

# Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Terhadap Hasil Produksi Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*)

Shinta Khuzzaimatul Laili <sup>1</sup>, Iskandar Umarie <sup>1\*</sup>, Bejo Suroso <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Jember

\*Correspondensi: Iskandar Umarie  
Email: [iskandarumarie@unmuhjember.ac.id](mailto:iskandarumarie@unmuhjember.ac.id)

Published: Juni, 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstrak:** Terung (*Solanum Melongena L.*) adalah tumbuhan yang menghasilkan buah yang berasal dari India dan Sri Lanka yang saat ini banyak dibudidayakan di Indonesia. Setiap 100 g terung mengandung 26 kalori; 1 g protein; 0,2 g hidrat arang; 25 IU vitamin A; 0,04 g vitamin B; dan 5 g vitamin C. Terung juga dapat dijadikan sebagai obat, karena terung sendiri mengandung alkaloid, solonin, dan juga solosodin yang dapat dijadikan sebagai obat. Proses budidaya yang dilakukan oleh petani di Indonesia tidak bisa lepas dengan penggunaan pupuk kimia, padahal hal tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan juga dapat menghilangkan mikroorganisme penyubur yang berasal dari tanah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dapat memberikan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) merupakan sekelompok mikroorganisme tanah yang menguntungkan bagi tanah dan juga bagi tanaman, karena mikroorganisme ini secara aktif mengkolonisasi daerah perakaran (rizosfir) dan berkembang dengan baik pada tanah yang kaya akan bahan organik. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) memiliki peran utama sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan. Akan tetapi dalam pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) harus memperhatikan konsentrasi dan waktu yang akan diberikan karena dengan hal tersebut dapat berpengaruh terhadap hasil produksi tanaman terung. Metode pembuatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) yaitu dengan membuat biang bakteri yang berasal dari 100 gr akar bambu dan air yang difermentasi selama 3-4 hari. Setelah itu membuat larutan nutrisi yang berbahan molase, terasi, dedak bekatul, kapur sirih, dan air. Semua bahan direbus sampai mendidih lalu didiamkan sampai dingin setelah itu dicampur dengan larutan biang dan difermentasi selama 20 hari. Konsentrasi yang diberikan adalah 30 ml/liter, 40 ml/liter, dan 50 ml/liter. Sedangkan waktu pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) adalah 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst. Hasil dari penelitian ini menunjukkan konsentrasi 50 ml/liter dengan waktu pemberian 7 hst dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah pertanaman.

**Kata Kunci:** Terung; PGPR; Konsentrasi; Waktu Pemberian

**Abstract:** Eggplant (*Solanum Melongena L.*) is a fruit-producing plant originating from India and Sri Lanka which is currently widely cultivated in Indonesia. Every 100 g of eggplant contains 26 calories; 1 g protein; 0.2 g charcoal hydrate; 25 IU vitamin A; 0.04 g vitamin B; and 5 g of vitamin C. Eggplant can also be used as medicine, because eggplant itself contains alkaloids, solonin, and also solosodine which can be used as medicine. The cultivation process carried out by farmers in Indonesia cannot be separated from the use of chemical fertilizers, even though this can cause environmental pollution and can also eliminate fertilizing microorganisms originating from the soil. To overcome this problem, you can provide Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR), which is a group of soil microorganisms that are beneficial for the soil and also for plants, because these microorganisms actively colonize the root area (rhizosphere) and develop well in soil rich in nutrients. organic. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) has a major role as a biofertilizer, biostimulant and bioprotectant. However, when administering Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR), you must pay attention to the concentration and time given because this can affect the production of eggplant plants. The method for making Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) is by making a bacterial starter from 100 grams of bamboo roots and fermented water for 3-4 days. After that, make a nutrient solution made from molasses, shrimp paste, rice bran, whiting and water. All the ingredients are boiled until boiling, then left to cool, then mixed with the starter solution and fermented for 20 days. The concentrations given are 30 ml/liter, 40 ml/liter, and 50 ml/liter. Meanwhile, the time for giving Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) is 7 days after, 14 days after, 21 days after, and 28 days after. The results of this research show that a concentration of 50 ml/liter with an administration time of 7 days after planting can have a real influence on the parameters of plant height, number of leaves, number of flowers, number of fruit planted.

**Keywords:** Eggplant; PGPR; Concentration; Giving Time

## PENDAHULUAN

terung merupakan tanaman tahunan, yang berumur satu tahun yang memiliki batang yang keras serta tanaman yang berbentuk seperti perdu. Tanaman terung merupakan tanaman yang secara teknis termasuk dalam buah, karena berasal dari satu bunga. Buah berekembang dari bunga tanaman dan mengandung biji. Dalam mengkonsumsi satu buah terung memiliki beberapa kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan dan juga sangat dibutuhkan oleh tubuh pada manusia. Terung merupakan tanaman sumber serat yang sangat baik untuk tubuh. Kandungan yang terdapat didalam satu buah tanaman terung diantaranya mineral (zat besi, kalsium, kalium, magnesium, natrium, seng, dan fosfor), vitamin (vitamin C, thiamin, niasin, B6, B12, A, E, D, dan K), serta antioksidan. Diantara senyawa antioksidan yang dikandungnya, beta karoten mempunyai peranan yang sangat penting karena paling tahan terhadap serangan radikal bebas. Beta karoten merupakan salah satu jenis karotenoid yang banyak terdapat pada buah-buahan. Senyawa ini akan dikonversikan menjadi vitamin A (retinol) di dalam tubuh sehingga sering juga disebut sebagai provitamin A yang bermanfaat untuk tubuh (Fredika & Yanti, 2020). peningkatan pada produktivitas tanaman terung tersebut masih banyak yang menggunakan pupuk kimia padahal pengaruh pemberian pupuk kimia yang berlebihan berpengaruh buruk terhadap tanah sehingga unsur hara alami yang tersedia didalam tanah lama kelamaan akan hilang. Oleh karena itu untuk mengembalikan unsur hara yang tersedia pada tanaman dapat diberi bahan organik yang berasal dari perakaran tanaman seperti bakteri *Pseudomonas flourencens* dan bakteri *Bacillus polymixa* yang berperan aktif dalam proses fermentasi. Bakteri ini bersumber dari akar bambu, yang dimana akar pada bambu tersebut dapat dijadikan sebagai bahan utama pembuatan plant growth promoting rhizobacteria (PGPR).

growth promoting rhizobacteria (PGPR) merupakan bakteri yang hidup dan berkembang di daerah sekitar perakaran tanaman yang dapat memfiksasi N dan dapat membantu mempercepat melarutkan unsur hara P yang berfungsi sebagai pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman dan juga bisa dijadikan agens antagonis terhadap pathogen pada tanaman, sehingga tanaman sulit terserang oleh hama dan penyakit. Karena jika hama dan penyakit pada tanaman terus menyerang dan tidak segera teratasi maka bisa dipastikan dapat menurunkan produktivitas pada tanaman (Lele dkk., 2020).

Pada saat proses pengaplikasian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) ini harus memperhatikan beberapa hal seperti konsentrasi dan juga waktu pemberian pada tanaman terung, karena jika konsentrasi yang diberikan pada tanaman terlalu berlebih maka akan menyebabkan tanaman tersebut layu dan akhirnya bisa mati, sedangkan jika yang diberikan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) kurang maka bisa menyebabkan hasil produksi yang sedikit dan tanaman mudah terserang oleh hama dan penyakit (Desi dkk., 2020). selain itu waktu pengaplikasian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) tersebut juga dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan juga hasil pada tanaman terung. Karena waktu yang diberikan pada saat pemberian konsentrasi akan mempengaruhi proses penyerapan hara yang dihasilkan oleh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) yang berpengaruh terhadap produksi tanaman (Pare, 2021)

## METODE

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Universitas Muhammadiyah Jember yang dimulai pada bulan April 2023 sampai dengan Juli 2023.

### Alat dan Bahan

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

Bahan yang digunakan adalah benih terung (*Solanum Melongena L.*), pupuk kandang, akar bambu, molase, terasi, dedak bekatul, kapur sirih, dan air.

### Metode Peneleitian

Penelitian ini dilakukan secara faktorial dengan 3 kali ulangan dengan pola dasar, rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu konsentrasi dan waktu pemberian konsentrasi.

### Prosedure Penelitian



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman

Hasil yang diperoleh dari perlakuan konsentrasi waktu pemberian dan growth promoting rhizobacteria (PGPR) pada parameter tinggi tanaman disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji berjarak Duncam (DMRT) tinggi tanaman

Interaksi konsentrasi dan waktu pemberian PGPR akar bamboo	Tinggi Tanaman (cm)	Notasi
W1K1	30,35	ab
W1K2	31,94	a
W1K3	34,48	a
W2K1	23,31	a
W2K2	24,04	ab
W2K3	25,92	a
W3K1	19,58	bcd
W3K2	21,08	cd
W3K3	21,46	d
W4K1	17,96	c
W4K2	19,54	cd
W4K3	19,73	bcd

Berdasarkan hasil uji berjarak Duncan (DMRT) pada tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan W1K1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan W1K2, W1K3, W2K1, W2K2, W2K3, dan W3K1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan W3K2, W3K3, W4K1, W4K2, dan W4K3. Nilai rata – rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman umur 31 hst pada perlakuan W1K3 (interaksi konsentrasi 50 ml/liter dan waktu pemberian 7 hst) sebesar 34, 48 cm.

PGPR 50 ml/liter dengan waktu pemberian 7 hst (W1) dapat menyediakan unsur hara yang tentunya di butuhkan oleh tanaman terung (*Solanum Melongena L.*) pada masa vegetatif tanaman. Prinsip kerja dari PGPR yang berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman yang tentunya berkaitan dengan peranan yang lain seperti kondisi fisik, biologi dan juga lingkungan rizosfer. Hal ini tentunya dapat menandakan bahwa keberadaan mikroorganisme pemacu pertumbuhan tanaman yang berada didalam tanah memiliki peranan yang sangat penting pada masa vegetatif tanaman. Sedangkan Rhizobacteria sendiri dapat membantu penyerapan unsur hara yang tersedia didalam tanah yang dihasilkan oleh mikroorganisme. Pemberian PGPR yang dapat meningkatkan ketersediaan dan juga berbagai mikroba yang dapat membantu penyerapan unsur hara melalui mineralisasi dan transformasi serta menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang kaya dengan sumber energi (Varadibtya *dkk.*, 2022). mikroorganisme. Pemberian PGPR yang dapat meningkatkan ketersediaan dan juga berbagai mikroba yang dapat membantu penyerapan unsur hara melalui mineralisasi dan transformasi serta menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang kaya dengan sumber energi. Selain itu dengan menggunakan PGPR tingkat serangan hama yang terjadi dan juga penyakit tanaman juga dapat diminimalisir. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dapat menghasilkan fitohormon AIA, sitokinin, dan giberalin (Nugraha & Parlinah, 2020)

## 2. Jumlah Daun

Hasil yang diperoleh dari perlakuan konsentrasi waktu pemberian dan growth promoting rhizobacteria (PGPR) pada parameter jumlah daun disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji berjarak Duncan (DMRT) jumlah daun

Interaksi konsentrasi dan waktu pemberian PGPR akar bamboo	Jumlah daun (helai)	Notasi
W1K1	8,04	b
W1K2	7,04	ab
W1K3	9,08	a
W2K1	6,08	c
W2K2	5,92	cd
W2K3	5,79	cd
W3K1	5,88	cd
W3K2	5,63	cd
W3K3	5,58	cd
W4K1	5,38	cd
W4K2	5,46	cd
W4K3	5,21	d

Berdasarkan hasil uji berjarak Duncan (DMRT) pada tabel 2. Menunjukkan bahwa perlakuan W1K1 Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) menunjukan berbeda tidak nyata dengan

W1K2, dan W1K3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan, W2K1, W4K3 W2K2, W2K3, W3K1, W3K2, W3K3, W4K1, dan W4K2. Nilai rata – rata tertinggi pada parameter jumlah daun pada umur 31 hst pada perlakuan W1K3 ( interaksi konsentrasi 50 ml/liter dan waktu pemberian 7hst) sebesar 9,08 helai.

dengan memberikan konsentrasi 50ml/liter dan perlakuan waktu perlakuan 7 hst dapat mempercepat proses penyerapan yang terjadi didalam tanah, karena bakteri pemacu pertumbuhan yang dihasilkan oleh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dapat mempercepat proses metabolisme pada tanaman. Sehingga pada saat proses pengamatan ini dilakukan parameter jumlah daun dapat memberikan rata – rata tertinggi. Interaksi perlakuan konsentrasi dan waktu pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) pada tanaman terung (*Solanum Melongena L.*) dapat mempercepat pertumbuhan tanaman maka dengan memberikan konsentrasi 50 ml/liter dan interval waktu 7 hst dapat memperbanyak ketersediaan bakteri yang membantu proses metabolisme pada tanaman sehingga proses penyerapan unsur hara pada tanaman dapat diserap secara optimal. Mengingat bahwa Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dapat menghasilkan hormon tumbuhan seperti auxin, giberalin, dan sitokinin yang dapat berperan sebagai biostimulan yang dapat memfiksasi nitrogen (Ardiansyah, 2021). ketersediaan unsur hara yang cukup untuk tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik untuk melakukan pembentukan klorofil. Klorofil memiliki fungsi untuk membantu tanaman dalam penyerapan energi dari matahari saat melakukan fotosintesis (Syufrin *dkk.*, 2011)

### 3. Jumlah Bunga

Hasil yang diperoleh dari perlakuan konsentrasi waktu pemberian dan growth promoting rhizobacteria (PGPR) pada parameter jumlah bunga disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji berjarak Duncam (DMRT) jumlah bunga

Interaksi konsentrasi dan waktu pemberian PGPR Akar Bambu	Jumlah Bunga	Notasi
W1K1	2,96	ab
W1K2	2,42	bc
W1K3	3,5	a
W2K1	2,50	bc
W2K2	2,42	bc
W2K3	2,21	cd
W3K1	2,13	cd
W3K2	2,33	bc
W3K3	1,46	d
W4K1	1,79	cd
W4K2	2,25	bc
W4K3	1,88	cd

Berdasarkan hasil uji berjarak Duncam (DMRT) pada tabel 3. Menunjukkan bahwa perlakuan W1K1 menunjukkan berbeda tidak nyata dengan W1K2 dan W1K3, tetapi berbeda nyata dengan W1K2, W2K2, W2K3, W3K1, W3K2, W3K3, W4K1, W4K2, serta W4K3. Nilai rata – rata tertinggi

pada parameter jumlah bunga terdapat pada kombinasi perlakuan W1K3 (interaksi konsentrasi 50 ml/liter dan waktu pemberian 7 hst) sebesar 3,50.

pengaruh pemberian konsentrasi serta pengaplikasiannya yang tepat waktu dapat membantu melarutkan hara tersedia didalam tanah dengan cepat dan efisien serta dapat menghasilkan humus dan meningkatkan KTK tanah, selain itu dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang dapat meningkatkan jumlah hormon di dalam tanaman sehingga jumlah bunga yang dihasilkan juga akan meningkat. Oleh karena itu konsentrasi dan waktu yang akan diberikan pada tanaman juga harus diperhatikan agar produksi yang dihasilkan juga akan maksimal (Lisa *dkk.*, 2018). Unsur N ber-peran dalam proses fotosintesis, pembentukan asam amino dan klorofil, yang mana berkaitan dengan pembentukan bunga dan buah yang akan dihasilkan. Bakteri pada PGPR mampu menyediakan unsur P yang mendukung fase generatif, pembungaan pada tanaman. *Pseudomonas sp.* dalam PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon tumbuh seperti IAA, giberelin, memfiksasi dan melarutkan P. Pemberian PGPR dapat mempercepat proses pembungaan karena bakteri *Rhizobium* yang membantu tanaman dalam penyerapan dan memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman (Sintawati & Fajriani, 2022).

#### 4. Jumlah buah pertanaman

Hasil yang diperoleh dari perlakuan konsentrasi waktu pemberian dan growth promoting rhizobacteria (PGPR) pada parameter jumlah buah pertanaman disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji berjarak Duncam (DMRT) jumlah buah pertanaman

Interaksi Konsentrasi dan waktu pemberian PGPR akar bamboo	Jumlah buah pertanaman (buah)	Notasi
W1K1	2,38	b
W1K2	2,00	c
W1K3	2,79	a
W2K1	1,96	c
W2K2	2,00	c
W2K3	1,83	cd
W3K1	1,96	cd
W3K2	1,67	d
W3K3	1,67	d
W4K1	1,67	d
W4K2	1,79	Cd
W4K3	1,88	Cd

Berdasarkan hasil uji berjarak Duncam (DMRT) pada tabel 4 Menunjukkan bahwa perlakuan W1K1 menunjukkan berbeda tidak nyata dengan W1K2, W1K3, dan W2K2, tetapi berbeda nyata dengan W2K1, W2K3, W3K1, W3K2, W3K3, W4K1, W4K2, serta W4K3. Nilai rata – rata tertinggi pada parameter jumlah bunga terdapat pada kombinasi perlakuan W1K3 (interaksi konsentrasi 50 ml/liter dan waktu pemberian 7 hst) sebesar 2,79 buah.

Hal ini disebabkan karena pengaruh interaksi anatara konsentrasi dan waktu pemberian pada kombinasi W1K3 (interaksi konsentrasi 50 ml/liter dan waktu pemberian 7 hst) yang diberikan mampu meningkatkan serapan hara oleh tanaman seperti N, P, K yang dibutuhkan tanaman dalam

proses perkembangan buah. Yang mana unsur hara N dan P sangat perlu dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan bunga, budah, dan biji. Sedangkan unsur K berfungsi untuk memperlancar penguatan karbohidrat dan memegang peranan yang sangat penting dalam pembelahan sel, memengaruhi pembentukan, dan pertumbuhan buah sampai siap panen (Harwadi & Yudiawati, 2020). Kandungan N yang memiliki peranan penting bagi tanaman dalam fase vegetatif tanaman, sedangkan kandungan hara P dan K merupakan hara yang penting bagi tanaman pada fase generatif tanaman yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar. Jadi ketersediaan unsur hara tersebut harus bisa terpenuhi agar produksi jumlah buah pertanaman dapat menghasilkan buah yang maksimal (Triadiawarman et al., 2020).

### SIMPULAN

perlakuan konsentrasi dan waktu pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria berpengaruh terhadap hasil produksi tanaman terung (*Solanum Melongena L.*) dan perlakuan W1K3 (konsentrasi PGPR 50 ml/liter dan waktu pemberian 7 hst) merupakan perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah pertanaman.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, I. (2021). respon pemberian pgpr (plant growth promoting rhizobacteria) dengan dosis dan lama perendaman terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *Agroprimatech*, 4(2), 58–65.
- Desi, M., San, W., Yurlisa, K., & Wicaksono, P. (2020). Pengaruh Konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria ( PGPR ) dan Pupuk Kandang Ayam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah ( *Abelmoschus esculentus L . Moench* ) Di Musim Hujan The Effect of Plant Growth Promoting Rhizobacteria ( PGPR ) Concen. *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(1), 49–57.
- Fredika, L., & Yanti, dan L. (2020). Pengaruh jus buah terung belanda (*solanum betaceum cav*) terhadap kadar hemoglobin pada mahasiswi keperawatan universitas muhammadiyah bengkulu. *Sereal Untuk*, 8(1), 51.
- Harwadi, & Yudiawati, E. (2020). Pengaruh pemberian plant growth promoting rhizobacteria (pgpr) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe (*capsicum annum l*). 2020, 2015, 44–54. <https://aplikasi2.pertanian.go.id/bdsp/id/indikator>
- Lele, O. K., Panjaitan, F. J., Humoen, M. I., Darlon, C. A., Magong, D., & Jehamur, F. H. (2020). Pemanfaatan Pgpr Sebagai Solusi Kelangkaan Pupuk Subsidi Di Kelompok Tani Jari Laing, Desa Bangka Jong. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 106–110.
- Lisa, Widiati, B. R., & Muhannah. (2018). Serapan unsur hara fosfor (p) tanaman cabai rawit (*capsicum frutescens l.*) pada aplikasi pgpr (plant growth promoting rhizotobacter) dan trichokompos. Phosphorus (P) Nutrient Absorption of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens L.*) in PGPR (Plant Growth Pr. *J. Agrotan*, 4(1), 57–73.
- Nugraha, E., & Parlinah, L. (2020). pengaruh konsentrasi pgpr ( plant growth promoting rhizobacteria ) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung ( *ipomoea reptans poir* ) varietas bika. 3(1).
- 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).
- Sintawati, M. B., & Fajriani, S. (2022). Efektivitas Plant Growth Promotion Rhizobacteria ( PGPR ) dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman *Aster ericoides*

- ( *Symphyotrichum ericoides* ) The Effectiveness of Plant Growth Promotion Rhizobacteria ( PGPR ) and NPK Fertilizer on Growth. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(2), 64–71.
- Syufri, M. P., Barus, W. A., & Kurnianto, H. (2011). pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair (poc) nasa terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrium*, 17(1), 17–19.
- Triadiawarman, D., Rudi, R., & Sarido, L. (2020). Pengaruh Berbagai Jenis POC dan Dosis PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(2),
- Varadibya, friskananda dewi, Astina, & Arifin, N. (2022). pengaruh konsentrasi ekstrak akar bambu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau pada tanah alluvial. 10(1), 1–52.