

Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Terhadap Pemberian (Pgpr) *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* Dengan Konsentrasi Dan Interval Waktu Yang Berbeda

Ainul Yakin¹, Iskandar Umarie^{2*}, Bejo Suroso³

Univetersitas Muhammadiyah Jember^{1,2,3}

Corresponden: Iskandar Umarie

Email: iskandarumarie@unmuhjember.ac.id



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

\

Abstrak: Tanaman terung (*Solanum melongena L.*) menjadi salah satu komoditas sayuran dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi, karena perannya yang besar dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) sebagai pupuk hayati salah satu alternatif dalam menyediakan bakteri baik yang dapat merangsang pertumbuhan (biostimulant) dan sebagai pengendali pathogen tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman terung terhadap konsentrasi pemberian PGPR dan interval waktu yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi PGPR K1 (50 ml/l), K2 (75 ml/l), K3 (100 ml/l) dan faktor kedua interval waktu pemberian PGPR W1 (0 hst), W2 (2 hst), W3 (4 hst), W4 (6 hst). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian konsentrasi PGPR (K2) 75 ml/l perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman 7 hst dan umur berbunga, kemudian pada konsentrasi PGPR (K3) 100 ml/l perlakuan terbaik pada parameter jumlah buah pertanaman dan diameter buah. Perlakuan interval waktu pemberian PGPR 4 hst (W3) perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman 28 hst, persentase bunga menjadi buah. Interval waktu pemberian PGPR 6 hst (W4) perlakuan terbaik pada parameter jumlah bunga, jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah dan berat buah pertanaman. Interaksi perlakuan konsentrasi 75 ml/l dan interval waktu 4 hst (K2W3) interaksi terbaik pada parameter tinggi tanaman 28 hst. Konsentrasi 100 ml/l dan interval waktu 6 hst (K3W4) interaksi terbaik pada parameter jumlah buah pertanaman. Sedangkan konsentrasi 100 ml/l dan interval waktu 4 hst (K3W3) interaksi perlakuan terbaik pada parameter diameter buah.

Kata kunci: Terung, PGPR, Konsentrasi, Interval Waktu Pemberian

Abstract: Eggplant (*Solanum melongena L.*) has become one of the vegetable commodities with a relatively high economic value due to its significant role in meeting the food needs of the Indonesian population. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) as an environmentally friendly biofertilizer has become one of the alternatives in providing beneficial bacteria that can stimulate growth (biostimulant) and act as soil pathogen controllers. This study aims to determine the effect of growth and production of eggplant plants on different concentrations of PGPR application and varying time intervals. This study uses a factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 replications and consists of 2 factors. The first factor is the concentration of PGPR K1 (50 ml/l), K2 (75 ml/l), K3 (100 ml/l) and the second factor is the interval time of PGPR application W1 (0 hst), W2 (2 hst), W3 (4 hst), W4 (6 hst). Based on the research results, it was concluded that the application of PGPR concentration (K2) 75 ml/l was the best treatment for

the plant height parameter at 7 days after planting and flowering age, while the application of PGPR concentration (K3) 100 ml/l was the best treatment for the number of fruits per plant and fruit diameter parameters. The treatment with a 4-day interval of PGPR application (W3) was the best for the parameters of plant height at 28 days after planting and the percentage of flowers turning into fruits. The interval of PGPR application at 6 hst (W4) was the best treatment for the parameters of the number of flowers, number of fruits per plant, fruit length, fruit diameter, and fruit weight per plant. The interaction of the treatment with a concentration of 75 ml/l and a time interval of 4 hst (K2W3) was the best interaction for the plant height parameter at 28 hst. Concentration of 100 ml/l and an interval of 6 days after treatment (K3W4) showed the best interaction on the parameter of the number of fruits per plant. Meanwhile, the concentration of 100 ml/l and an interval of 4 days after treatment (K3W3) showed the best interaction on the parameter of fruit diameter.

Keywords: Eggplant, PGPR, Concentration, Application Time Interval

Pendahuluan

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) menjadi salah satu komoditas sayuran dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi, karena perannya yang besar dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Tanaman ini memiliki banyak kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, zat besi, kalsium, vitamin A, vitamin C, vitamin B1 mengandung zat-zat gizi yang cukup tinggi sangat diperlukan untuk kesehatan manusia (Susana., dkk 2016).

Produktivitas terung yang ada di Indonesia dalam 4 tahun terakhir mengalami peningkatan, hal ini terukti pada data (BPS, 2024), yakni tercatat pada tahun 2020 produktivitas terung sebanyak 618.202 ton, pada tahun 2021 produktivitas terung sebanyak 676.339 ton, pada tahun 2022 tingkat produktivitas terung sebanyak 691.738 ton dan pada tahun 2023 tingkat produktivitas terung sebanyak 699.143 ton. Berdasarkan data di atas tingkat produktivitas pada tanaman terung pada setiap tahunnya mengalami peningkatan di Indonesia tidak lepas dengan proses budidaya yang diterapkan khususnya pada saat proses perawatan pemberian pupuk, pengaruh waktu pemberian pupuk dan juga konsentrasi pupuk yang akan diberikan pada tanaman sangat berpengaruh terhadap hasil dan produksi tanaman terung.

Berbagai upaya untuk meningkatkan produksi terung yaitu dengan perbaikan teknik-teknik budidaya tersebut, meliputi penggunaan varietas unggul, pemupukan berimbang atau memiliki pupuk yang sesuai untuk tanaman terung serta pemeliharaan tanaman secara intensif. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) sebagai pupuk hayati yang ramah lingkungan menjadi salah satu alternatif dalam menyediakan bakteri baik yang dapat merangsang pertumbuhan (*biostimulant*) dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai pengatur zat tumbuh serta dapat memfasilitasi tersedianya unsur hara esensial, dan sebagai pengendali pathogen tanah (*bioprotektan*) (Jannah dkk., 2022). *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) mampu meningkatkan fiksasi nitrogen dari udara untuk ketersediaan nitrogen dalam tanah, melarutkan fosfat, menghasilkan osmoprotektan pada kondisi cekaman kekeringan dan penghasil osmolit tertentu yang dapat membunuh pathogen tanaman (Fitri dkk., 2020).

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Bunder Pancoran, Kabupaten Bondowoso. Dilaksanakan pada bulan Mei 2024 sampai dengan Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan secara faktorial dengan 3 kali ulangan dengan pola dasar, rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi PGPR K1 (50 ml/l), K2 (75 ml/l), K3 (100 ml/l) dan faktor kedua interval waktu pemberian PGPR W1 (0 hst), W2 (2 hst), W3 (4 hst), W4 (6 hst).

Alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, tali rafia, papan, label, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, penggaris dan gelas ukur.

Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih terung (*Solanum melonena* L. Varietas Hitavi), PGPR, Urea, NPK Mutiara 16:16:16, fungisida, insektisida, arang sekam, kompos, tanah, tray dan mulsa plastik hitam perak ketebalan 0,35 mm.

Hasil Dan Pembahasan

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) PGPR berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 7 hst, interval waktu 28 hst berbeda sangat nyata dan interaksi 28 hst berbeda sangat nyata. Sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi pemberian PGPR 7 hst

Konsentrasi	Tinggi Tanaman (cm)
	7 hst
K1 (50 ml/l)	9,73 b
K2 (75 ml/l)	11,10 a
K3 (100 ml/l)	10,18 ab

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis duncan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi PGPR pada 75 ml/l (K2) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap tinggi tanaman (Tabel 2). Hasil berbeda nyata dengan 50 ml/l (K1), tetapi tidak berbeda nyata dengan 100 ml/l (K3). Hal ini semakin tinggi konsentrasi pemberian PGPR yang diberikan pada masa vegetatif berbeda nyata, dengan ketersediaan bakteri yang diberikan cukup banyak yang diperoleh oleh tanaman sehingga PGPR berfungsi dalam meningkatkan penyerapan dan pemanfaatan unsur hara N oleh tanaman. Bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terutama hormon auksin yang berperan dalam memacu tinggi tanaman sehingga berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Marom *dkk.*, 2017).

Tabel 2. Pengaruh interval waktu pemberian PGPR 28 hst

Waktu pemberian konsentrasi PGPR	Tinggi tanaman (cm)
	28 hst
W1 (0 hst)	25,50 b
W2 (2 hst)	24,87 b
W3 (4 hst)	27,76 a
W4 (6 hst)	25,70 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis duncan Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian PGPR pada 4 hst (W3) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap tinggi tanaman umur 28 hst. Hasil berbeda nyata dengan dengan taraf lainnya (Tabel 3). Hal ini terjadi karena pertumbuhan tanaman sangat optimal saat fase vegetatif, dengan dilakukan interval waktu yang berbeda dalam pemberian unsur hara menjadikan tanaman memiliki pertumbuhan yang berbeda - beda dan menunjukkan hasil interval yang terbaik pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut (Yanto dkk., 2019) bahwa tanaman yang cukup mendapatkan suplai unsur hara akan mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal. Penyerapan unsur hara yang kurang maksimal bisa disebabkan oleh waktu pengaplikasian.

Tabel 3. Interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR 28 hst

Interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR	Tinggi tanaman 28 hst (cm)	Notasi
K1W1	27,50	ab
K1W2	25,97	abcd
K1W3	26,61	abc
K1W4	23,97	cd
K2W1	25,90	abcd
K2W2	24,26	cd
K2W3	28,40	a
K2W4	25,24	bcd
K3W1	23,10	d
K3W2	24,39	cd
K3W3	28,28	ab
K3W4	27,90	ab

Keterangan : Angka – angka ysng diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR pada konsentrasi 75 ml/l dan interval waktu 4 hst (K2W3) berbeda nyata dengan interaksi 50 ml/l dan 6 hst (K1W4), 75 ml/l dan 2 hst (K2W2), 75 ml/l dan 6 hst (K2W4), 100 ml/l dan 0 hst (K3W1), 100 ml/l dan 2 hst (K3W2), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 4). Prinsip PGPR yang berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman jelas

menunjukkan bahwa mikroorganisme pemacu pertumbuhan tanaman di dalam tanah sangat penting selama masa vegetatif tanaman. Hal ini didasarkan pada peran yang lain, seperti kondisi fisik, biologi, dan lingkungan rizosfer. Namun, rhizobacteria dapat membantu penyerapan unsur hara yang tersedia di dalam tanah yang dihasilkan oleh mikroorganisme dengan memberikan PGPR, yang dapat meningkatkan ketersediaan. Selain itu, berbagai mikroba dapat membantu penyerapan unsur hara melalui mineralisasi dan transformasi serta menghasilkan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman yang kaya akan sumber energi (Varadibtya *dkk.*, 2022).

Umur Berbunga

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) berbeda nyata terhadap parameter umur berbunga pada tanaman terung (*Solanum Melongena* L).

Tabel 4. Umur berbunga yang dipengaruhi oleh pemberian konsentrasi PGPR

Pemberian konsentrasi PGPR	Umur berbunga (hst)
K1 (50 ml/l)	43,39 a
K2 (75 ml/l)	38,73 b
K3 (100 ml/li)	38,75 b

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis duncan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi PGPR pada 50 ml/l (K1) cenderung dapat berbunga lebih awal. Hasil berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga mengapa konsentrasi lebih rendah itu cepat berbunga bagi tanaman terung karna pada konsentrasi yang lebih rendah (50 ml/l) produksi hormon cepat optimal untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan bunga. Menurut Marom, *dkk.*, (2017) menyatakan bahwa bakteri PGPR berfungsi melarutkan dan meningkatkan ketersediaan unsur P dalam tanah. Unsur hara P bermanfaat untuk memperbaiki pembungaan dan pembentukan buah. Jika unsur hara fosfor tersedia, pembungaan akan lebih cepat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati *dkk.*, (2019) mereka menemukan bahwa PGPR berdampak nyata pada umur berbunga, umur berbuah, umur panen pertama, dan berat buah per tanaman dengan perlakuan PGPR.

Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian (*Plant growth promoting rhizobacteria*) PGPR berbeda sangat nyata terhadap parameter jumlah bunga tanaman terung (*Solanum melongena* L.). Sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh perlakuan interval waktu pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Jumlah bunga yang dipengaruhi oleh interval waktu pemberian PGPR

Waktu pemberian konsentrasi PGPR	Jumlah Bunga (set)
W1 (0 hst)	28,44 b
W2 (2 hst)	26,75 b
W3 (4 hst)	28,44 b
W4 (6 hst)	34,94 a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis Duncan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) pada 6 hst (W4) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa interval pemberian PGPR 6 hst cenderung memberikan hasil yang lebih baik daripada interval yang lebih pendek. Pemberian PGPR pada interval yang lebih panjang memungkinkan mikroorganisme untuk melarutkan unsur hara dengan lebih baik, yang meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Menurut (Shinta., 2023) Unsur N berkontribusi pada fotosintesis, pembentukan asam amino, dan pembentukan klorofil, Ketika pengaplikasiannya salah atau tidak tepat, kinerja bakteri akan berkurang dan unsur hara tidak akan tersedia dalam jumlah yang tepat. Dengan memperoleh unsur hara dalam jumlah yang tepat dan pada waktu yang tepat tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan lebih baik (Ardiansyah., 2021).

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR berbeda nyata terhadap parameter jumlah bunga sehingga dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 6. Jumlah bunga dipengaruhi interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR

Interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR	Jumlah bunga (set)	Notasi
K1W1	29,667	de
K1W2	27,750	defg
K1W3	27,908	defg
K1W4	23,917	g
K2W1	28,000	defg
K2W2	28,333	defg
K2W3	29,333	def
K2W4	26,075	fg
K3W1	29,917	d
K3W2	34,083	abc
K3W3	35,750	a
K3W4	35,000	ab

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) PGPR Pengaruh terhadap jumlah bunga perlakuan 100 ml/l dan 4 hst (K3W3) berbeda tidak nyata dengan 100 ml/l dan 6 hst (K3W4), 100 ml/l dan 2 hst (K3W2), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi PGPR dan interval waktu yang diberikan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan maupun hasil tanaman terung. Unsur hara nitrogen (N) dan fosfor (P) sangat mobil dalam jaringan tanaman, sehingga jika terjadi kekurangan, keduanya akan segera dipindahkan ke bagian muda tanaman. Pada fase vegetatif peran N dan P seimbang tetapi saat memasuki fase generatif P menjadi lebih dominan karena penting untuk pembentukan bunga, buah, dan biji. Oleh karena itu kedua unsur hara ini sangat diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lisa *dkk.*, 2018). Selain itu, telah terbukti bahwa penggunaan PGPR meningkatkan efisiensi fotosintesis dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres dan kekeringan (Barnawal *dkk.*, 2017).

Persentase Bunga Menjadi Buah

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) PGPR berbeda sangat nyata terhadap parameter persentase bunga menjadi buah tanaman terung (*Solanum Melongena L.*). Sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 7. Persentase bunga menjadi buah yang dipengaruhi interval waktu pemberian PGPR

Waktu pemberian konsentrasi PGPR	Persentase bunga menjadi buah (%)
W1 (0 hst)	57,53 % c
W2 (2 hst)	60,23 % bc
W3 (4 hst)	67,66 % a
W4 (6 hst)	62,93 % b

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian konsentrasi PGPR pada 4 hst (W3) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap persentase bunga menjadi buah, hasil berbeda nyata dengan perlakuan pemberian interval waktu PGPR lainnya. Menurut penelitian (Mercuri and Yogyakarta 2024) pada beberapa tanaman inisiasi bunga adalah tahap yang sangat penting karena menentukan terbentuknya organ hasil dan jumlah pertanaman. Faktor yang mempengaruhi kemunculan bunga adalah suhu dan perubahan panjang hari (lama penyinaran). Perubahan kemunculan bunga pada perlakuan konsentrasi PGPR Akar Bambu hanya berlangsung satu hingga dua hari. Oleh karena itu, tanaman okra yang dibahas dalam penelitian ini termasuk tanaman yang dapat memulai pertumbuhan

generatif jika diberi waktu penyinaran yang mencukupi. Fosfor memiliki peran penting dalam proses metabolisme energi yang menghasilkan ATP, yang digunakan dalam proses pembungaan. Unsur P merupakan komponen penting dalam penyusun membran sel tanaman, enzim, co-enzim, dan nukleotida untuk sintesis karbohidrat, serta berkontribusi pada pembentukan bunga. Oleh karena itu, selama proses pembungaan, kebutuhan akan unsur P meningkat secara signifikan seiring dengan meningkatnya kebutuhan energi (Advinda, 2018).

Jumlah Buah Pertanaman

Berdasarkan hasil analisis Duncan menunjukkan bahwa hasil perlakuan pemberian konsentrasi *Plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) berbeda sangat nyata terhadap parameter jumlah buah pada tanaman terung (*Solanum melongena* L). Sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 8. Jumlah buah pertanaman yang dipengaruhi pemberian konsentrasi PGPR

Pemberian konsentrasi PGPR	Jumlah buah pertanaman (buah)
K1 (50 ml/liter)	18,27 b
K2 (75 ml/liter)	18,94 ab
K3 (100 ml/liter)	19,67 a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis duncan yang menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi PGPR pada 100 ml/l (K3) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap jumlah buah pertanaman (Tabel 9). Hasil berbeda nyata dengan 50 ml/l (K1), tetapi tidak berbeda nyata dengan 75 ml/l (K2). Hal ini diduga semakin banyak konsentrasi pemberian PGPR maka semakin tinggi hasil jumlah buah yang didapat. Menurut Naikofi dan Rusae (2017), PGPR meningkatkan pertumbuhan tanaman hasil panen dan kesuburan lahan karena merupakan konsorsium bakteri yang aktif mengkolonisasi akar tanaman. Sebagai biofertilizer PGPR dapat mempertahankan kesuburan tanah dengan meningkatkan jumlah unsur hara dalam tanah. Ini mempengaruhi fotosintesis dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif Husnihuda *dkk.* (2017).

Tabel 9. Jumlah buah pertanaman yang dipengaruhi interval waktu pemberian konsentrasi PGPR

Waktu pemberian konsentrasi PGPR	Jumlah buah pertanaman (buah)
W1 (0 hst)	16,86 b
W2 (2 hst)	17,36 b
W3 (4 hst)	19,61 a
W4 (6 hst)	22,00 a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis duncan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian konsentrasi PGPR pada 6 hst (W4) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap jumlah buah pertanaman (Tabel 10). Hasil berbeda nyata dengan 0 hst (W1) dan 2 hst (W2), tetapi tidak berbeda nyata dengan 4 hst (W3). Hal ini diduga dengan memperhatikan waktu pemberian PGPR pada tanaman terung maka bakteri dapat melakukan penyerapan secara optimal pada fase generatif tanaman. Waktu yang dibutuhkan untuk menerapkan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dapat memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman terung. Karena waktu yang diberikan pada saat pemberian konsentrasi akan memengaruhi proses penyerapan hara yang berdampak pada produksi tanaman (Pare, 2021)

Tabel 10. Jumlah buah pertanaman yang dipengaruhi interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR

Interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR	Jumlah buah pertanaman (buah)	Notasi
K1W1	17,250	fg
K1W2	17,000	g
K1W3	16,333	g
K1W4	16,167	g
K2W1	17,917	efg
K2W2	18,000	efg
K2W3	19,500	cde
K2W4	18,500	def
K3W1	20,833	bc
K3W2	20,167	cd
K3W3	22,333	ab
K3W4	23,500	a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR pada konsentrasi 100 ml/l dan interval waktu 6 hst (K3W4) berbeda tidak nyata dengan interaksi 75 ml/l dan 4 hst (K3W3), tetapi berbeda nyata dengan interaksi lainnya. Hal ini diduga dengan konsentrasi yang tinggi 100 ml/l dan interval waktu 6 hst yang diberikan mampu meningkatkan serapan hara pada tanaman seperti N, P, K yang dibutuhkan tanaman dalam proses perkembangan buah. Pembentukan buah membutuhkan ketersediaan unsur hara yang memadai seperti fosfor (P) dan kalium (K) serta pengairan dan pencahayaan yang optimal agar hasil fotosintesis dapat terdistribusi secara merata ke seluruh bagian tanaman. Proses pengisian buah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang diperlukan untuk fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat, lemak, protein, dan mineral yang akan dipindahkan ke bagian penyimpanan dalam buah (Tasya *dkk.*, 2023)

Panjang Buah

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) PGPR berbeda sangat nyata terhadap parameter panjang buah tanaman terung (*Solanum Melongena L.*). Sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 11. Panjang buah yang dipengaruhi oleh interval waktu pemberian PGPR

Waktu pemberian konsentrasi PGPR	Panjang buah (cm)
W1 (0 hst)	18,10 b
W2 (2 hst)	18,29 b
W3 (4 hst)	19,27 ab
W4 (6 hst)	20,29 a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan analisis pada Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian konsentrasi PGPR pada 6 hst (W4) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap panjang buah (Tabel 11). Hasil berbeda nyata dengan 0 hst (W1) dan 2 hst (W2), tetapi tidak berbeda nyata dengan 4 hst (W3). Hal ini disebabkan oleh adanya zat pengatur tumbuh dalam PGPR yang bertanggung jawab atas kedua proses pembesaran dan diferensiasi sel. Menurut Husnihuda *dkk.*, (2017) dijelaskan bahwa hormon yang dihasilkan oleh zat pengatur tumbuh dalam PGPR saling mendukung dengan hormon lain seperti auksin, sitokinin, dan giberelin. Selain itu, PGPR berfungsi sebagai biofertilizer yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Menurut Taufik *dkk.* (2010), asupan nutrisi yang memadai untuk tanaman dapat mendukung kelancaran proses metabolisme, membantu dalam pembentukan protein, karbohidrat, dan pati tanpa kendala. Hal ini berkontribusi hasil pada buah dengan ukuran dan berat yang optimal.

Diameter Buah

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian *Plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) berbeda sangat nyata, sedangkan interaksi antara konsentrasi dan interval waktu berbeda nyata terhadap parameter diameter buah pada tanaman terung (*Solanum melongena L.*). Sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 12. Diameter buah yang dipengaruhi pemberian konsentrasi PGPR

Pemberian konsentrasi PGPR	Diameter buah (mm)
K1 (50 ml/liter)	38,99 b
K2 (75 ml/liter)	39,78 ab
K3 (100 ml/liter)	43,65 a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis Duncan pada Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) pada 100 ml/l (K3) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap parameter diameter buah (Tabel 12). Hasil berbeda nyata dengan 50 ml/l (K1), tetapi tidak berbeda nyata dengan 75 ml/l (K2). Menurut (Abdul Haris *dkk.*, 2024) Hal ini disebabkan oleh kemampuan bakteri pada PGPR untuk melarutkan pupuk fosfor dan menambat nitrogen. Akibatnya penyerapan unsur hara fosfor, nitrogen, dan kalium menjadi optimal dan jumlah daun dan buah yang dihasilkan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara kalium, fosfor, dan nitrogen untuk tanaman. Kandungan kalium berfungsi untuk mencegah kerontokan bunga, meningkatkan kualitas buah, dan memperlancar pergerakan fotosintat dari daun ke akar, serta mendukung perkembangan ukuran dan kualitas buah (Ritawati *dkk.*, 2017).

Tabel 13. Diameter buah yang dipengaruhi oleh interval waktu pemberian PGPR

Waktu pemberian konsentrasi PGPR	Diameter buah (mm)
W1 (0 hst)	39,28 b
W2 (2 hst)	40,80 a
W3 (4 hst)	41,44 a
W4 (6 hst)	41,69 a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis Duncan pada Tabel 13 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) pada 6 hst (W4) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap diameter buah (Tabel 13). Hasil berbeda nyata dengan 0 hst (W1), tetapi tidak berbeda nyata dengan 2 hst (W2) dan 4 hst (W3). Hal ini mungkin disebabkan bahwa pemberian konsentrasi PGPR yang tepat akan berdampak pada hasil produktif tanaman. Ini sejalan dengan gagasan (Rahayu *dkk.*, 2022) bahwa dengan memperhatikan waktu pengaplikasian PGPR yang tepat proses penyerapan unsur P yang tersedia di dalam tanah akan lebih efektif, sehingga diameter buah yang dihasilkan akan meningkat seiring dengan proses penyerapan hara di dalam tanah..

Tabel 14. Diameter buah yang dipengaruhi interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR

Interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR	Diameter buah (mm)	Notasi
K1W1	38,14	e
K1W2	38,61	de
K1W3	39,07	cde
K1W4	40,12	cde
K2W1	38,85	cde
K2W2	41,04	bc
K2W3	39,46	def
K2W4	39,74	cde
K3W1	40,83	bcd

K3W2	42,74	b
K3W3	45,79	a
K3W4	45,20	a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 14 menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR pada konsentrasi 100 ml/l dan 4 hst (K3W3) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap diameter buah (Tabel 15). Hasil berbeda tidak nyata dengan 100 ml/l dan 6 hst (K3W4), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pengaruh interaksi antara konsentrasi dan interval waktu pemberian PGPR, aktivitas PGPR di area sekitar akar tanaman menghasilkan unsur hara yang berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Diameter tongkol memiliki hubungan yang kuat dengan ketersediaan nitrogen. Menurut Effendi (1990), pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Nitrogen adalah komponen penting dalam proses sintesis protein. Jika sintesis protein berlangsung dengan baik, hal ini akan berhubungan positif dengan peningkatan ukuran tongkol, baik dari segi panjang maupun diameter (Tarigan, 2007). Fotosintesis memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan generatif dan vegetatif tanaman (Husnihuda *dkk.*, 2017).

Berat Buah Pertanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian *Plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) berbeda sangat nyata terhadap parameter berat buah tanaman terung (*Solanum melongena* L.). Sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Tabel 15. Rata – rata berat buah pertanaman yang dipengaruhi oleh interval waktu pemberian PGPR

Waktu pemberian konsentrasi PGPR	Berat buah pertanaman (gram)
W1 (0 hst)	2438,86 c
W2 (2 hst)	2512,50 c
W3 (4 hst)	2851,22 b
W4 (6 hst)	3173,92 a

Keterangan: Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis Duncan pada Tabel 15 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) pada 6 hst (W4) menunjukkan pengaruh tertinggi terhadap berat buah pertanaman (Tabel 16). Hasil berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat terjadi karena dengan memperhatikan waktu pemberian PGPR pada 6 hst (W4) merupakan pada tahap pembungaan dan pembuahan dapat meningkatkan produksi buah dan berat buah. Interval pemberian PGPR bermanfaat bagi kesuburan tanah karena dapat meningkatkan sifat fisik tanah, yang berarti tekstur dan struktur tanah menjadi

gembur; sifat kimia tanah diperbaiki karena PGPR dapat meningkatkan produksi fitohormon, mendukung proses pertukaran kation dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah (Husnihuda *dkk.*, 2017). Akibatnya, unsur hara makro dan mikro meningkat sehingga fotosintesis menghasilkan fotosintat yang tinggi mendorong perkembangan generatif tanaman meningkatkan bobot dan diameter krop.

Kesimpulan

Perlakuan konsentrasi PGPR 75 ml/l (K2) perlakuan terbaik pada tinggi tanaman 7 hst dan umur berbunga, sedangkan konsentrasi PGPR 100 ml/l (K3) perlakuan terbaik pada jumlah buah pertanaman dan diameter buah. Perlakuan interval waktu pemberian PGPR 4 hst (W3) perlakuan terbaik pada tinggi tanaman 28 hst dan persentase bunga menjadi buah, sedangkan perlakuan interval waktu pemberian PGPR 6 hst (W4) perlakuan terbaik pada jumlah bunga, jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah dan berat buah pertanaman. Kombinasi perlakuan konsentrasi 75 ml/l dan interval waktu 4 hst (K2W3) merupakan perlakuan terbaik pada tinggi tanaman 28 hst. Konsentrasi 100 ml/l dan interval waktu 6 hst (K3W4) merupakan perlakuan terbaik pada jumlah buah pertanaman. Konsentrasi 100 ml/l dan interval waktu 4 hst (K3W3) merupakan perlakuan terbaik pada jumlah bunga dan diameter buah.

Daftar Pustaka

- Abdul Haris, Baktiar Ibrahim, Abdul Akbar, and Rismayanti. 2024. "Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong Pada Berbagai Media Tanam Dan Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria)." *Jurnal Galung Tropika* 13(1): 59–69.
- Ardiansyah, I. 2021. respon pemberian pgpr (plant growth promoting rhizobacteria) dengan dosis dan lama perendaman terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *Agroprimatech*, 4(2), 58-65
- Barnawal, D., Bharti, N., Pandey, S., Pandey, A., Chanotiya, C., Kalra, A. 2017. Plant growth-promoting rhizobacteria enhance wheat salt and drought stress tolerance by altering endogenous phytohormone levels and *tactr1/tadreb2* expression. *Physiologia Plantarum*, 161(4), 502-514
- BPS. 2024. Badan Pusat Statistika Nasional Bidang Pertanian. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg=/produksi-tanaman-sayuran.html>. Diakses pada tanggal 28 Mei 2024.
- Effendi, S. 1990. Bercocok Tanam Jagung. Yayasan Guna. Jakarta. 95 hal.
- Husnihuda, M. I., R. Sawitri., dan Y. E. Susilowati. 2017. Respon pertumbuhan dan hasil kubis bunga (*Brassica oleracea* var . *botrytis*, L.) pada pemberian PGPR akar bambu dan komposisi media tanam. *VIGOR : Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*. 2 (1): 13-16

- Naikofi, Y.M. dan A. Rusae. 2017. Pengaruh Aplikasi PGPR dan Jenis Pestisida terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering* 2 (4) 71- 73
- Pare, T. (2021). pengaruh interval pemberian pgpr (plant growth promoting rhizobacteria) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare (*Momordica carantia* L.). Peqgurung ; Conference Series, 3(April)
- Rahayu, T., & Al Fatonah, F. (2022). Kailan (*Brassica Oleraceae* Var *Acephala*) Growth And Yield At Concentrations Of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) And Other Planting Media One Of The Tehnic Empowerment Farmers. Viabel: *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16(1), 60-73.
- Ritawati, S. Dewi. F dan Ita. R. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kotoran Hewan dan Konsentrasi Air Kelapa terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agrotek*. Vol 9. No 1
- Sinta, L. K., Umarie, I., & Suroso, B. (2023). Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap Hasil Produksi Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). *Callus: Journal of Agrotechnology Science*, 1(1), 1-8.
- Tasya, Selis M, and Alimuddin. 2023. "Pengaruh Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dari Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L)." *Mahasiswa Biologi* 3(2): 85–89.
- Taufik, M., Aziez, A., & Soemarah, T. 2010. Pengaruh Dosis dan Cara Penempatan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). *Agrineca*, 10(2).