

RESPONS BAWANG MERAH TERHADAP PEMUPUKAN ORGANIK DI LAHAN KERING

(Respond of Onion to Organic Fertilizer in Dry Land)

I Nyoman Adijaya

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali
Jln. By Pas Ngurah Rai Pesanggaran, Denpasar-Bali
Telp/Fax: 0361-720498
e-mail: n_adijaya@yahoo.com

ABSTRACT

Onion demand in Bali is supplied from other provinces in about 40%, therefore onion is one of prospective commodity to be developed in Bali. An assessment on respond of onion to organic fertilizer was done in Sangalangit Village, Gerokgak District, Buleleng Regency of Bali Province from July to September 2008. The trial was designed using Randomized Complete Block Design with 5 replications. Fertilization treatments tested were RB 10 t ha⁻¹, cow urine 15,000 l ha⁻¹, combination of RB 5 t ha⁻¹ + cow urine 7,500 l ha⁻¹, and without fertilizer as control. Organic fertilizer could improve physical character of the soil in term of decrease bulk density from 1,149 g cm⁻³ to 1.111 g cm⁻³–1.085 g cm⁻³ and improve growth and yield of onion. Onion yield significantly increased 32.71%–60.77% compared to control. Utilization of organic fertilizer, RB and cow urine, which will applied either singly or combination can improve physical character of the soil and increase the yield of onion.

Keywords: Onions; Organic fertilizers; Arid soils

PENDAHULUAN

Kebutuhan bawang merah daerah Bali setiap tahunnya terus meningkat. Dari 11.071 ton konsumsi bawang merah di Bali selama enam bulan 40% tergantung pasokan dari luar.¹ Pemenuhan kebutuhan tersebut didatangkan dari luar daerah seperti dari daerah Jawa dan Nusa Tenggara Barat.² Lebih lanjut Zairin³ menyatakan bahwa Bali merupakan salah satu daerah pemasaran bawang merah yang dihasilkan Nusa Tenggara Barat sehingga usaha tani bawang merah sangat prospektif dikembangkan untuk menutupi kebutuhan tersebut. Kekurangan tersebut salah satunya disebabkan oleh rendahnya produksi bawang merah di tingkat petani. Rata-rata hasil bawang merah di Provinsi Bali adalah 12,59 t ha⁻¹ lebih rendah dibandingkan dengan hasil demplot yang dilaksanakan oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali yang menghasilkan 15 t ha⁻¹, sedangkan untuk di Kecamatan Gerokgak hasil bawang merah berkisar 8,0 t ha⁻¹ umbi kering.⁵

Pemupukan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi bawang merah. Petani umumnya memupuk tanaman bawang merah dengan pupuk kimia (anorganik) secara terus menerus dengan dosis yang terus meningkat. Pemupukan kimia tanpa dibarengi dengan pemupukan organik merupakan tindakan yang kurang bijaksana terutama di dalam usaha pertanian yang berkelanjutan. Pemupukan kimia dengan dosis tinggi dalam waktu yang lama berdampak buruk terhadap mikroorganisme yang ada dalam tanah dan apabila dibiarkan maka kesuburan alami tanah akan musnah. Hasil kajian Suparto dan Mulyani⁶ tentang kesesuaian lahan menyatakan tanaman bawang merah cukup sesuai di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng yang merupakan lahan kering dengan tipe D4. Pada lokasi tersebut faktor pembatas adalah suhu udara yang terlalu panas, bahaya erosi, serta kesuburan sehingga dalam usaha taninya

sangat dianjurkan penggunaan mulsa dan pupuk organik.

Flaig⁷ menyatakan pada lingkungan yang alami sumber hara bagi tanaman diperoleh dari proses dekomposisi bahan organik. Pada usaha tani hal ini dilakukan dengan campur tangan petani dengan penambahan sisa-sisa hasil panen maupun dalam bentuk lain seperti pupuk kandang. Dalam hal ini aktivitas mikroba sangat berperan baik dalam fiksasi maupun proses dekomposisi. Pemanfaatan bahan organik merupakan salah satu pengelolaan sumber daya terbarukan (*renewable resources*) yang dapat meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia maupun biologis.⁸ Penambahan/pengelolaan bahan organik ke dalam tanah dalam siklus usaha tani selain berdampak positif terhadap kesuburan lahan juga berdampak terhadap efisiensi apabila bahan organik tersebut tersedia di lokasi sehingga pemanfaatan *input* luar seperti pupuk kimia dapat ditekan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik terhadap sifat fisik tanah, pertumbuhan, dan produksi bawang merah.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilakukan di Desa Sanggalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali dari bulan Juli sampai September 2008. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan lima kali ulangan. Perlakuan pemupukan organik yang diuji adalah: 1) kontrol (tanpa pupuk), 2) kompos RB dosis 10 t ha⁻¹, 3) urin sapi dosis 15.000 l ha⁻¹, dan 4) kombinasi kompos RB dosis 5 t ha⁻¹ + urin sapi dosis 7.500 l ha⁻¹.

Bibit bawang merah yang digunakan adalah varietas Philipina ditanam pada petak percobaan berukuran 4,0 m x 1,2 m dengan jarak tanam 20 cm x 10 cm⁹. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan menggunakan gembor sampai tanaman berumur 14 hari, kemudian penyiraman dengan cara lebat setiap tiga hari sekali. Kompos RB diberikan pada saat olah tanah, sedangkan pupuk organik cair (urin sapi) diberikan pada saat umur tanaman 14, 28, 42 dan 56 hari dengan cara disiramkan. Urin sapi yang diberikan adalah urin sapi yang telah difermentasi selama satu minggu dengan fermentor Azba (*Azotobacter*)

konsentrasi 50%. Penyirangan dilakukan pada umur tanaman 21 dan 35 hst. Pengendalian hama penyakit tanaman dilakukan secara mekanik dan pemantauan secara kontinu. Panen dilakukan pada umur 65–75 hst yang ditandai dengan umbi yang sudah menyembul dan mengilap serta lebih dari 60% daun sudah lemas

Sifat Fisik Tanah

Pengamatan terhadap sifat fisik tanah dilakukan dengan mengukur berat volume (*bulk density*) sebelum pemberian pupuk organik, umur tanaman 35 hst, dan saat panen. Pengamatan dilakukan dengan mengambil contoh tanah di lapangan dengan menggunakan ring sampel pada kedalaman 0–10 cm. Contoh tanah dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C sampai beratnya konstan kemudian ditimbang. Berat volume tanah dihitung dengan rumus:

$$\text{Berat volume tanah (g cm}^{-3}\text{)} = \frac{\text{Berat tanah kering oven tanah (g)}}{\text{Volume tanah (cm}^3\text{)}} \quad (1)$$

Pertumbuhan dan hasil bawang merah

Parameter agronomis yang diamati adalah komponen pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun tanaman⁻¹ dan berat segar daun tanaman⁻¹) dan komponen hasil (jumlah umbi tanaman⁻¹, berat segar umbi tanaman⁻¹, berat kering umbi 7 hari panen tanaman⁻¹ dan berat umbi⁻¹) serta produksi ha⁻¹. Data dianalisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5% jika perlakuan berpengaruh nyata.¹⁰

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Tanah

Berat volume (*bulk density*) tanah sebelum pemberian pupuk organik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan kisaran *bulk density* 1,147 g cm⁻³–1,161 g cm⁻³, sedangkan pemberian kompos RB 10 t ha⁻¹, urin sapi 15.000 l ha⁻¹ dan kombinasi kompos RB 5 t ha⁻¹ + urin sapi 7.500 l ha⁻¹ menurunkan *bulk density* tanah secara nyata dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik pada umur tanaman 35 hst (Tabel 1). Pada saat panen (70 hst) perlakuan kompos RB dan kombinasi kompos RB dan urin sapi berbeda

Tabel 1. Rata-rata *Bulk Density* Tanah Sebelum Pemupukan Organik, Umur Tanaman 35 hst dan Saat Panen bawang merah

Perlakuan	<i>Bulk density</i> (g cm ⁻³)		
	Sebelum pemberian pupuk organik	Umur tanaman 35 hst	Saat panen (70 hst)
Tanpa pemupukan	1,156 a	1,149 a	1,161 a
Kompos RB 10 t ha ⁻¹	1.161 a	1,085 b	1,098 b
Urin sapi 15.000 l ha ⁻¹	1,147 a	1,111 b	1,129 ab
Kompos RB 5 t ha ⁻¹ + urin sapi 7.500 l ha ⁻¹	1,157 a	1,103 b	1,112 b
BNT 5%	-	0,036	0,036
KK (%)	2,99	6,37	7,44

Keterangan: angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Tabel 2. Rata-rata Komponen Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun tanaman ⁻¹ (helai)	B. daun segar tanaman ⁻¹ (g)
Tanpa pemupukan	36.40 b	9,72 b	36,92 b
Kompos RB 10 t ha ⁻¹	43.52 a	10,94 a	55,56 a
Urin sapi 15.000 l ha ⁻¹	43.98 a	9,80 b	53,96 a
Kompos RB 5 t ha ⁻¹ + urin sapi 7.500 l ha ⁻¹	45.14 a	11,02 a	56,08 a
BNT 5%	2,53	1,00	6,21
KK (%)	4,33	6,89	10,32

Keterangan: angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

nyata dengan tanpa pemberian pupuk, tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian urin sapi. Hal serupa juga ditunjukkan pada pemupukan dengan urin sapi yang tidak berbeda dengan tanpa pemupukan.

Pemberian pupuk organik mampu menurunkan *bulk density* tanah yang menyebabkan tanah semakin ringan sehingga memberikan kondisi yang baik untuk perkembangan akar dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Muku⁹ mendapatkan pemberian pupuk kandang sapi 15 t ha⁻¹ mampu menurunkan *bulk density* dari 1,13 g cm⁻³ menjadi 1,08 g cm⁻³. Hasil penelitian Suratmini¹¹ pada jagung manis juga mendapatkan hasil serupa. Pemberian 15 ton ha⁻¹ pupuk kandang sapi menurunkan *bulk density* dari 1,00 g cm⁻³ menjadi 0,98 g cm⁻³, meningkatkan kadar air dari 27,22% menjadi 29,11% serta meningkatkan ruang pori 62,32% menjadi 63,09%. Lebih lanjut Syukur¹² mendapatkan pemberian 20 t ha⁻¹ pupuk kandang sapi menurunkan *bulk density* dari 1,71 g cm⁻³ menjadi 1,60 g cm⁻³.

Agus *et al.*¹³ menyatakan berat volume tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah yang paling sering ditentukan karena keterkaitannya erat dengan kemudahan penetrasi akar di dalam tanah, drainase, dan aerasi tanah. Lebih lanjut dinyatakan berat volume tanah bervariasi yang disebabkan oleh variasi kandungan bahan organik, tekstur tanah, kedalaman perakaran, jenis fauna, dan lain-lain. Tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi mempunyai berat volume relatif rendah.

Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

Perlakuan pemupukan organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah dibandingkan tanpa pemupukan (Tabel 2 dan 3). Pertumbuhan dan hasil bawang merah meningkat secara nyata ($P < 0,05$), ditandai dengan meningkatnya komponen pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun tanaman⁻¹ dan berat segar daun tanaman⁻¹, komponen hasil tanaman (jumlah umbi tanaman⁻¹, berat segar umbi tanaman⁻¹, berat

Tabel 3. Rata-rata komponen hasil dan produksi tanaman bawang merah

Perlakuan	Jumlah umbi tan ⁻¹	BS umbi tan ⁻¹ (g)	BK umbi 7 hari panen tan ⁻¹ (g)	Berat umbi ⁻¹ (g)	Produksi ha ⁻¹ (t)
Tanpa pemupukan	5,56 b	24,00 b	18,00 b	3,24 b	6,45 b
Kompos RB 10 t ha ⁻¹	6,50 a	36,10 a	27,09 a	4,21 a	9,51 a
Urin sapi 15.000 l ha ⁻¹	6,80 a	35,10 a	26,31 a	3,88 ab	8,56 a
Kompos RB 5 t ha ⁻¹ + urin sapi 7.500 l ha ⁻¹	6,82 a	36,50 a	27,43 a	4,34 a	10,37 a
BNT 5%	0,72	4,20	3,55	0,65	1,83
KK (%)	8,17	9,27	9,87	12,72	13,02

Keterangan: BS: berat segar, BK: berat kering, tan: tanaman Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

kering umbi 7 hari penyimpanan tanaman⁻¹ dan berat umbi⁻¹).

Rata-rata tinggi tanaman meningkat 19,56%–24,01% dibandingkan tanpa pemupukan, sedangkan antara perlakuan pemupukan organik tidak memberikan perbedaan yang nyata. Jumlah umbi tanaman⁻¹ juga meningkat dari 5,56 umbi pada tanpa pemupukan menjadi 6,65 umbi pada pemberian kompos RB 10 t ha⁻¹, 6,8 umbi pada perlakuan urin sapi 15.000 l ha⁻¹ dan 6,82 pada kombinasi kompos RB 5 t ha⁻¹ dan urin sapi 7.500 l ha⁻¹. Hasil ini sesuai dengan hasil pengkajian Agung¹⁴ yang mendapatkan bahwa pupuk kandang sapi 10 t ha⁻¹ dapat meningkatkan berat umbi segar rumpun⁻¹ sebesar 12,19% dan ha⁻¹ 11,64%, begitu juga meningkatkan berat umbi kering oven rumpun⁻¹ sebesar 6,99% dan ha⁻¹ 6,44%.

Kombinasi pupuk organik padat dan pupuk organik cair memberikan produksi bawang merah tertinggi sebesar 10,37 t ha⁻¹ atau meningkat sebesar 60,77% dibandingkan dengan tanpa pupuk organik, sedangkan pada perlakuan kompos RB meningkat 47,44% dan meningkat 32,71% pada perlakuan pupuk organik cair (urin sapi), sedangkan antara ketiga perlakuan tidak berbeda nyata (Tabel 3). Hasil bawang merah hektar⁻¹ yang lebih tinggi pada perlakuan pemupukan organik disebabkan oleh peningkatan komponen hasil seperti jumlah umbi tanaman⁻¹, berat segar umbi tanaman⁻¹, BK umbi 7 hari panen tanaman⁻¹ dan berat umbi⁻¹.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik kompos RB, urin sapi, dan kombinasinya memperbaiki sifat fisik tanah dengan menurunkan *bulk density* dari 1,149 g cm⁻³ menjadi 1,111 g cm⁻³–1,085 g cm⁻³. Pemupukan organik menggunakan kompos RB, urin sapi, dan kombinasinya mampu meningkatkan pertumbuhan bawang merah dengan meningkatkan tinggi tanaman (19,56%–24,01%), jumlah daun tanaman⁻¹ (12,55%–13,37%), berat daun segar tanaman⁻¹ (50,49%–51,89%) serta meningkatkan produksi bawang merah 32,71%–60,77%.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹Anonim. 2005. *Peluang Pasar Komoditas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura di Provinsi Bali*. Laporan Penelitian. Kerjasama Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali dan Fakultas Ekonomi Universitas Udayana Denpasar. 75 hal.
- ²Anonim. 2006. *Peluang Sub Sektor Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura di Provinsi Bali*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali. Makalah disampaikan pada Pengenalan Model SKIP Perbangkan. Kuta-Bali, 15 September 2006.
- ³Zairin, M. dkk. 2003. Adaptasi Varietas Bawang Merah pada Daerah Dataran Tinggi Sembalun Lombok Timor. *Prosiding Seminar Nasional Revitalisasi Teknologi Kreatif dalam Mendukung Agribisnis dan Otonomi Daerah*. Denpasar, 7 Oktober 2003: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- ⁴Anonim. 2002. *Laporan Tahunan Statistik Pertanian Tanaman Pangan*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Propinsi Bali. 136 hal.

- ⁵Anonim. 2003. *Laporan Tahunan*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Propinsi Bali.
- ⁶Suparto dan A. Mulyani. 2006. *Karakteristik Wilayah dan Potensi Sumber Daya Lahan di Kecamatan Gerokgak, Buleleng, Bali*. Laporan Penelitian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Bali: Departemen Pertanian.
- ⁷Flaig, W. 1984. *Soil Organic Matter as a Source of Nutrients. Organic Matter and Rice*. Los Banos Laguna, Philippines: *International Rice Research Institute*. p. 73-92.
- ⁸Anonim. 2009. Bahan Organik. Artikel. [http://kmit.faperta.ugm.ac.id/ Artikel% 20-%20 Bahan%20Organik.html](http://kmit.faperta.ugm.ac.id/Artikel%20-%20Bahan%20Organik.html).
- ⁹Muku, O. 2002. *Pengaruh Jarak Tanam Antar Barisan dan Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) di Lahan Kering*. Tesis. Program Pascasarjana Denpasar: Universitas Udayana.
- ¹⁰Gomez, A.K., dan A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. 698 hal.
- ¹¹Suratmini, N.P. 2004. *Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Hasil, Kadar Gula Biji dan Kadar Protein Kasar Brangkasan Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt)*. Tesis. Program Magister. Program Studi Pertanian Lahan Kering. Denpasar: Universitas Udayana.
- ¹²Syukur, A. 2005. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Sifat-Sifat Tanah dan Pertumbuhan Caisim di Tanah Pasir Pantai*. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 5(1): 30–38.
- ¹³Agus, F., R.D. Yustika dan U. Haryati. 2006. *Penetapan Berat Volume Tanah. Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian. Hlm. 25–34.
- ¹⁴Agung, I.G.A.M.S. 2005. *Respon Hasil Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) terhadap Dosis Nitrogen dan Pupuk Kandang Sapi di Lahan Kering*. *Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian*. Denpasar 28 September 2005: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Hal. 165- 171.