

Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji Terhadap Pemberian PGPR

Zamriyetti¹, Sulardi², Tengku Siti Habsyah³, Oktaviani Sherly Ndraha⁴

¹Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

email: zamriyetti@dosen.pancabudi.ac.id

²Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

email: sulardi64@yahoo.co.id

³ Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

email: habsyahtengku@gmail.com

⁴Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

email: lelyndraha22@gmail.com

Penggunaan umbi sebagai benih secara terus menerus oleh petani dapat menurunkan kualitas benih akibat akumulasi patogen tular umbi. Upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan produksi guna memenuhi kebutuhan bawang merah, salah satunya adalah penerapan sistem tanam biji yang dikenal dengan sistem “true shallot seed”. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu faktor I adalah varietas bawang merah dengan simbol (V) yang terdiri dari V1: varietas lokananta, V2: sanren dan V3: maserati. Faktor II adalah pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dengan simbol (P) yang terdiri dari P0 : tanpa pemberian PGPR yaitu : P1 : 50 ml/liter air/per plot, P2 : 100 ml/liter air/per plot, P3 : 150 ml/liter air/per plot. Hasil pada penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan produksi dan beberapa varietas dan pemberian PGPR memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap tinggi tanaman namun berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun dan jumlah umbi.

Kata kunci : Bawang merah, Varietas , PGPR

PENDAHULUAN

Kebutuhan bawang merah di masa mendatang akan terus meningkat sehingga harus diiringi dengan peningkatan produksi. Untuk mencukupi tingkat kebutuhan yang terus meningkat, perlu diupayakan usaha peningkatan produksi agar kebutuhan dan permintaan pasar dapat terpenuhi. Penggunaan benih bermutu merupakan salah satu unsur penunjang keberhasilan usaha produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*). Benih merupakan komponen teknologi yang signifikan meningkatkan produksi bawang merah, karena itu penciptaan varietas diprioritaskan pada perbaikan hasil, daya tahan terhadap hama dan penyakit, dan memiliki adaptasi tinggi terhadap agroekosistem wilayah setempat (Gultom, 2014).

Penggunaan seedling bawang merah sebagai benih atau True Shallot Seed (TSS) memiliki potensi panen per hektar mencapai 20 ton. Penggunaan TSS dapat dijadikan sebagai solusi akibat kurangnya ketersediaan benih bawang merah yang bermutu. Penanaman dengan umbi hasilnya cukup bagus, namun hanya pada musim tertentu seperti musim kemarau namun jika waktu musim hujan tiba maka umbi akan cepat mengalami pembusukan (Sopha *et al.*, 2015).

Strategi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah adalah dengan menggunakan PGPR (*plantgrowth promoting rhizobacteria*). Mikroorganisme tanah menjadi salah satu faktor yang berperan penting untuk mengembalikan kesuburan tanah yaitu rizobakteri (A'yun, 2013).

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) adalah mikroba tanah yang berada di sekitar akar tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam memacu pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Rhizobium mampu memberikan kondisi lingkungan yang sesuai untuk bakteri yang diaplikasikan dan mampu bersimbiosis dalam meningkatkan serapan unsur hara (Munees dan Mulugeta, 2014).

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Varietas

Varietas merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan produksi bawang merah. Selain itu, varietas bawang merah yang diusahakan juga memiliki harga jual tinggi, disukai konsumen, serta pasarannya cukup luas. Varietas adalah sekumpulan individu tanaman yang dapat dibedakan oleh setiap sifat (morfologi, fisiologi, sitologi, kimia dan lain-lain) yang nyata untuk usaha pertanian dan bila diproduksi kembali akan menunjukkan sifat-sifat yang dapat dibedakan dari yang lainnya (Rukmana dan Yudirahman, 2017).

Benih True Shallot Seed bawang merah merupakan benih bawang merah asal biji sebagai solusi permasalahan ketersediaan benih. Benih TSS bawang merah memiliki beberapa kelebihan.. Kelebihan benih TSS kebutuhan tanam sedikit, daya simpan benih tinggi, dan sifat keragaman hasil panen rendah. Produktivitas benih TSS bawang merah relatif tinggi, yaitu sekitar 36.2-42.5 ton per ha. menurut (Prayudi *et al.*, 2015).

2. 2. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)*

Plant Growth Promoting Rhizobacteria aktif mengkoloni akar tanaman dengan memiliki tiga peran utama bagi tanaman yaitu sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan. Sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman dan lingkungan yang seimbang bagi bakteri diperlukan penambahan bahan organik. Pemberian pupuk kandang kelinci diasumsikan dapat menyediakan nutrisi bagi PGPR, sehingga mikroorganisme dalam PGPR mampu bertahan pada lingkungan rizosfer dan menjalankan fungsinya (Widyati, 2013).

Penggunaan PGPR meningkatkan produksi tanaman serta menjaga lingkungan agar tidak rusak akibat penggunaan bahan kimia. PGPR juga dilaporkan sebagai elemen kunci untuk menyeimbangkan tanaman pada kondisi tekanan nutrisi dan dapat mereduksi dampak penggunaan pupuk kimia serta mendukung produksi pertanian yang ramah lingkungan. Bakteri pada PGPR yang diinokulasikan kepada tanaman, utamanya *Pseudomonas*, *Serratia*, *Azospirillum* dan *Bacillus* dapat meningkatkan pertumbuhan dan sistem perakaran serta menurunkan pertumbuhan fitopatogen (Putrie, 2016).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan penelitian di Medan Sunggal pada bulan Februari 2022. Bahan yang digunakan adalah 3 varietas bawang merah yaitu lokananta, sanren, maserati, akar bambu, EM4, belacan, dedak, molases, kapur. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, gembor, ember, tong, penggaris, patok standar, dan tali.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang memiliki 3 blok. Faktor pertama yaitu varietas lokananta, sanren, maserati yaitu dan faktor kedua Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) 0 ml/liter air/per plot, 50 ml/liter air/per plot, 100 ml/liter air/per plot, 150 ml/liter air/per plot. Parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan jumlah umbi (umbi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

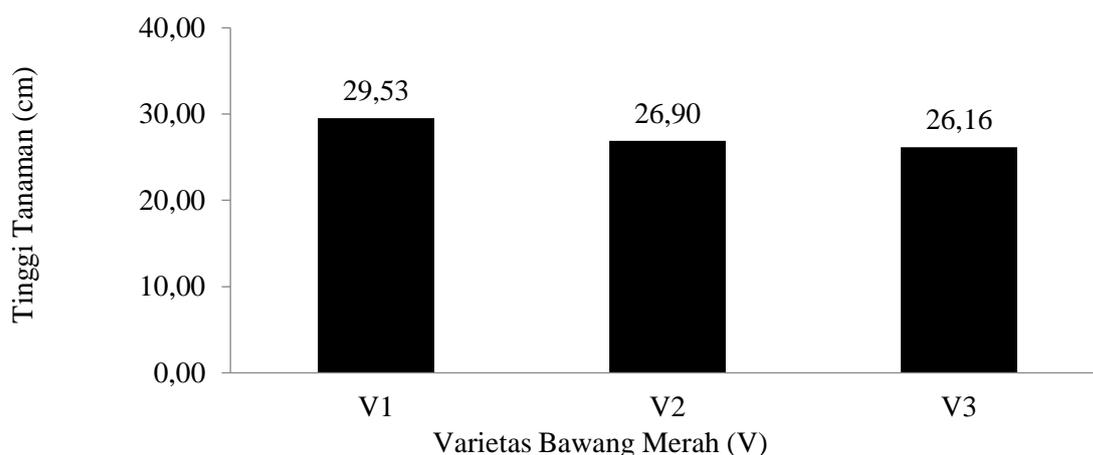
Hasil analisa menunjukkan bahwa varietas dan PGPR menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah pindah tanam (MSPT) serta interaksi antara keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Beberapa Varietas Bawang Merah akibat Pemberian PGPR pada Umur 4, 6 dan 8 MSPT

	Varietas	Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)				Rataan
		P0	P1	P2	P3	
4 MSPT	V1 (Lokananta)	14,73	11,77	16,45	15,93	14,72 a
	V2 (Sanren)	13,09	14,45	14,53	14,19	14,07 a
	V3 (Maserati)	11,79	15,84	12,82	14,01	13,61 a
	Rataan	13,20 a	14,02 a	14,60 a	14,71 a	
6 MSPT	V1 (Lokananta)	25,88	23,56	24,69	22,64	24,19 a
	V2 (Sanren)	23,16	24,54	22,89	25,71	24,07 a
	V3 (Maserati)	20,63	23,39	24,78	24,67	23,37 a
	Rataan	23,22 a	23,83 a	24,12 a	24,34 a	
8 MSPT	V1 (Lokananta)	24,94	32,11	29,53	31,55	29,53 a
	V2 (Sanren)	24,09	26,45	28,29	28,78	26,90 a
	V3 (Maserati)	25,89	22,38	27,02	29,34	26,16 a
	Rataan	24,97 a	26,98 a	28,28 a	29,89 a	

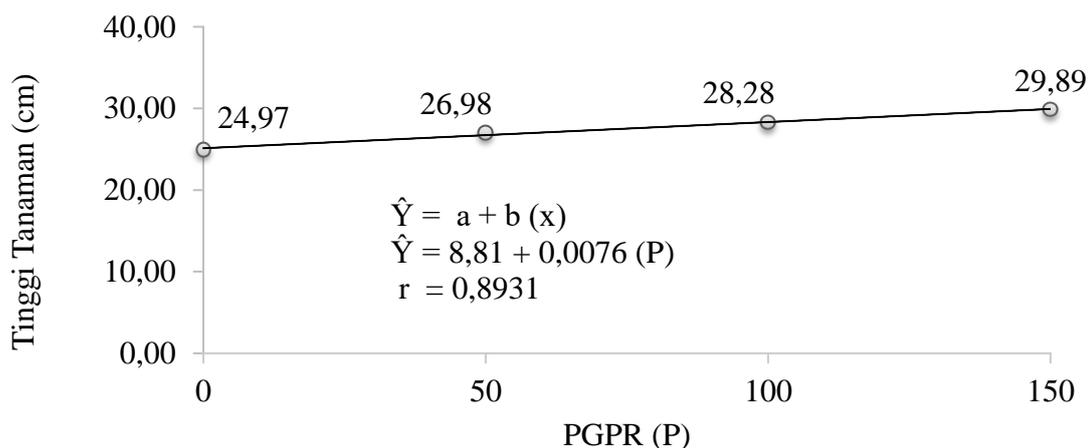
Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil)

Tanaman tertinggi terdapat varietas Lokananta (V1) dan terendah pada varietas Maserati (V3). Pada pemberian PGPR tinggi tanaman tertinggi yaitu P3 (150 ml/liter air) dan terendah pada P0 (tanpa pemberian PGPR). karena tiga varietas masih dalam proses beradaptasi dengan lingkungan, sehingga pertumbuhan ketiga varietas tidak mengalami perbedaan yang nyata. Produksi bawang merah selain faktor eksternal juga dipengaruhi oleh faktor internal yaitu genetik masing-masing tanaman (Edi dan Hernita, 2017).



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Beberapa Varietas Bawang Merah 8 MSPT

Pertumbuhan tinggi tanaman yang terjadi dari fase awal belum terlihat ada perbedaan antara perlakuan. Tinggi tanaman adalah ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan ataupun perlakuan yang diterapkan.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Terhadap Pemberian PGPR 8 MSPT

PGPR dengan dosis 150 ml/liter air merupakan yang terbaik dalam membantu penyediaan unsur hara nitrogen, posfor dan kalium pada tanah yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kandungan PGPR seperti IAA, giberelin, sitokinin dan etilen merupakan bentuk aktif hormon auksin yang dijumpai pada tanaman dan berperan meningkatkan kualitas dan hasil panen. Fungsi hormon tersebut antara lain meningkatkan perkembangan sel, merangsang pembentukan akar baru, memacu pertumbuhan, merangsang pembungaan dan meningkatkan aktivitas enzim (Rahni, 2012).

Jumlah Daun (cm)

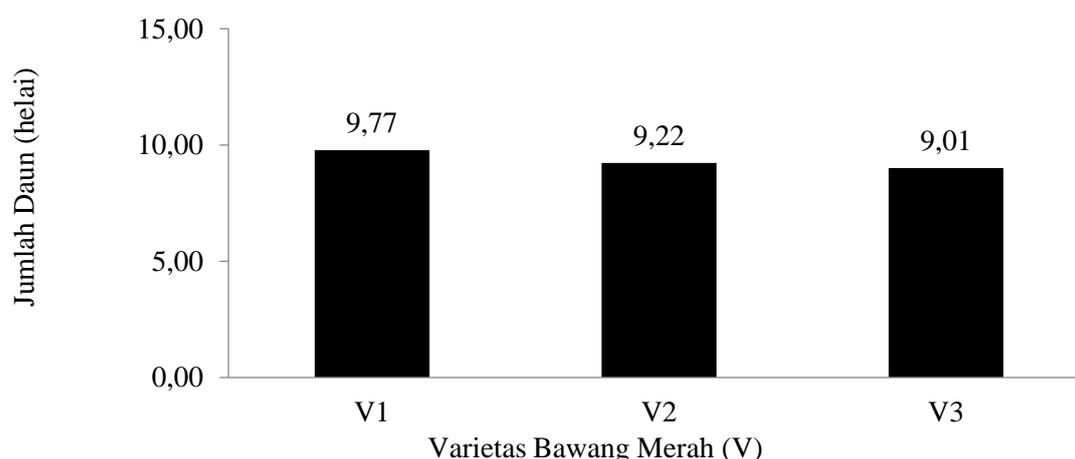
Hasil analisa menunjukkan bahwa varietas dan PGPR menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun (helai) pada umur 4, 6 dan 8 minggu setelah pindah tanam (MSPT) serta interaksi antara keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (helai) Beberapa Varietas Bawang Merah akibat Pemberian PGPR pada Umur 4, 6 dan 8 MSPT.

	Varietas	Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)				Rataan
		P0	P1	P2	P3	
4 MSPT	V1 (Lokananta)	3,13	3,38	3,63	3,83	3,49 a
	V2 (Sanren)	3,17	3,13	3,04	3,54	3,22 b
	V3 (Maserati)	3,08	3,13	3,17	3,25	3,16 b
	Rataan	3,13 b	3,21 b	3,28 b	3,54 a	
6 MSPT	V1 (Lokananta)	5,75	5,88	6,13	6,50	6,06 a
	V2 (Sanren)	5,67	5,63	5,54	6,04	5,72 b
	V3 (Maserati)	5,58	5,63	5,67	5,92	5,70 b
	Rataan	5,67 b	5,71 b	5,78 b	6,15 a	
8 MSPT	V1 (Lokananta)	9,08	9,38	9,63	11,00	9,77 a
	V2 (Sanren)	9,17	9,13	9,04	9,54	9,22 b
	V3 (Maserati)	8,17	9,13	9,17	9,58	9,01 b
	Rataan	8,81 b	9,21 b	9,28 b	10,04 a	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil)

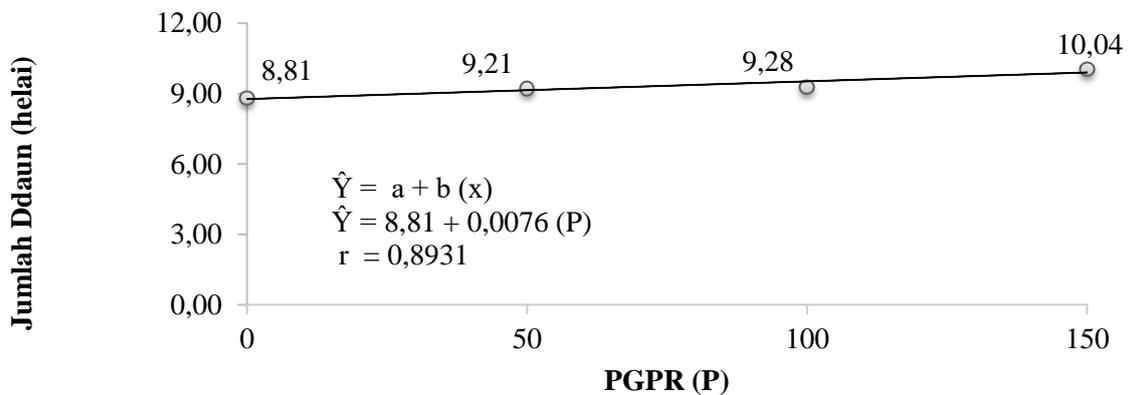
Jumlah daun terbanyak terdapat varietas Lokananta (V1) dan terendah pada varietas Maserati (V3). Pada pemberian PGPR jumlah daun terbanyak yaitu P3 (150 ml/liter air/ plot) dan terendah pada P0 (tanpa pemberian PGPR). Jumlah daun merupakan komponen utama sebagai tempat terjadinya metabolisme fotosintesis pada tanaman. Semakin meningkatnya kemampuan tanaman dalam fotosintesis, maka akan meningkatkan pertumbuhan dan perpanjangan sel. Pertumbuhan dari kesuburan daun membuktikan bahwa tanaman tersebut memiliki pertumbuhan yang subur karena (Priasmoro *et al.*, 2017).



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Beberapa Varietas Bawang Merah 8 MSPT

Dosis P3 (150 ml/liter air) memberikan hasil terbaik, dimana semakin banyak jumlah PGPR yang diaplikasikan maka pertumbuhan tanaman akan lebih baik karena bakteri yang terkandung dalam PGPR mampu melakukan fungsinya untuk menghasilkan fitohormon yang berguna untuk menginduksi pertumbuhan. Dosis berbanding lurus dengan pertumbuhan

tanaman tomat, semakin tinggi dosis semakin besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman (Iswati, 2012).



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Terhadap Pemberian PGPR 8 MSPT

Jumlah Umbi (umbi)

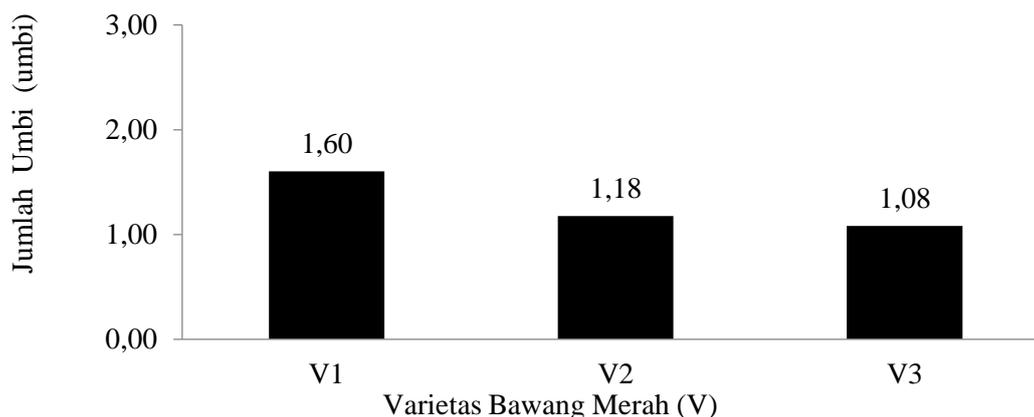
Hasil analisa menunjukkan bahwa varietas dan PGPR menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan (anakan dan interaksi antara keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata).

Tabel 3. Rataan Jumlah Umbi (umbi) Beberapa Varietas Bawang Merah akibat Pemberian PGPR.

Varietas	Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
V1 (Lokananta)	1,33	1,58	1,63	1,88	1,60 a
V2 (Sanren)	1,00	1,21	1,08	1,42	1,18 b
V3 (Maserati)	1,04	1,00	1,08	1,21	1,08 b
Rataan	1,13 b	1,26 b	1,26 b	1,50 a	

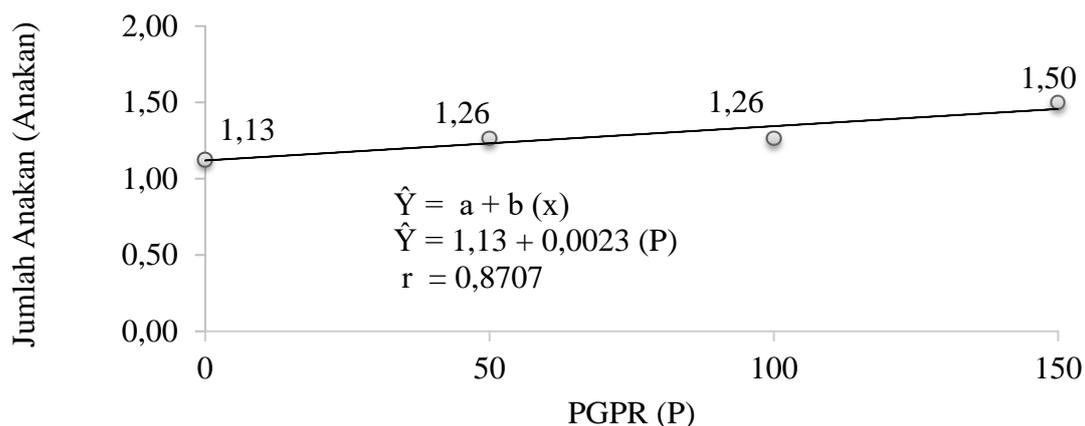
Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil).

Jumlah umbi terbanyak terdapat varietas Lokananta (V1) dan terendah pada varietas Maserati (V3). Pada pemberian PGPR jumlah daun terbanyak yaitu P3 (150 ml/liter air/ plot) dan terendah pada P0 (tanpa pemberian PGPR). Hal ini menunjukkan bahwa proses fotosintesis berlangsung secara optimal. Kandungan unsur hara dalam PGPR yang diaplikasikan dapat diserap tanaman secara optimal untuk membantu proses metabolismenya, seperti pembentukan karbohidrat yang banyak ditranslokasikan dalam pembentukan dan pembesaran umbi (Tuhuteru *et al.*, 2016).



Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Jumlah Umbi Beberapa Varietas Bawang Merah.

Tanaman bawang merah asal TSS cenderung memiliki jumlah umbi yang lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari umbi. Penambahan PGPR dapat meningkatkan jumlah sel yang aktif membelah, sehingga tempat penyimpanan karbohidrat sebagai cadangan makanan menjadi semakin banyak (Ula *et al.*, 2018).



Gambar 6. Grafik Pertumbuhan Jumlah Umbi Terhadap Pemberian PGPR

KESIMPULAN

Aplikasi PGPR menyebabkan peningkatan pertumbuhan dan produksi pada beberapa varietas bawang merah asal biji. Varietas lokananta dengan dosis 150 ml/per liter air menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah umbi terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, K.Q., Hadiastono, T dan Martosudiro, M. 2013. Pengaruh penggunaan PGPR (plant growth promoting rhizobacteria) terhadap intensitas TMV (*Tobacco mosaic Virus*), pertumbuhan, dan produksi pada tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens L.*). Jurnal HPT Volume 1 Nomor 1.
- Gultom, T., (2014)., Sumber Benih Bawang Merah (*Allium cepa L.*) yang Diperdagangkan dan Ditanam di Sumatera Utara, Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi Informasi 2014 (SNITI), halaman 10-15.
- Iswati, R. 2012. Pengaruh dosis formula PGPR asal perakaran bambu terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Jurnal Agroteknopika 1(1): 9 -12.

- Munees, A. and Mulugeta, K. 2014. Mechanism and applications of plant growth promoting rhizobacteria. *Journal of King Saud University Science* 26 (1): 1-20.
- Prayudi, B., P. Retno, C.K. Aryana. 2015. *Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal True Shallot Seed (TSS)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Priasmoro. YP, Tyasmoro. SY, dan Barunawati. N (2017). Pengaruh Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 5 No. 11, 1807 – 1815.
- Putrie, R.T.W 2016. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Penghasil Eksopolisakarida Sebagai Inokulan Area Pertanian Lahan Kering. *BioTrends* 7(1):35-41.
- Rahni, N.M .2012. Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *J Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*.3(2):27-35.
- Rukmana dan Yudirahman, 2017. *Sukses Budidaya Bawang Merah* Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Sopha, GA, Sumarni, N, Setiawati, W & Suwandi 2015, ‘Teknik Penyemaian Benih True Shallot Seed Untuk Produksi Bibit Dan Umbi Mini Bawang Merah’, *J. Hort.*, vol. 25, no. 4, hlm. 318-30.
- Tuhuteru, S., E. Sulistyaningsih, and A. Wibowo. 2016. Effects of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Growth and Yield of Shallot in Sandy Coastal Land. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*. 1(3): 105-110.
- Ula, S., Sunaryo, dan N. Barunawati. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum* L.) Varietas Bima Terhadap Dosis Fosfor dan Waktu Aplikasi PGPR. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(10): 2736 – 2742
- Widyati, E. 2013. *Memahami Interaksi Tanaman Mikroba*. Jurnal Tekno Hutan Tanaman. Volume 6 Nomor 1. Bogor: Pusat penelitian Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan.
- Wulandari, A., D. Purnomo, Supriyono. 2014. Potensi Biji Botani Bawang Merah (True Shallot Seed) Sebagai Bahan Tanam Budidaya Bawang Merah di Indonesia. *Jurnal EL – VIVO*. 2(1): 28 – 36.