bawang goreng di Kota Palu*. J. Agroland II No.4, Desember 2004.
- Buckman, H.O., dan N.C. Brady., 1969. *The Nature and Properties of Soil* MC Milan Publishing CO, New York (Terjemahan Soegiman) Penerbit Bhratara Karya Akasara, Jakarta.
- Deptan, 2005. *Produksi, luas panen, dan produktivitas buah, sayuran, tanaman hias dan bio farmaka*. Dirjen Hortikultura, Deptan, Jakarta.
- Damayanti L. dan Kalaba Y., 2004. *Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan pendapatan usahatani bawang merah di Desa Labuan Toposo Kec. Labuan, Kab. Donggala*. J. Agrisains 5 (3 ), Desember 2004.
- Anshar M., 2002. *Aplikasi effective microorganism dan pupuk organik hayati E2001 untuk meningkatkan hasil bawang merah*. J. Agrisains 3 (1), April 2002.
- Hasanuddin M., 2002. *Efisiensi pemupukan kalium pada tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L) di daerah Palu*. J. Agrisains 3 (2), Agustus 2002.
- Hasanuddin M., 2002. *Aras kritis kalium pada tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L) lokal Palu*. J. Agroland 9 (3), September 2002.
- Rukmana, R., 1995. *Bawang merah budidaya dan pengolahan pasca panen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sunarjono, H. dan P. Soedomo, 1989. *Budidaya bawang merah (Allium ascalonicum L.)*. Sinar Baru, Bandung.
- Tambing Y., 2000. *Penggunaan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh dan pupuk kandang untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah*. J. Agroland 7 (1), Maret 2000.