

Penggunaan pupuk kompos dan bioboost dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun

Tini Rambu Jola Piras, Yohanes Parlindungan Situmeang*, Ketut Agung Sudewa

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Denpasar

*ypsitumeang63@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of compost and bioboost doses and their interactions in increasing the yield of leaf onion. This study used a randomized block design (RBD) factorial pattern. The first factor, the compost treatment consisted of 4 levels, namely: without compost, 10 tons ha-1, 20 tons ha-1, and 30 tons ha-1. The second factor, the bioboost fertilizer treatment consisted of 4 levels, namely: without bioboost, 5 cc L-1, 10 cc L-1, and 15 cc L-1, thus there were 16 combination treatments and repeated 3 times so that 48 experimental polybags were needed. The results showed that the compost treatment and the treatment of inter-compost interactions with bioboost had no significant effect on all observed variables. The treatment of bioboost has a very real effect on all observed variables except for the fresh weight of economic results that have a significant effect and the maximum number of leaves has no significant effect. Giving compost at various different dosage levels was not significant, but the compost dose of 30 tons ha-1 yielded the most economical oven dry weight of 1.20 g which increased by 20% compared to yield without compost, namely 1.00 g. The treatment of Bioboost 15 cc L-1 gave the highest oven dry yield of 1.46 g which increased by 80.25% when compared with the lowest value in the treatment without bioboost 0 cc L-1 which was 0.81 g.

Keywords: Bioboost; compost; leaf onion

1. Pendahuluan

Bawang daun (*Allium fistulosum*, L.) adalah salah satu jenis tanaman sayuran yang berpotensi dikembangkan secara intensif dan komersil. Pemasaran produksi bawang daun segar tidak hanya untuk pasar dalam negeri melainkan juga pasar luar negeri. Jenis bawang daun yang diekspor ke Singapura dan Belanda adalah bawang prei. Selain itu, permintaan bawang daun akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk. Peningkatan permintaan terutama berasal dari perusahaan mie instant yang menggunakan bawang daun sebagai bumbu bahan penyedap rasa (Sutrisna, 2014). Produksi bawang daun dari tahun 1997 sampai dengan tahun 2012 cenderung meningkat. Produksi bawang daun pada tahun 2010 yaitu 541.374 ton, pada tahun 2011 sebesar 526.774 ton dan pada tahun 2012 mengalami peningkatan yaitu sebesar 596.824 ton (Badan Pusat Statistik, 2011).

Bawang daun dapat tumbuh dengan optimal jika struktur tanah mendukung, yaitu dengan tersedianya nutrisi atau unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pengaruh erosi, penguapan dan eksploitasi tanah secara sengaja mengakibatkan berkurangnya unsur hara di dalam tanah yang dibutuhkan oleh bawang daun (Cahyono, 2009). Pemupukan adalah suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara pada tanah baik langsung maupun tak langsung sehingga dapat memberikan nutrisi bagi tanaman. Penggunaan pupuk kompos dan pupuk hayati bioboost tampaknya dapat diterapkan dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang daun melalui perbaikan sifat fisik dan kimia tanah.

Kompos adalah 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). Pupuk organik kompos dapat memperbaiki kesuburan tanah dan ketersediaan unsur hara bagi

tanaman. Pupuk organik kompos dapat memperbaiki kesuburan tanah dan ketersediaan hara bagi tanaman. Hasil penelitian Situmeang, et al. (2015) dan Lelu, et al (2018), bahwa respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung terbaik diperoleh pada perlakuan pupuk kompos 20 ton ha⁻¹. Situmeang et al. (2016) dalam penelitiannya, dosis kompos 7,5-15 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan tinggi tanaman, berat segar tongkol, dan berat segar brangkasan tanaman jagung. Penggunaan kompos 20 ton ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi dari berat segar tanaman sayuran pakchoy, meningkat 44% dibandingkan tanpa kompos (Situmeang et al., 2017).

Bioboost merupakan campuran beberapa bakteri hasil inokulasi dan biakan murni. Bakteri ini mengandung organisme tanah yang unggul seperti *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp. dan *Cytophaga* sp. Masing-masing mikroorganisme tersebut memiliki manfaat yang bagus bagi tanaman seperti *Azotobacter* sp. yang bersifat aerobik dan mampu mengubah nitrogen (N₂) dalam atmosfer menjadi amoniak (NH₄⁺) dan kemudian amonia yang dihasilkan diubah menjadi protein yang dibutuhkan tanaman. *Azospirillum* sp. berfungsi memperbaiki produktivitas tanah tanaman melalui penyediaan N₂ atau melalui simulasi hormon. *Pseudomonas* sp. dan *Bacillus* sp. mampu meningkatkan serapan hara, pertumbuhan serta produktivitas tanaman (Wuriesylian et al., 2013). Hasil penelitian Manuhuttu (2014), aplikasi konsentrasi 80 cc L⁻¹ merupakan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Pemberian pupuk bioboost pada konsentrasi 2 ml L⁻¹ berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, dan diameter batang kangkung darat, sedangkan konsentrasi 4 ml L⁻¹ merupakan konsentrasi terbaik bioboost pada volume akar kangkung darat (Suroso dan Antoni, 2017).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kompos dan bioboost serta interaksinya dalam meningkatkan hasil tanaman bawang daun.

2. Bahan dan Metoda

Penelitian ini dilakukan di kebun Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa, Jl. Terompong, Tanjung Bungkak, Denpasar dengan ketinggian tempat 40 meter di atas permukaan laut, dimulai pada bulan Desember 2017 sampai dengan bulan Januari 2018.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, timbangan, kertas label, polybag, selang atau sprayer, penggaris, oven, pensil, alat dokumentasi yang menunjang penelitian ini. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bawang daun, pupuk Kompos Super Petani Bali, pupuk Bioboost, pupuk NPK mutiara, dan media tanah.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan rancangan dasar menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan terdiri dari dua faktor yaitu: pupuk kompos (K) dan pupuk bioboost (B). Faktor pupuk kompos (K) terdiri dari 4 taraf yaitu: K₀ = 0 ton ha⁻¹, K₁ = 10 ton ha⁻¹, K₂ = 20 ton ha⁻¹, K₃ = 30 ton ha⁻¹. Faktor pupuk bioboost (B) terdiri dari 4 taraf yaitu: B₀ = 0 cc L⁻¹, B₁ = 5 cc L⁻¹, B₂ = 10 cc L⁻¹, B₃ = 15 cc L⁻¹, dengan demikian terdapat 16 perlakuan kombinasi dan diulang 3 kali sehingga diperlukan 48 polybag percobaan. Variabel yang diamati meliputi: tinggi tanaman maksimum (cm), jumlah daun maksimum (helai), berat segar hasil ekonomi per tanaman (g), berat kering oven hasil ekonomi per tanaman (g).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian

Signifikansi pengaruh perlakuan kompos (K) dan bioboost (B) serta interaksinya (KxB) terhadap variabel yang diamati disajikan pada Tabel 1. Sedangkan rata-rata seluruh variabel tanaman yang diamati pada perlakuan kompos dan bioboost dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1

Signifikansi pemberian pupuk kompos dan pupuk bioboost serta interaksinya terhadap semua variabel yang diamati.

Variabel	Perlakuan		
	Kompos (K)	Bioboost (B)	Interaksi (KxB)
Tinggi tanaman maksimum (cm)	ns	**	ns
Jumlah daun maksimum (helai)	ns	ns	ns
Berat segar hasil ekonomis (g)	ns	*	ns
Berat kering oven hasil ekonomis (g)	ns	*	ns

Keterangan :

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

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

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

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan kompos (K) dan interaksi (KxB) menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap seluruh variabel yang diamati. Perlakuan dosis pupuk bioboost (B) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) hingga sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap semua variabel yang diamati kecuali jumlah daun maksimum per tanaman berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Tabel 2.

Rata-rata seluruh variabel tanaman yang diamati pada perlakuan kompos dan bioboost

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Berat Segar Hasil Ekonomi	Berat Kering Oven Hasil Ekonomi
Kompos				
0 ton ha ⁻¹	32,03 a	4,50 a	7,70 a	1,00 a
10 ton ha ⁻¹	32,31 a	5,67 a	11,44 a	0,97 a
20 ton ha ⁻¹	31,02 a	6,00 a	10,93 a	1,00 a
30 ton ha ⁻¹	32,84 a	6,58 a	11,16 a	1,20 a
BNT 5%	-	-	-	-
Bioboost				
0 cc L ⁻¹	30,00 b	5,17 a	8,23 b	0,81 b
5 cc L ⁻¹	31,03 b	5,25 a	8,95 b	0,89 b
10 cc L ⁻¹	33,74 a	5,92 a	10,65 ab	1,01 b
15 cc L ⁻¹	33,43 a	6,42 a	13,40 a	1,46 a
BNT 5%	2,17	-	3,23	0,30

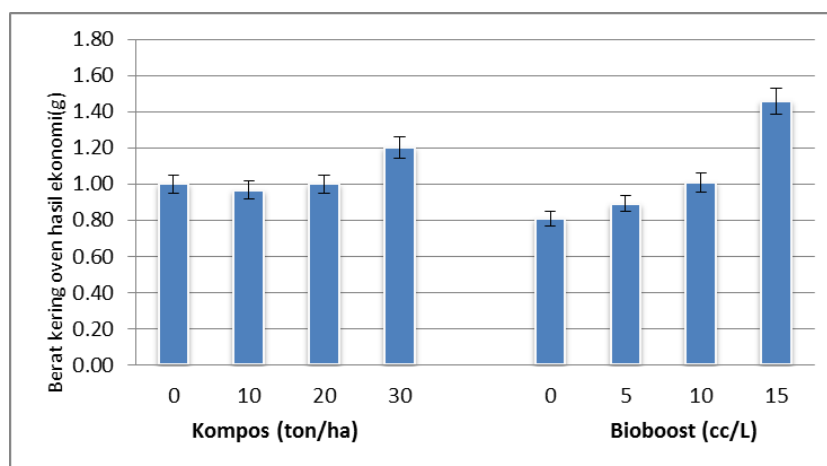
Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT 5%

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat kering oven hasil ekonomi tertinggi diperoleh pada perlakuan bioboost 15 cc L⁻¹ (B3) yaitu 1,46 g yang meningkat sebesar 80,25% bila dibandingkan dengan berat kering oven hasil ekonomi terendah pada tanpa perlakuan (B0) 0,81 g (Tabel 2 dan Gambar 1). Meningkatnya berat kering oven hasil ekonomi tertinggi pada perlakuan bioboost 15 cc L⁻¹ (B3) disebabkan karena bioboost mengandung mikroorganisme tanah yang unggul, bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan mutu maupun jumlah hasil panen. Penyebab utama adalah mikroorganisme secara efektif dapat meningkatkan penerapan unsur hara makro atau mikro

selain itu akar tanaman yang bermikroriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan tidak tersedia bagi tanaman. Pupuk bioboost juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik 50% sampai dengan 60%, meningkatkan jumlah pengikat nitrogen bebas oleh bakteri, meningkatkan proses biokimia didalam tanaman sehingga unsur P dan K tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga mudah diserap oleh tanaman (Manuhuttu dkk, 2014).

Tingginya berat kering oven hasil ekonomi pada perlakuan dosis bioboost juga didukung oleh adanya korelasi yang positif dan nyata pada variabel yang diamati seperti tinggi tanaman maksimum (0,72**), jumlah daun maksimum (0,94**), dan berat segar hasil ekonomi (0,98**) (Tabel 3). Hal ini diduga disebabkan karena membaiknya sifat fisik tanah atau kesuburan tanah secara keseluruhan akibat pemberian bioboost. Kondisi ini dapat dilihat dari pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman maksimum dan jumlah daun tertinggi pada bioboost 15 cc L-1 (B3), dengan membaiknya pertumbuhan vegetatif tanaman ini menyebabkan meningkatnya intersepsi cahaya matahari oleh daun untuk menghasilkan fotosintat dan dalam perkembangan selanjut fotosintat ini akan ditransfer ke organ-organ tanaman yang aktif mengadakan proses metabolisme sehingga pertumbuhan akar, batang dan daun tanaman menjadi lebih baik dan selanjutnya akan mempengaruhi berat kering oven hasil ekonomi tanaman.



Gambar 2.

Hubungan perlakuan kompos dan bioboost terhadap berat kering oven hasil ekonomi.

Tingginya berat kering oven hasil ekonomi pada perlakuan bioboost 15 cc L-1 (B3) disebabkan karena bioboost memiliki campuran beberapa bakteri hasil inokulasi dan biakan murni mengandung mikroorganisme yang unggul. Menurut Wurieslyane et al. (2013) bakteri *Azospirillum*, *Pseudomonas*, dan *Bacillus* mampu menambah N_2 sehingga dapat memperbaiki N, sebagai pelarut fosfat, dan memproduksi fitohormon yang akibatnya dapat merubah morfologi dan fisiologi akar, sehingga meningkatkan biomassa akar dan lebih banyak mengeksplorasi volume tanah, meningkatkan serapan hara pertumbuhan dan produksi tanaman. Kondisi tersebut sesuai dengan penelitian Ainy (2008), menunjukkan bahwa pupuk hayati yang mengandung bakteri *Azospirillum*, *Pseudomonas* dan *Bacillus* mampu meningkatkan serapan hara, pertumbuhan serta produktivitas tanaman dalam pembentukan gabah berisi per malai pada tanaman padi.

Tabel 3.

Nilai koefisien korelasi antar variabel tanaman (r) karena pengaruh dosis bioboost

	Tinggi tanaman	Jumlah daun	Berat segar hasil ekonomi
Jumlah daun	0.90**		
Berat segar hasil ekonomi	0.83**	0.98**	
Berat kering oven hasil ekonomi	0.72**	0.94**	0.98**
r (0.05, 10, 1) = 0,576		r (0.01, 10, 1) = 0,708	

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa berat kering oven hasil ekonomi tertinggi cenderung diperoleh pada perlakuan dosis kompos 30 ton ha⁻¹ (K3) yaitu 1,20 g yang berbeda tidak nyata atau meningkat sebesar 20% bila dibandingkan dengan tanpa kompos (K0) 1,00 g (Tabel 2). Walaupun perlakuan berbagai dosis kompos tidak berbeda nyata, namun pengaruh perlakuan kompos terhadap berat kering oven hasil ekonomi terlihat mengalami peningkatan sebesar 20% pada pemberian dosis kompos 30 ton ha⁻¹. Meningkatnya berat kering oven hasil ekonomi tertinggi pada perlakuan kompos 30 ton ha⁻¹ (K3) disebabkan karena pupuk kompos dapat menyediakan unsure hara makro (N, P, K, Ca, Mg) dan mikro (Mn, Fe, Cu, Zn) yang dibutuhkan tanaman, serta mengandung asam humat yang meningkatkan kapasitas tukar kation, dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Novizan, 2007).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan bahwa perlakuan interaksi antara kompos dengan bioboost maupun perlakuan tunggal kompos berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh variabel yang diamati. Pemberian kompos pada berbagai taraf dosis berbeda tidak nyata, namun dosis kompos 30 ton ha⁻¹ memberikan hasil berat kering oven hasil ekonomi tertinggi yaitu 1,20 g atau meningkat sebesar 20% jika dibandingkan dengan hasil terendah pada perlakuan tanpa dosis kompos yaitu 1,00 g. Berat kering oven hasil ekonomi tertinggi diperoleh 1,46 g pada pemberian bioboost 15 cc L⁻¹ yang meningkat sebesar 80,25% jika dibandingkan nilai terendah pada perlakuan tanpa pupuk bioboost yaitu 0,81 g.

Referensi

- Ainy, I.T.E. (2008). Kombinasi antara Pupuk Hayati dan Sumber Nutrisi dalam Memacu Serapan Hara, Pertumbuhan, serta Produktivitas Jagung (*Zea mays L.*) dan Padi (*Oryza Sativa L.*). *Pertanian*, 5(1): 7-9.
- Badan Pusat Statistik. (2011). Produksi Sayuran Indonesia 1997-2012 (On Line). <http://www.bps.go.id/>. Di akses tanggal 7 Agustus 2018.
- Cahyono, B. (2009). Bawang Daun. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Lelu, P.K., Situmeang, Y.P., & Suarta, M. (2018). Aplikasi Biochar dan Kompos Terhadap Peningkatan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*). *Gema Agro*, 23(1), 24-32.
- Manuhuttu, A. P., Rehatta, H., & Kailola, J. J. G. (2014). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Agrologia*, 3(1). Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Pattimura.
- Novizan (2007). Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pusaka. Jakarta.
- Situmeang, Y. P., Adnyana, I. M., Subadiyasa, I. N. N., & Merit, I. N. (2015). Effect of Dose Biochar Bamboo, Compost, and Phonska on Growth of Maize (*Zea mays L.*) in Dryland. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 5(6), 433-439.
- 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.
- Suroso, B., & Antoni, N. E. R. (2017). Respon pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) terhadap pupuk bioboost dan pupuk ZA. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Sci-*

ence), 14(1).

Sutrisna, N., I. Ishaq, & Suwalan, S. (2014). Kajian rakitan teknologi budidaya bawang daun (*Allium fistulosum* L.) pada lahan dataran tinggi di Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknik Pertanian*, 6 (1).

Wurieslyane, W, Gofar, N., Madjid, A., dan Putu SR, N.L. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Padi pada Inseptisol Asal Rawa Lebak yang Diinokulasi Berbagai Konsorsium Bakteri Penyumbang Unsur Hara. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 2 (1).