

Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Kompos pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah

Catur Anggarayasa, Made Sri Yuliantini* dan Anak Agung Sagung Putri Risa Andriani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa

*yuliantinisri@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of spacing and compost on the growth and yield of shallots and their interactions. This research is a factorial experiment with a basic design using a randomized block design (RBD) carried out in paddy fields located in Angseri Subak, Angseri Village, Baturiti District, Tabanan Regency. The results showed that the interaction between the treatment of spacing with compost had no significant effect on all observed variables. The highest fresh weight of tubers per clump was obtained at a spacing of 20 cm x 25 cm, which was 38.73 g, increasing by 30.93% compared to the lowest yield at a spacing of 20 cm x 10 cm, 26.75 g. The highest fresh weight of tuber per clump was obtained by giving 60 tons ha⁻¹ compost which was 34.81 g, increasing by 11.50% when compared to the lowest yield in the treatment without compost ie 30.79 g.

Keywords: Dosing compost; Onion plants; Planting distance

1. Pendahuluan

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berasal dari daerah Asia Tengah sekitar India, Pakistan sampai Palestina dan meskipun bukan asli Indonesia, bawang merah merupakan sayuran rempah yang penggunaannya sebagai bumbu pelezat masakan sungguh lekat dengan lidah masyarakat Indonesia. Hampir semua masakan Indonesia menggunakan bawang sebagai salah satu bumbu penyedapnya (Wibowo, 1999). Bawang merah mengandung gizi yang cukup lengkap setiap 100 g bawang merah mengandung karbohidrat 9,34 g; gula 4,24 g; lemak 0,1 g protein 1,1 g; air 89,11 g dan vitamin C 7,4 mg (12 %) (Dinas Pertanian dan Perikanan, 2012). Bawang merah mempunyai khasiat sebagai obat tradisional seperti: pengobatan demam pada anak, perut kembung, muntah-muntah, masuk angin, kerokan, batuk, disentri, hipertensi, diabetes, kutu air, bisul/luka, payudara bengkak/mastitis, melancarkan air seni pada anak disertai demam, sariawan (Rahayu dan Berlian, 2006).

Kebutuhan bawang merah per tahun di Bali sangat besar yaitu mencapai 11,268 ton, hal ini sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk yang setiap tahun mengalami peningkatan, produksi bawang merah di Bali dalam 5 tahun (2011-2015) mencapai 11.024,6 ton, jumlah ini cukup hanya untuk mencukupi kebutuhan 50% dari kebutuhan di Bali yang mencapai 22.050,6 ton, sementara sisanya didatangkan dari luar pulau terutama dari Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Sentra penghasil bawang merah di Bali terdapat di Desa Songan, Kintamani, Kabupaten Bangli, meski kualitasnya masih kalah dengan produk impor, selain di Desa Songan Kabupaten Bangli masih ada tersebar di beberapa kabupaten seperti di Kabupaten Karangasem, Buleleng, Klungkung dan sedikit di Jembrana (Distan Provinsi Bali, 2011).

Pemerintah harus mengevaluasi kembali untuk mengintensifkan dan mendorong para petani supaya kembali menanam tanaman yang selama ini menjadi kebutuhan sehari-hari di masyarakat. Meski tidak dipungkiri, bahwa kebutuhan bawang di Indonesia selama ini masih menjadi catatan penting dalam memajukan produksi pertanian, karena Indonesia yang terkenal memiliki lahan subur dan pemerintah terus berupaya fokus untuk mendorong serta memajukan sektor pertanian dengan penerapan panca

usahatani (Distan Provinsi Bali, 2011).

Penentuan kerapatan tanaman pada suatu areal pertanaman merupakan salah satu cara untuk mendapatkan hasil tanaman secara maksimal. Dengan pengaturan kerapatan tanaman sampai batas tertentu, tanaman dapat menentukan lingkungan tumbuhnya secara efisien. Kerapatan populasi pada tanaman berkaitan erat dengan jumlah radiasi matahari yang dapat diserap oleh tanaman dalam menggunakan unsur hara (Atus' sadiyah, 2004). Pengaturan kerapatan tanaman didalam satu areal penanaman sangat diperlukan, hal ini dilakukan untuk mengurangi kompetisi diantara tanaman dan untuk memperoleh peningkatan hasil dari tanaman budidaya, yaitu dengan menambah kerapatan tanaman atau populasi tanaman (Susilowati, 2002). Kerapatan tanaman atau jarak tanam memiliki hubungan yang tidak dapat dipisahkan dengan jumlah hasil yang diperoleh dari sebidang tanah. Produksi tanaman merupakan hasil dari faktor reproduksi dan hasil pertumbuhan vegetatif, jarak tanam akan sangat berhubungan dengan persaingan antara tanaman dalam mendapatkan sinar matahari dan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan dan hasil tanaman (Jumin, 2005).

Pemupukan merupakan suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara pada tanah baik langsung maupun tak langsung sehingga dapat memberikan nutrisi bagi tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Pupuk organik berasal dari tumbuhan dan atau hewan yang telah mengalami proses rekayasa dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Parnata, 2010). Pupuk organik sangat dibutuhkan untuk mengembalikan sifat fisik tanah dan salah satu jenis pupuk organik yaitu kompos. Penggunaan pupuk organik diterapkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah sehingga ada perbaikan sifat fisik dan kimia tanah.

Kompos berasal dari hasil pembusukan sisa-sisa tanaman yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme pengurai. Kualitas kompos sangat ditentukan oleh besarnya perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen (C/N rasio). Kualitas kompos dianggap baik jika memiliki C/N rasio antara 12-15 (Novizan, 2007). Dosis kompos 7,5-15 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan tinggi tanaman, berat segar tongkol, dan berat segar brangkasan tanaman jagung manis (Situmeang *et al.* (2016). Perlakuan pupuk kompos 20 ton ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi berat segar sayuran pakchoy atau meningkat sebesar 44% dibandingkan perlakuan tanpa kompos (Situmeang *et al.*, 2017).

Pemberian dosis pupuk yang tepat dengan rata-rata anjuran dosis pupuk organik kompos pada tanaman semusim/sayuran yaitu 10-30 ton ha⁻¹ akan meningkatkan pertumbuhan hasil panen yang lebih optimal. Pemberian dosis pupuk yang terlalu rendah maupun terlalu tinggi dapat mengakibatkan tidak efektifnya pemberian pupuk tersebut, namun sering juga pada dosis tinggi memberikan hasil terbaik sehingga perlu dicari dosis pupuk organik yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah.

2. Bahan dan Metoda

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah yang berlokasi di Subak Angseri, Desa Angseri, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan pada dataran tinggi dengan ketinggian \pm 640 meter diatas permukaan laut (dpl), dengan topografi termasuk tanah berundak atau terasering dan penelitian ini berlangsung dari bulan April sampai dengan Juni 2017. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: bibit bawang merah varietas lokal, pupuk kompos super, pupuk urea, TSP, KCL, mulsa plastik dan pestisida. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali rafia, plang, hand sprayer, timbangan, meteran, parang, cangkul, garu, alat tulis menulis, alat dokumentasi

dan lainnya untuk menunjang penelitian ini.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu Faktor pertama adalah jarak tanam (J) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: $J_1 = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$, $J_2 = 20 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$, $J_3 = 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$, $J_4 = 20 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ dan Faktor kedua adalah pupuk pupuk kompos (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : $K_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$, $K_1 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$, $K_2 = 40 \text{ ton ha}^{-1}$, $K_3 = 60 \text{ ton ha}^{-1}$.

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 60 hari setelah tanam dengan ciri-ciri tanaman telah cukup tua, dengan hampir 75-90 % batang telah melemas dan daun menguning, umbi lapis terlihat padat berisi dan warna kulit umbi mengkilat atau memerah. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman beserta daunnya dan diusahakan tanah yang menempel pada umbinya dibersihkan. Variabel yang diamati tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah umbi per rumpun (umbi), berat segar umbi (g) per rumpun, berat kering oven umbi (g) per rumpun, berat basah brangkasan (g) per rumpun, berat kering oven brangkasan (g) per rumpun, indek panen (IP)

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan statistik analisis sidik ragam sesuai dengan rancangan penelitian. Untuk perlakuan tunggal yang berpengaruh nyata sampai sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Untuk mengetahui keeratan variabel yang diamati dilakukan analisis korelasi, sedangkan untuk mengetahui hubungan antara jarak tanam terhadap pupuk kompos dengan berat kering oven hasil umbi per rumpun dilakukan analisis regresi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil analisis statistik dan signifikasi pengaruh perlakuan jarak tanam (J) dan pemberian pupuk kompos (K) serta interaksinya (JxK) terhadap seluruh variabel yang diamati dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Signifikasi pengaruh jarak tanam (J) dan pupuk kompos (K) serta interaksinya (JxK) terhadap seluruh variabel yang diamati.

Variabel	Perlakuan		
	Jarak Tanam (J)	Pupuk Kompos (K)	Interaksi (JxK)
Tinggi tanaman (cm)	**	ns	ns
Jumlah daun (helai)	ns	ns	ns
Jumlah umbi (umbi)	ns	*	ns
Berat segar umbi (g) per rumpun	**	ns	ns
Berat basah brangkasan (g) per rumpun	**	**	ns
Berat kering oven umbi (g) per rumpun	ns	ns	ns
Berat kering oven brangkasan (g) per rumpun	**	ns	ns
Indeks panen (%)	ns	ns	ns

Keterangan :

Ns = Berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$)

** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

* = Berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan pupuk kompos (JxK) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap seluruh variabel yang diamati. Perlakuan jarak tanam (J) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap sebagian variabel yang diamati, sedangkan pada tinggi tanaman, berat segar umbi, berat basah brangkas dan berat kering oven brangkas berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Perlakuan pupuk kompos (K) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap sebagian variabel yang diamati, sedangkan pada jumlah umbi yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dan berat basah brangkas berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$).

Pembahasan

Interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan pupuk kompos (JxK) berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap seluruh variabel yang diamati. Perlakuan jarak tanam 20cm x 25cm (J4) diperoleh berat segar umbi tertinggi yaitu 38.73 g meningkat sebesar 30.93% bila dibandingkan dengan hasil terendah pada perlakuan jarak tanam 20 cm x 10 cm (J1) yaitu 26.75 g. Tingginya peningkatan berat segar umbi pada perlakuan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J4) didukung oleh jumlah daun ($r = 0,72^{**}$) dan jumlah umbi ($r = 0,94^{**}$). Perlakuan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J4) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, secara umum hasil tanaman persatuan luas tertinggi diperoleh pada kerapatan tanaman, akan tetapi bobot masing-masing secara individu menurun karena terjadinya persaingan antara tanaman. (Stallen dan Hilman, 1991). Hal tersebut didukung nilai rata-rata jumlah umbi per rumpun dan jumlah daun maksimum pada perlakuan jarak tanam 20 cm x 25 cm (J4) yaitu senilai 28.05 g dan 7.83 helai. Hal ini disebabkan karena kerapatan/jarak tanam berhubungan erat dengan populasi tanaman per satuan luas, dan persaingan antar tanaman dalam penggunaan cahaya, air, unsur hara, dan ruang, sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil umbi (Brewster & Salter 1980). Selain itu tanaman yang mempunyai jarak tanam yang rapat akan mengakibatkan pemanjangan daun sehingga tanaman menjadi lebih tinggi. Hal ini didukung oleh pernyataan Putra (2012) yang menyatakan bahwa daun lebih cepat memanjang ketika menerima sedikit cahaya, karena adanya etiolasi. Semakin rapat jarak tanam, maka cahaya yang diterima oleh tanaman semakin berkurang karena adanya persaingan antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari.

Perlakuan pupuk kompos 60 ton ha-1 (K3) diperoleh berat segar umbi per rumpun tertinggi yaitu 34.81 g meningkat sebesar 11.5% bila dibandingkan dengan hasil terendah pada perlakuan pupuk kompos 0 ton ha-1 (K0) yaitu 30.79 g. Tingginya peningkatan berat segar umbi per rumpun pada perlakuan pupuk kompos 60 ton ha-1 (K3) didukung oleh tinggi tanaman ($r = 0,80^{**}$), jumlah daun ($r = 0,72^{**}$) dan jumlah umbi ($r = 0,94^{**}$). Perlakuan pupuk kompos 60 ton ha-1 (K3) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, semakin tinggi pupuk kompos yang diberikan maka hasil yang diperoleh akan semakin meningkat dengan didukung nilai rata-rata jumlah umbi per rumpun dan jumlah daun maksimum, ketersediaan unsur hara (N, P, K) yang terdapat didalam pupuk kompos memberikan respon positif terhadap pertumbuhan umbi, yang diserap dan dibawa ke daun untuk diasimilasikan dalam proses fotosintesis. Salah satu hasil fotosintesis ini adalah fruktan, dimana fruktan sangat diperlukan untuk pembentukan umbi (Yeti dan Elitta, 2008).

Walaupun jumlah umbi dan jumlah daun meningkat dengan tingginya pemberian pupuk kompos akan tetapi tinggi tanaman dan berat segar umbi sebaliknya menurun dengan nilai rata-rata yaitu 36.63 g dan 34.08 g, hal ini disebabkan tanaman bawang merah menyukai daerah yang beriklim kering dengan suhu yang agak panas dan cuaca cerah, terutama yang mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Apabila tanaman bawang merah ditanam ditempat yang terlindung dapat menyebabkan pertumbuhan

umbi yang kecil dan hasilnya kurang memuaskan (Rahayu dan Berlian, 2006). Oleh karena itu, faktor suhu dan radiasi surya misalnya, akan mempengaruhi laju fotosintesis. Apabila aktifitas fotosintesis ditingkatkan oleh radiasi surya dan suhu maka aktifitas translokasi unsur hara akan meningkat sehingga tanaman akan menyerap unsur hara lebih besar (Jumin, 2002). Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Cahyono dan Samadi (2005) bahwa suhu udara dapat mempengaruhi ukuran dan kualitas buah maupun umbi. Perlakuan pupuk kompos tersebut dapat mempercepat proses pembesaran umbi bawang merah dan bobot yang dihasilkan semakin tinggi.

4. Kesimpulan

Interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh variabel yang diamati. Perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap sebagian variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, berat segar umbi, berat basah brangkasan dan berat kering oven brangkasan berpengaruh sangat nyata. Perlakuan pupuk kompos berpengaruh tidak nyata terhadap sebagian variabel yang diamati yaitu jumlah umbi yang berpengaruh nyata dan berat basah brangkasan berpengaruh sangat nyata.

Berat segar umbi per rumpun tertinggi didapat pada jarak tanam 20 cm x 25 cm yaitu 38.73 g meningkat sebesar 30.93% dibandingkan dengan hasil terendah pada jarak tanam 20 cm x 10 cm yaitu 26.75 g. Berat segar umbi per rumpun tertinggi didapat pada pemberian pupuk kompos 60 ton ha⁻¹ yaitu 34.81 g meningkat sebesar 11.50% bila dibandingkan dengan hasil terendah pada perlakuan tanpa pupuk kompos yaitu 30.79 g.

Referensi

- Atus'sadiyah (2004). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*L) Tipe Tegak pada berbagai variasi kepadatan tanaman dan waktu pemangkasan pucuk, *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Brewster, J. L., & Salter, P. J. (1980). 'A Comparison of the effect of regular versus random within row spacing on the yield and uniformity of size of spring sown bulb onion', *J. Hort. Sci.*, vol. 55, no. 3, pp. 235-38.
- Cahyono, B., & Samadi, B. (2005). Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta
- Dinas Pertanian dan Perikanan (2012), Kandungan Bawang Merah, Kabupaten Majalengka.
- Dinas Pertanian (2011), Berita Lengkap, Provinsi Bali.
- Jumin, H. B. (2002). Agronomi, Divisi Perguruan Tinggi PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Jumin, H. B. (2005), Dasar-Dasar Agronomi, Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Novizan. (2005). Petunjuk pemupukan yang efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Parnata, A. S. (2010). Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Putra, R. Y. (2012). Respons Pertumbuhan dan Hasil Bawang Sabrang (*Eleuthrine americana* Merr.) Pada Berbagai Jarak Tanam dan Berbagai Tingkat Pematangan Umbi. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Rahayu, E. & Berlian, N. (2006). Bawang Merah, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Situmeang, Y. P., Sudewa, K. A. Suarta, M., & Andriani, A. A. S. R. (2016). Biochar and Compost Effect on the Growth and Yield of Sweet Corn. *Gema Agro*, (16)36, 16-19.
- Situmeang, Y. P., Sudewa, K. A., & Holo, P. P. (2017). Utilization Biochar of Bamboo and Compost in Improving Yield of Pakchoy Plant. *Journal of Biological and Chemical Research*, 34(2): 713-722.
- Stallen, M. P. K., & Hilman, Y. (1991). 'Effect of plant density and bulb size on yield and quality of shallots', *Bul. Penel. Hort.*, 20 (1), pp. 117-25.
- Susilowati (2002), Pengaruh Kerapatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Empat Kultivar Petsai (*Brassica campestris* var. *Pekeninsis*) Skripsi. Fakultas Pertanian Brawijaya, Malang.
- Wibowo, S. (1999). Budidaya Bawang. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yetti, Y. & Elitta, E. (2008). Penggunaan Pupuk Organik dan KCL Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Sagu* 7 (1): 13:18. Fakultas Pertanian Universitas Riau.