

Penggunaan PGPR Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Cepa L*)

The Use of Bamboo Root PGPR on the Growth and Production of Shallots (*Allium Cepa L*)

Fahmy Dafa'ur Ramadhan Wijaya*¹,

¹Polbangtan Malang; Jl. DR Cipto 144a Bedali - Lawang, Malang , Jawa Timur ,
Indonesia

e-mail: *1 fahmydafaur@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) merupakan salah satu teknik yang efektif untuk meningkatkan status kesuburan tanah , dan juga baik untuk Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah (*Allium cepa L.*) Dikelompok Tani Sumber Makmur Desa Junrejo. Produktifitas bawang merah masih perlu di tingkatkan karena permintaan pasar yang cukup luas. Tujuan dari dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh penggunaan PGPR akar bambu untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium Cepa L*). Dalam kajian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan yaitu ulangan dengan perlakuan terhap menggunakan PGPR dan perlakuan tanpa PGPR. Untuk P0 = tanpa perlakuan PGPR, P1 = PGPR 20 ml/L air , P2 = PGPR 30 ml/L air , P3 = PGPR 40 ml/L air. Hasil dari penelitian ini adalah Penggunaan PGPR akar bambu terhadap bawang merah memiliki pengaruh yang nyata terhadap berat bobot umbi basah bawang merah, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun bwang merah karena Adapun hal yang dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan bawang merah adalah dengan adanya serangan hama dan penyakit yang menyebabkan batang tanaman muda menjadi terpotong karen ulat memotong batang satu demi satu sehingga tanaman menjadi rebah.

Kata Kunci : PGPR, Bawang Merah, Pertumbuhan bawang merah

ABSTRACT

The use of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) is an effective technique for increasing soil fertility status, and is also good for the Growth and Production of Shallots (*Allium cepa L.*) in the Sumber Makmur Farmer Group, Junrejo Village. Shallot productivity still needs to be increased because the market demand is quite broad. The aim of this research was to determine the effect of using bamboo root PGPR on the growth and production of shallots (*Allium Cepa L*). In this study, the research method was used in a randomized block design (RBD) which consisted of 4 treatments and 6 replications, namely repetition with the partial treatment using PGPR and the treatment without PGPR. For P0 = without PGPR treatment, P1 = PGPR 20 ml/L water, P2 = PGPR 30 ml/L water, P3 = PGPR 40 ml/L water. The results of this study are the use of bamboo root

PGPR on shallots has a significant effect on the wet bulb weight of shallots, but does not have a significant effect on plant height and number of shallots leaves because the things that can affect the growth of shallots are the presence of Pests and diseases a ttack that causes young plant stems to bcut off because the caterpillars cut the stems one by one so that the plants fall.

Keywords: PGPR, Shallots, Growth of shallots

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk salah satu negara yang mempunyai kondisi alam tropis dan kekayaan alam yang cukup melimpah dan memiliki beragam jenis tanah yang subur, air, kekayaan bawah laut yang cukup melimpah, indah, dan memiliki berbagai macam flora dan fauna serta jenis tumbuhan penting bagi dunia yang dapat tumbuh di Indonesia. Negara indonesia mayoritas penduduknya adalah bekerja sebagai petani sebagai mata pencahariannya. Salah satu komoditas tanaman hortikultura yang memiliki prospek pasar yang cukup luas dan bernilai ekonomis adalah bawang merah. Tanaman yang satu ini merupakan sumber pendapatan yang memberikan kontribusi yang cukup baik bagi perkembangan ekonomi. Selain itu pesatnya permintaan pasar dan pesatnya peningkatan produksi pengolahan jika cenderung meningkatkan kebutuhan bawang merah yang cukup besar (Harfi, Endang, & wibowo, 2020)

Menurut badan Pusat Statistik (BPS 2021) mencatat, produksi bawang merah (*Allium cepa L.*) Indonesia mencapai 2 juta ton pada 2021. Jumlah itu meningkat 10,42% dari tahun 2020 yang sebesar 1,82 juta ton. Peningkatan produksi bawang merah terlihat tiap tahunnya sejak 2017, dimana saat itu Indonesia hanya memproduksi 1,47 juta ton. Jumlahnya terus meningkat dengan rata-rata kenaikan 8% tiap tahun.

Pada 2021, produksi bawang merah tertinggi terjadi di bulan Agustus yaitu mencapai 218,74 ribu ton dengan luas panen 18,07 ribu hektare. Sementara, produksi terendah terjadi pada bulan Februari, yakni 126,7 ribu ton.

Jawa Timur berada diposisi kedua setelah Jawa Tengah yang berkontribusi sebesar 24,99% dengan produksi bawang merah mencapai 500,99 ribu ton dan luas panen 53,67 ribu hektare. Produktivitas tanaman bawang merah di desa junrejo adalah 385 ton dengan jumlah luas tanam sebersar 35 ha, sehingga bawang merah termasuk kamuditas utama yang berada di kecamatan junrejo data tersebut menurut programe di kecamatan junrejo. Sehingga dengan adanya penelitian ini dapat membantu petani dalam budidaya bawang merah ,karena PGPR banayak mengandung bakteri yang baik bagi tanaman bawang merah antara lain adalah Adapun beberapa jenis mikroba yang termasuk dalam kelompok PGPR adalah *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.*, dan *Acetobactersp* (Singh, 2013). Kandungan bakteri yang terdapat dalam PGPR akar bambu diantaranya meliputi *Pseudomonas sp* dan *Bacillus sp* yang baik untuk tanaman dan bisa menguntungkan bagi tanah. Penelitian rohmah, dkk (2013).

Selain memacu pertumbuhan tanaman, PGPR juga berperan penting untuk mempercepat

pengomposan dan meningkatkan hasil panen. PGPR berperan memacu pertumbuhan tanaman karena kemampuannya menghasilkan hormon tanaman (IAA, sitokinin, etilen, dan asam giberelat), fiksasi

nitrogen, pelarut P, pengambilan unsur hara dan air, dan pelarut potasium (Hamdayanty A. K., 2022) Selain itu, tanaman bambu banyak ditemukan di Indonesia sehingga dapat digunakan secara luas. Oleh karena itu, pengkajian terkait efektifitas PGPR untuk mendukung perkecambahan benih perlu dilakukan sebagai salah satu upaya meningkatkan produktifitas padi di Indonesia. (Hamdayanty A. K., 2022).

Menurut (Gea Fani Patading, 2021) Efektivitas penyiraman PGPR (Plant Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Tinggi, Lebar Daun dan Jumlah daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Pengaruh penyiraman PGPR terhadap tinggi tanaman tidak terlihat secara signifikan. Dapat dilihat dari data rata-rata hasil penelitian dimana pada tinggi tanaman 33HST (hari setelah tanam) adalah 50,33 cm, 55,14 cm dan 54,84 cm berturut-turut untuk perlakuan penyiraman seminggu sekali, penyiraman sekali, dan untuk perlakuan tanpa penyiraman PGPR. Menurut (Tuhuturu, Sulistyaningsih, & Wibowo, 2019) menyatakan bahwa PGPR yang diuji memiliki kemampuan memproduksi IAA, dengan konsentrasi tertinggi ditunjukkan oleh isolat BrSG.5 (*Burkholderia seminalis*) yang dikombinasikan dengan ketiga jenis kultivar (22.46 mg kg⁻¹, 28.61 mg kg⁻¹, 41.41 mg kg⁻¹). Isolat BP25.2 (*Bacillus methylotrophicus*) efektif

menghasilkan N (0.05%). Isolat BP25.7 (*Bacillus subtilis*) efektif menghasilkan residu P (0.22 ppm). Sedangkan (Ramadhan & Maghfoer, 2018) (Ramadhan & Maghfoer, 2018) menyatakan bahwa Varietas bawang merah dan perbedaan konsentrasi PGPR menunjukkan pengaruh interaksi terhadap parameter bobot segar brangkasan per hektar, bobot kering brangkasan per hektar, dan bobot kering umbi per hektar. Perlakuan konsentrasi 20 ml/l menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada kedua varietas yang diuji yakni pada parameter bobot segar brangkasan sebesar 10,15 ton/ha (Manjung) dan 8,46 ton/ha (Bauji), bobot kering brangkasan sebesar 9,69 ton/ha (Manjung) dan 7,9 ton/ha (Bauji), serta bobot kering umbi sebesar 9,39 ton/ha (Manjung) dan 7,59 ton/ha (Bauji). Menindaklanjuti beberapa hasil penelitian tersebut, penelitian ini diperlukan untuk mengetahui isolat PGPR yang paling baik dalam menunjang pertumbuhan dan hasil bawang merah di lahan sawah di Desa Junrejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Junrejo, kecamatan Junrejo, Kota Batu pada bulan maret- mei. Proses penelitian ini dilakukan di lahan sawah di kecamatan junerejo dengan menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 4 perlakuan dengan 6 kali ulangan dengan perlakuan terhadap menggunakan PGPR dan perlakuan tanpa PGPR. Untuk P0 = tanpa perlakuan PGPR, P1 = PGPR 20 ml/L air, P2 = PGPR 30 ml/L air, P3 = PGPR 40 ml/L air.

Pengamatan dilakukan pada umur 1 minggu setelah tanam (MST), 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST dan pengamatan bobot umbi basah dilakukan pada saat panen, pada 9 sampel tanaman dari jumlah 25 populasi dalam 1 bedengan/petak sehingga total 216 tanaman. Pengambilan sampel dilakukan secara keseluruhan tanpa tanaman pinggir. Tanaman pinggir tidak dijadikan sampel karena bersifat sebagai border dan menghindari bias karena kondisi pencahayaan, arah angin dan air yang berbeda dengan yang di dalam border. Adapun parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah

- a) tinggi tanaman
Tinggi tanaman (cm) diukur mulai dari leher akar sampai ujung daun tertinggi dari 1 populasi tanaman bawang merah. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan hanya pada 9 sampel tanaman. Pertumbuhan jumlah daun (helai).
- b) jumlah daun
Jumlah daun merupakan salah satu komponen yang dapat menunjukkan pertumbuhan tanaman. Pada parameter pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun dalam satu rumpun.
- c) berat bobot umbi basah.
Berat umbi yakni pengamatan dilakukan setelah panen dengan cara menimbang berat umbi umbi yang berbentuk dengan menggunakan timbangan digital.

Sedangkan untuk hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan

menggunakan analysis of variance (anova) pada taraf $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf uji 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman Bawang Merah

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan tinggi tanaman dari 5-33 HST, tetapi tidak ada perbedaan tinggi tanaman yang nyata di antara perlakuan penyiraman seminggu sekali dan untuk perlakuan tanpa penyiraman PGPR. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan PGPR dari akar bambu tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman di antara masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Umur tanaman					
	1	2	3	4	5	6
	M	M	M	M	M	M
	ST	ST	S	S	S	S
			T	T	T	T
P0	12.	17.	21	24	30	33
	45	14	.2	.3	.7	.7
	a	a	9	3	9	7
			b	a	a	a
P1	12.	15.	20	24	29	33
	38	22	.3	.2	.4	.7
	a	a	3	0	5	7
			ab	a	a	a
P2	11.	13.	18	24	30	35
	14	24	.3	.3	.1	.7
	a	a	7	0	1	5
			a	a	a	a
P3	11.	16.	19	26	30	36
	05	29	.7	.9	.7	.4
	a	a	4	7	8	6
			ab	a	a	a

Sumber: Data penelitian diolah 2023

Pada tabel diatas dapat dilihat pada perlakuan minggu ke 1 sampai minggu ke 6 setah tanam tidak ada perbedaan nyata antara tiap perlakuan dengan yang tanpa perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan PGPR dari akar bambu tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman di antara masing masing perlakuan. Karena Tinggi tanaman dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk jenis varietas, kualitas bibit, nutrisi tanah, kelembaban, suhu, dan faktor lingkungan lainnya. Pada penelitian ini diketahui bahwa pada umur 4-5 MST bawang merah terserang hama ulat dan set dan daun yang menguning sehingga terjadinya kerusakan pada tanaman bawang merah.

Adapun hal yang dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan bawang merah adalah dengan adanya serangan hama dan penyakit yang menyebabkan batang tanaman muda menjadi terpotong karen ulat memotong batang satu demi satu sehingga tanaman menjadi rebah. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Sasmito, 2010). Lembabnya tanah yang terjadi dilokasi penelitian sangat disukai oleh hama ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), sehingga hama ini mudah dijumpai diareal tanaman bawang merah. Kelembaban tanah dan udara juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi intensitas terjadinya serangan hama, tempat hama dan perkembangbiakan hama. Tingkat kelembaban dalam aktifitas kehidupan serangga memiliki rentanan yang sangat jauh, yaitu kelembaban antara 14%-80% untuk

serangga darat (Jumar, 2000).

B. Jumlah daun Bawang Merah

Data pengamatan jumlah daun pada bawang merah menunjukkan adanya penambahan jumlah daun disetiap minggunya, tetapi tidak menunjukkan hasil yang tidak beda nyata disetiap perlakuannya baik tanpa perlakuan PGPR maupun dengan perlakuan PGPR. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Perla kuan	Umur Pengamatan					
	1	2	3	4	5	6
	M	M	M	M	M	M
	ST	ST	ST	ST	ST	ST
P0	4,4 5 a	9, 67 a	17 ,0 2 a	15 ,9 9 a	21 ,4 9	19 ,5 7 a
P1	4,4 0 a	11 ,0 0	18 ,2 0 a	16 ,2 8 a	22 ,2 8	21 ,2 5 a
P2	3,9 9 a	9, 95 a	18 ,8 3 a	17 ,3 9 a	18 ,0 7 a	20 ,6 4 a
P3	5,8 2 b	10 ,1 6 a	15 ,9 9 a	18 ,2 2 a	19 ,8 7	18 ,9 9 a

Sumber: Data penelitian diolah 2023

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan jumlah daun di tiap minggunya namun tidak ada perbedaan yang nyata antara tanaman yang diberikan PGPR dan tanpa pemberian PGPR . Pada 8 HST – 42 HST ditemukan beberapa daun sudah layu dan kering sehingga jumlah daun pada beberapa tanaman berkurang. Pada tanaman juga ditemukan serangan hama berupa

ulat dan set yang mengakibatkan rusaknya tanaman bawang merah. Selain itu juga intensitas cuaca yang tinggi juga dapat mempengaruhi terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Menurut Zamaniah dkk.(2018) menyatakan bahwa intensitas hujan yang tinggi dapat berpengaruh terhadap penurunan hasil produksi bawang merah. Pada saat musim hujan, rata-rata suhu akan menurun sedangkan intensitas curah hujan semakin meningkat dapat mengakibatkan metabolisme tanaman menjadi lambat sehingga menyebabkan laju pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Adapun hal yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan bawang merah adalah dengan adanya serangan hama dan penyakit yang menyebabkan batang tanaman muda menjadi terpotong karena ulat memotong batang satu demi satu sehinggatanaman menjadi rebah. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sasmito, 2010).

C. Berat Bobot Umbi Basah

Pada hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian PGPR terhadap tanaman bawang merah menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot tumbi basah pada bawang merah, hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

perlakuan	Berat Basah Bawang Merah(gr)
P0	36,35 a
P1	38,83 a
P2	55,80 b
P3	60,96 c

Sumber: Data penelitian diolah 2023

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian PGPR akar bambu

memiliki pengaruh nyata terhadap jumlah bobot umbi basah bawang merah. Pada P1 memiliki hasil tidak beda nyata dengan P0, sedangkan pada perlakuan P2 dan P3 memiliki hasil yang beda nyata terhadap P0, tetapi pada perlakuan P2 tidak jauh berbeda dengan hasil perlakuan pada P3 sehingga memiliki hasil yang berbeda nyata dengan P0, untuk hasil terbaik ada pada perlakuan P3.

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh interaksi dengan perlakuan PGPR terhadap variabel bobot umbi produksi yang dikeringanginkan. Seperti yang telah dilaporkan oleh Jumini dkk (2011) Peningkatan bobot umbi basah diketahui dapat terjadi bila fotosintesis lebih besar dari respirasi. Hal ini dibuktikan dengan adanya aktivitas bakteri dalam tubuh tanaman dalam perannya sebagai fitohormon terutama IAA yang diduga dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel yang akan meningkatkan penyerapan unsur hara pembentuk klorofil yang sangat diperlukan untuk meningkatkan fotosintesis (Tuhuteru dkk., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil kajian tentang penggunaan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) akar bambu terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium cepa L.*) di kelompok tani Sumber Makmur Desa Junrejo Kota Batu maka dapat disimpulkan bahwa Perbedaan konsentrasi PGPR pada varietas bawang merah jenis tajuk tidak berpengaruh pada jumlah daun, tinggi tanaman namun berpengaruh nyata terhadap berat basah dengan

perlakuan konsentrasi 40 ml/L (P3) menunjukkan hasil yang terbaik.

SARAN

kajian tentang pengaruh penggunaan PGPR terhadap pertumbuhan dan produktifitas bawang merah dapat di jadikan sebagai salah satu pedoman untuk penambahan nutrisi pada bawang merah karena kandungan yang ada di dalam PGPR akar bambu banyak mengandung manfaat yang baik bagi unsurhara tanaman dan juga baik bagi tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- amadhan, M. P., & Maghfoer, M. D. 2018. Respon dua Varietas Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) Terhadap “PLANT PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA” (PGPR) Dengan konsentrasi berbeda. *Produksi Tanaman* , 700-707.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produktivitas Bawang Merah Menurut Kecamatan (Kuintal/Ha). <https://nganjukkab.bps.go.id/> Diakses pada tanggal 16 Juli 2022.
- Harfi, N. D., Endang, S., & wibowo, A. 2020. Pengaruh Aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa L.* Aggregatum group). *Vegetalika*, 512-524.
- Hamdayanty, A. K. 2022. pengaruh pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*(PGPR) asal akar tanaman bambu terhadap pertumbuhan kecambah padi. *Ecosolum* .
- Jumar. 2000. Entomologi Pertanian. Jakarta: Rineka Cipta., h. 92-93.
- Jumini, A. Marliah, R. Fahmi. 2011. Respon beberapa varietas bawang merah akibat perbedaan jarak tanam dalam sistem tumpangsari pada lahan bekas tsunami. *J. Floratek* 6:55-61.
- Rohmah, F., Rahayu, Y. S., & Yuliani. (2013). *Trichoderma harzianum* dan Seresah Daun Jati (*Tectona grandis*) untuk Pertumbuhan Tanaman Kedelai pada Media Tanam Tanah Kapur.
- Sasmito GW. 2010. Aplikasi Sistem Pakar Untuk Simulasi Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah dan Cabai Menggunakan Forward Chaining dan Pendekatan Berbasis Aturan. [Tesis] Program Studi Magister Sistem Informasi. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Singh, J. S. 2013. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*. *Resonance* 18 (3):275-281.
- Tuhuturu, S., Sulistyaningsih, E., & Wibowo, A. 2019. Aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* dalam Meningkatkan Produktivitas Bawang Merah di Lahan Pasir Pantai. *J. Agron*.
- Zamaniah, L.N., T. Handayani, dan R. Saraswati. 2018. Pengaruh Hujan Ekstrem terhadap Produktivitas Bawang Merah

di kabupaten Probolinggo,
Jawa Timur. Prosiding
Seminar Nasional Pendidikan
Geografi FKIP UMP. ISBN:
978-602-6697-25-7.