



RESPON HASIL 2 VARIETAS TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) DALAM PENGAPLIKASIAN PGPR AKAR PUTRI MALU (*Mimosa pudica* L.)

Tria Indah Safitri^{1*}, Christa Dyah Utami², Liliek Dwi Soelaksini³, Andarula Galushasti⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

Email: safitritriindah@gmail.com

Abstract

The cause of the decline in peanut production is due to insufficient nutrients in the soil. The solution is to use PGPR (plant growth promoting rhizobacteria) biofertilizer from the roots of the sensitive plant, which contains a group of bacteria that can improve the availability of nitrogen and phosphate. In addition, the use of superior varieties is also an important factor in increasing peanut yields. The objective is to measure the concentration of PGPR in mimosa root that is suitable for increasing the yield of two peanut varieties. The implementation will take place from July to December 2025 in Patemon Village, Pakusari District, Jember Regency, East Java. A factorial randomized block design (RAK) with two treatment factors will be applied. The first factor is the peanut variety, namely: Katana 2 and Tala 1 varieties, while the second factor is the concentration of PGPR in mimosa pudica roots, namely: PGPR 0 ml/l (Control), PGPR 25 ml/l, PGPR 50 ml/l, and PGPR 75 ml/l. The results showed that the variety had a significant effect on the parameters of the number of pods and the weight of 100 seeds. In the treatment of PGPR root hair, the best concentration was PGPR 25 ml/l, which had a significant effect on the parameters of wet pod weight per plot and the weight of 100 seeds. Meanwhile, the interaction between the variety and PGPR showed no effect on all observation parameters.

Keywords: Mimosa Pudica, Peanut Variety, PGPR

Abstrak

Penyebab turunnya produksi kacang tanah yaitu dikarenakan kecukupan nutrisi di dalam tanah. Solusinya melalui penggunaan pupuk hayati PGPR (*plant growth promoting rhizobacteria*) dari akar putri malu yang mengandung sekelompok bakteri yang dapat memperbaiki ketersediaan nitrogen dan fosfat. Selain itu, penggunaan varietas unggul juga menjadi faktor penting untuk meningkatkan hasil kacang tanah. Tujuannya agar mengukur konsentrasi PGPR akar tumbuhan putri malu yang sesuai untuk menaikkan hasil 2 varietas kacang tanah. Pelaksanaannya di Juli - Desember 2025 bertempat di Desa Patemon, Kecamatan Pakusari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Menerapkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor 1 varietas kacang tanah yaitu: Varietas Katana 2 dan Varietas Tala 1 sedangkan faktor kedua konsentrasi PGPR akar putri malu yaitu: PGPR 0 ml/l (Kontrol), PGPR 25 ml/l, PGPR 50 ml/l dan PGPR 75 ml/l. Hasil penelitian didapatkan bahwa varietas berpengaruh nyata pada parameter jumlah polong bernas dan berat 100 biji. Pada perlakuan PGPR akar putri malu konsentrasi terbaik yaitu PGPR 25 ml/l di mana berpengaruh nyata pada parameter berat polong basah per plot dan berat 100 biji. Sedangkan untuk interaksi varietas dan PGPR menunjukkan hasil tidak berpengaruh di semua parameter hasil pengamatan.

Kata Kunci: Putri Malu, Varietas Kacang Tanah, PGPR

1. Pendahuluan

Tanaman legum seperti kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) mengandung gizi tinggi yaitu protein sebesar 25-30%, kandungan lemak yang tinggi sebesar 30-40%, karbohidrat 12 % dan vitamin B1. Kacang tanah bermanfaat menjadi macam-macam produk olahan makanan di antaranya kacang rebus, kacang kering, minyak goreng, tepung kacang tanah, selai kacang dan lain sebagainya (Rizal dan Yusuf, 2023). Semakin bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya maka kebutuhan kacang tanah akan semakin meningkat juga. Akan tetapi, di tengah meningkatnya permintaan kebutuhan kacang tanah, produksi kacang tanah justru terjadi penurunan. Menurut BPS (2024), produksi kacang tanah di Kabupaten Jember tahun 2022 sebesar 2.483,88 ton mengalami penurunan produksi pada tahun 2023 yaitu sebesar 1.869,17 ton.

Aspek penyebab turunnya hasil kacang tanah yaitu ketersediaan hara tanaman, oleh karena itu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan cara melakukan pemupukan yang tepat. Menurut Pahlepi dkk., (2023) pada saat ini pemakaian pupuk anorganik masih memerankan faktor utama untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, tanpa diketahui bahwasanya digunakannya pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Salah satu kerugian lingkungan disebabkan pemberian pupuk anorganik yang diberikan berkali-kali ini dapat menurunkan efisiensi pemupukan dan produktivitas tanaman itu sendiri (Rahmadina, 2019). Sehingga dapat menggunakan solusi ramah lingkungan yang dapat di manfaatkan untuk mengimbangi penggunaan pupuk anorganik dengan menerapkan PGPR (*plant growth promoting rhizobacteria*).

PGPR adalah pupuk cair ramah lingkungan dengan kandungan bakteri di daerah perakaran tanaman dan dapat menaikkan pertumbuhan yaitu dengan kolonisasi akar tanaman. Pemanfaatan bahan untuk membuat PGPR yaitu akar dari tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica* L.). Akar putri malu mengandung bakteri seperti *Rhizobium*, *Bacillus sp*, *Pseudomonas putida*, *Actinomycetes* (Nufus dkk., 2024). Di mana bakteri-bakteri tersebut dapat menambat N bebas di udara, melarutkan hara P di dalam tanah, menghasilkan fitohormon pertumbuhan seperti IAA/auksin serta bakteri yang memiliki kemampuan menghasilkan antibiotik untuk melawan patogen tular tanah (Anggita dkk., 2018).

Selain pada ketersediaan hara bagi tanaman, terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil dari kacang tanah yaitu pemilihan varietas. Dengan menggunakan varietas unggul ini menjadi solusi yang tepat dalam menaikkan hasil kacang tanah di Indonesia. Varietas unggul memiliki beberapa kelebihan yaitu di antaranya dilihat dari segi produksinya, umur panennya dan ketahanannya terhadap cekaman baik itu cekaman biotik ataupun abiotik. Terdapat banyak sekali varietas unggul yang telah dilepas sehingga bisa dimanfaatkan petani agar dapat memilih varietas unggul sesuai dengan kondisi lingkungannya (Triyono dan Agustina, 2021). Salah satu varietas unggul kacang tanah yaitu Tala 1 dan Katana 2. Kedua varietas tersebut memiliki perbedaan genetik yang cukup signifikan dari hasil persilangan galurnya di mana pada varietas Katana 2 memiliki perpaduan persilangan dengan karakter produktivitas tinggi dan tahan penyakit

dibandingkan dengan varietas tala 1. Varietas Katana 2 mempunyai rata-rata hasil sebesar 3,4 ton/ha dan dapat di panen sekitar umur 87 HST. Kelebihan varietas Katana 2 ini yaitu tahan penyakit layu dan tahan penyakit karat dan bercak daun. Sedangkan Varietas Tala 1 memiliki rata-rata hasil 2,62 ton/ha dan dapat di panen umur 85 HST. Varietas Tala 1 ini memiliki kelebihan yaitu tahan penyakit layu bakteri, serangan *Aspergillus flavus* < 5% (Balitkabi 2016).

2. Bahan dan Metode

Pelaksanaannya di bulan Juli - Desember 2025 di Desa Patemon, Kecamatan Pakusari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Alat yang digunakan meliputi papan nama perlakuan, papan nama plot, tugal, kenco, gembor, timba, cangkul, koret, gelas ukur jerigen, saringan dan lain sebagainya. Sedangkan bahannya meliputi benih kacang tanah varietas Tala 1, varietas kacang tanah Katana 2, PGPR akar tumbuhan putri malu, pupuk kompos, pupuk urea 100 kg/ha, pupuk Sp-36 200 kg/ha, pupuk KCL 150 kg/ha.

Rancangan memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu faktor pertama varietas kacang tanah di mana V1 (Varietas Katana 2) dan V2 (Varietas Tala 1). Sedangkan untuk faktor kedua yaitu konsentrasi PGPR di mana P0 (PGPR 0 ml/l), P1 (PGPR 25 ml/l), P2 (PGPR 50 ml/l) dan P3 (PGPR 75 ml/l). Terdapat 8 kombinasi perlakuan yang semua perlakuan di ulang sejumlah 3 kali ulangan, oleh karena itu mendapatkan 24 kombinasi perlakuan.

Pembuatan PGPR akar tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica* L.) yaitu langkah pertama dengan membuat biang bakteri dengan merendam 200 gram akar putri malu ke dalam 1.500 ml air selama 4 hari. Langkah kedua membuat larutan nutrisi bakteri dengan merebus 300 gram gula pasir, 200 gram terasi, 1 kg dedak halus, 2 sendok kapur sirih ke dalam 10 liter air. Selanjutnya campurkan biang bakteri ke dalam larutan nutrisi yang telah disaring dan diaduk sampai merata. Terakhir fermentasi larutan hingga 14 hari dan di aduk setiap 2 kali sehari. PGPR akar putri malu berhasil dengan ciri akhir larutan keruh dan mengeluarkan gelembung kecil.

Persiapan benih dilakukan menggunakan varietas katana 2 dan varietas tala 1 yang ukuran benih seragam dan tidak cacat. Pengolahan lahan dilakukan dengan membajak sawah kemudian di bentuk bedengan atau plot memakai ukuran 1,5 m x 1,5 m, jarak antar blok 60 cm dan jarak antara bedengan atau plot 30 cm. Penanaman kacang tanah menggunakan varietas katana 2 dan tala 1 di mana di tanam memakai jarak tanam 40 cm x 20 cm sebanyak 2 benih/lubang tanam. Pengaplikasian PGPR sendiri diterapkan dengan metode dikocorkan sesuai dengan konsentrasi yang telah di tentukan sebanyak 3 kali aplikasi yaitu kacang tanah berumur 14 HST, 21 HST dan 28 HST.

Pemeliharaan rutin yaitu di antaranya penyulaman dilakukan umur kacang tanah 7 HST. Penjarangan dilakukan umur 10 HST. Penyiraman dilakukan umur kacang tanah 0-14 HST (fase awal pertumbuhan), umur 25 HST (fase awal muncul bunga) dan umur 75 (fase pemasakan polong). Penyiangan dilakukan secara rutin setiap minggu. Pembumbunan dilakukan mulai dari kacang tanah umur 18 HST. Pemupukan dilaksanakan 2 kali yaitu umur 11 HST dan 30 HST menerapkan pupuk urea 100 kg/ha (12 gram/plot), SP-36 200 kg/ha (23 gram/plot) dan KCL 150 kg/ha (17 gram/plot). Pengendalian OPT dilakukan sesuai serangan hama/penyakit yang menyerang kacang tanah. Pemanenan

kacang tanah varietas katana 2 berumur 87 HST dan tala 1 berumur 85 HST dengan cari panen daun menguning serta berguguran.

Parameter pengamatan yang di amati di antaranya seperti jumlah polong bernas per sampel, berat polong basah per sampel, berat polong basah per plot, berat biji kering per plot dan berat 100 butir. Data hasil penelitian ini akan di uji memakai Analisis Of Variance (ANOVA) dan jika menunjukkan hasil berbeda nyata maka diterapkan uji lanjut Uji Beda Jujur (BNJ) dengan taraf 5% dan jika menunjukkan berbeda sangat nyata akan dilakukan memakai taraf 1%.

3. Hasil dan Pembahasan

Perlakuan varietas kacang tanah menunjukkan hasil berbeda sangat nyata parameter jumlah polong bernas per sampel dan berat 100 biji. Pada perlakuan PGPR menyatakan hasil berbeda sangat nyata pada parameter berat polong basah per plot dan berat 100 biji. Adapun gabungan antara varietas dan PGPR akar putri malu dinyatakan tidak berbeda nyata pada setiap parameter pengamatan.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil ANOVA pada setiap parameter pengamatan

No.	Parameter Pengamatan	Notasi		
		V	P	V × P
1.	Jumlah Polong Bernas per Sampel	**	ns	ns
2.	Berat Polong Basah per Sampel (gram)	ns	ns	ns
3.	Berat Polong Basah per Plot (gram)	ns	**	ns
4.	Berat Biji Kering per Plot (gram)	ns	ns	ns
5.	Berat 100 Biji (gram)	**	**	ns

Keterangan: varietas (V), PGPR (P), interaksi (V x P), berbeda sangat nyata (**), berbeda sangat nyata (*), tidak berbeda nyata (ns)

Adanya Pengaruh Faktor Tunggal Varietas

Berdasarkan tabel 1 pada perlakuan tunggal varietas berbeda sangat nyata. Di mana hal ini menyatakan adanya perbedaan nyata rata-rata V1 (Katana 2) dan V2 (Tala 1).

Tabel 2. Rata-rata jumlah polong bernas dan berat 100 biji

Perlakuan	Jumlah Polong Bernas	Berat 100 Biji
V1 (Katana 2)	37,2 a	54,8 a
V2 (Tala 1)	23,4 b	48,1 b

Keterangan: Nilai yang diikuti dengan notasi huruf yang tidak sama dinyatakan berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 1%

Pada tabel 2 pada perlakuan tunggal varietas pada rata-rata hasil menandakan bahwa V1 (Katana 2) lebih tinggi dibandingkan V2 (Tala 1). Dikarenakan adanya perbedaan genotipe antara kedua varietas katana 2 dan tala 1 dalam mempengaruhi tanaman kacang tanah pada fase generatif. Oleh karena itu di duga bahwa varietas katana 2 dinyatakan lebih tinggi daripada varietas tala 1 disebabkan memiliki kemampuan aktivitas fotosintesis serta penyerapan nutrisi yang lebih tinggi sehingga hasil fotosintat lebih teratur menyebar ke seluruh tanaman. Menurut Ayumnuazmi dkk., (2025) dengan adanya perbedaan genotipe antara setiap varietas dapat menyebabkan tanaman yang telah memasuki fase generatif memiliki perbedaan dalam menyerap nutrisi yang selanjutnya akan membantu proses pembentukan polong dan pengisian biji. Menurut Hidayat dkk., (2023) faktor genetik suatu tanaman sangat berpengaruh terhadap daya tumbuh dan

efisiensi fotosintesis pada tanaman kacang tanah. Menurut Hemon dkk., (2023) penanaman tanaman kacang tanah dengan varietas unggul dapat meningkatkan hasil panen dengan cara memproduksi lebih banyak polong adalah tanaman kacang tanah dengan karakter genetik unggul.

Adanya Pengaruh Faktor Tunggal PGPR

Berdasarkan tabel 1 pada perlakuan tunggal PGPR berbeda sangat nyata. Di mana hal ini menyatakan adanya perbedaan nyata rata-rata berbagai konsentrasi PGPR akar putri malu yang diberikan.

Tabel 4. Rata-rata berat polong basah per plot dan berat 100 biji

Konsentrasi PGPR	Berat Polong Basah Per Plot	Berat 100 Biji
P0 (0 ml/l)	877,5 b	42,2 b
P1 (25 ml/l)	1099,5 ab	50,2 ab
P2 (50 ml/l)	1177,0 ab	53,0 ab
P3 (75 ml/l)	1292,3 a	60,3 a

Keterangan: Nilai yang diikuti dengan notasi huruf yang tidak sama dinyatakan berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 1%

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 munculkan hasil berpengaruh nyata terhadap perlakuan faktor tunggal PGPR. Terdapat peningkatan dari parameter tersebut dikarenakan PGPR akar putri malu yang mengandung sekelompok bakteri yang dapat menaikkan hara pada tanaman kacang tanah melalui meningkatnya proses fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat serta memproduksi fitohormon pertumbuhan (Ningrum dkk., 2017). PGPR akar putri malu mengandung bakteri seperti *Rhizobium* dapat menambat nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan protein biji serta terdapat bakteri *Pseudomonas putida* dan *Bacillus* sp. yang dapat melarutkan fosfat berperan dalam membantu pertumbuhan baik itu dalam bentuk bunga, buah ataupun biji (Adam dkk., 2018).

Selain itu, PGPR akar putri malu ini dapat menghasilkan hormon pertumbuhan seperti *Indole Acetic Acid* (IAA) adalah fitohormon yang masuk ke dalam kelompok auksin berfungsi dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti memperbanyak dan memperpanjang akar lateral sehingga serapan hara ataupun air menjadi lebih optimal (Kurniati, 2018). Dengan meningkatnya proses fotosintesis dan memperbanyak hasil fotosintat yang kemudian dimanfaatkan untuk pengisian polong sehingga dapat meningkatkan berat polong dan biji tanaman (Fonseca dkk., 2022). Menurut Lalla dkk., (2024) tanaman yang memiliki kemampuan dalam proses fotosintesis yang lebih tinggi maka akan mempengaruhi hasil tanaman yang dapat menyimpan cadangan makanan lebih banyak yang tersimpan pada organ generatifnya.

Berdasarkan tabel 3 dan 4 setelah di uji lanjut BNJ taraf 5% dan 1% menunjukkan konsentrasi PGPR 25 ml/l berbeda tidak nyata yaitu konsentrasi 50 ml/l dan 75 ml/l. Di mana diperkirakan pada konsentrasi PGPR 25 ml/l telah mampu mencukupi kebutuhan fisiologis kacang tanah dalam mendukung hasil. Pada kondisi ini PGPR telah efektif dalam kolonisasi akar di daerah rizosfer serta dapat menghasilkan hormon IAA yang dapat merangsang pertumbuhan akar sehingga dapat meningkatkan jumlah bintil akar melalui simbiosis dengan bakteri *rhizobium*. Hal ini menyebabkan dengan konsentrasi 25 ml/l telah mampu meningkatkan jumlah bintil akar sehingga mengakibatkan berbeda tidak nyata dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Pengaplikasian PGPR ini dapat memenuhi

ketersediaan hara, khususnya nitrogen yang dapat mendukung proses fotosintesis sehingga pembentukan polong dan pengisian biji dapat berlangsung dengan optimal (Yang dkk., 2024). Oleh karena itu, setelah kebutuhan hara telah terpenuhi pada konsentrasi 25 ml/l peningkatan konsentrasi PGPR konsentrasi 50 ml/l dan 75 ml/l tidak lagi memberikan suplai berpengaruh nyata terhadap berat polong basah dan berat 100 biji. Dalam hal ini, konsentrasi 25 ml/l dapat dikatakan telah mencapai tingkat efektivitas optimal dalam mempertinggi berat polong basah dan berat 100 biji kacang tanah sehingga peningkatan dengan konsentrasi 50 ml/l dan konsentrasi 75 ml/l menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tidak Adanya Interaksi Antara Perlakuan PGPR dan Varietas Pada Semua Parameter Pengamatan

Berdasarkan tabel 1 menyatakan bahwa tidak adanya interaksi antara varietas × PGPR hal ini diduga varietas katana 2 dan tala 1 dalam merespon pemberian PGPR relatif sama. Meskipun pengaplikasian PGPR telah diberikan secara bertahap pada fase vegetatif, tanaman pastinya memerlukan waktu yang cukup lama dalam merespon pemberian PGPR. Bakteri yang tersimpan di dalam PGPR akar putri malu seperti *Psudomonas putida* serta *Bacillus* sp. ini memiliki sifat slow release artinya dalam pemberian PGPR efeknya akan memerlukan waktu yang cukup lama untuk menambat nitrogen, melarutkan fosfat serta menghasilkan fitohormon pertumbuhan sehingga menyebabkan interaksi antara varietas dan pemberian PGPR tidak optimal sampai pada fase generatifnya (Rosier dkk., 2018). Selain itu, pemberian konsentrasi PGPR (25-75 ml/l) pada varietas katana 2 dan tala 1 belum mencapai batas optimum dalam membantu sampai fase generatif. Menurut Arinong dkk., (2021) pemberian konsentrasi kurang tepat dapat menyebabkan naiknya pertumbuhan lebih efisien. Selain itu, varietas katana 2 dan tala 1 memiliki perbedaan genetik pada jumlah bijinya di mana pada varietas katana 2 jumlah biji sebanyak 3 biji lebih banyak dibandingkan varietas tala 1 yang jumlah bijinya sebanyak 2 biji, sehingga dengan adanya perbedaan jumlah biji ini menyebabkan perbedaan beratnya juga.

Meskipun pemberian PGPR ini sering kali dapat meningkatkan pertumbuhan pada fase vegetatif melalui produksi fitohormon dan serapan hara, akan tetapi tidak semua efek PGPR mempengaruhi parameter hasil. Menurut Bigatton dkk., (2024) PGPR akan lebih efektif diberikan pada fase pertumbuhan awal dibandingkan dengan fase generatif, hal ini dikarenakan aktivitas bakteri biasanya akan lebih aktif pada fase pertumbuhan awal sebelum masuk pada proses pengisian biji. Sedangkan dalam parameter hasil lebih berpengaruh pada faktor lingkungan salah satunya kondisi tanah. Dari hasil pemeriksaan kandungan c-organik sebelum dilakukan penanaman di tempat lahan penelitian menyatakan bahwa kandungan C-organik yaitu sebesar 1,345% termasuk kategori rendah. Menurut Maryam dan Yusmah (2023) standar nilai C-Organik tanah terbagi menjadi beberapa kategori di antaranya kategori sangat rendah (<1,00), kategori rendah (1,00-2,00), kategori sedang (2,01-3,00), kategori tinggi (3,01-5,00), dan kategori sangat tinggi (>5,00). Oleh karena itu tidak terjadinya interaksi antara varietas dan PGPR pada parameter jumlah polong bernaas, berat polong basah, berat biji kering dan berat 100 biji dinyatakan pengaplikasian PGPR akar putri malu bersifat stabil/seimbang pada varietas katana 2 dan tala1, artinya aplikasi PGPR akar putri malu ini dapat digunakan secara umum tanpa harus mempertimbangkan varietas kacang tanah yang digunakan dalam meningkatkan komponen hasilnya.

Tidak Adanya Pengaruh Faktor Tunggal Varietas

Berdasarkan tabel 1 menyatakan hasil tidak berbeda nyata terhadap faktor perlakuan tunggal varietas. Hal ini dikarenakan varietas katana 2 dan tala 1 memiliki perbedaan genetik yang tidak cukup besar sehingga tidak menyebabkan perbedaan signifikan pada parameter tersebut. Menurut Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (2016) menjelaskan varietas katana 2 dan tala 1 menunjukkan bahwa varietas ini mempunyai bentuk perkembangan yang sama yaitu tegak/spanish artinya secara fisiologis memiliki pola pembentukan polong yang relatif serupa. Kedua parameter hasil tersebut merupakan parameter hasil yang lebih dominan di pengaruhi oleh ketersediaan hara, air serta aktivitas fisiologis pada saat masa pengisian polong, dimana ketika kedua varietas tersebut di tanam di lahan dan kondisi yang sama dengan cara budidaya dan pemupukan yang dilakukan sama maka faktor lingkungan akan lebih dominan daripada faktor genetiknya (Purnomo dan Khotimah, 2019). Hal ini disebabkan sifat genetik yang tidak terlalu kontras, maka respon fisiologis terhadap kedua varietas dan lingkungannya cenderung mirip sehingga menyebabkan tidak berbeda nyata.

Tidak Adanya Pengaruh Faktor Tunggal PGPR

Berdasarkan tabel 1 pada faktor tunggal PGPR menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Faktor yang dapat menyebabkan PGPR ini tidak dapat bekerja dengan optimal di antaranya seperti dipengaruhi oleh waktu aplikasi (Putri dkk., 2024). Pada penelitian yang telah dilakukan pemberian PGPR hanya di berikan pada saat umur kacang tanah 14 HST, 21 HST dan 28 HST di mana termasuk ke dalam fase vegetatif. Oleh karena itu, pada fase generatif kacang tanah yaitu ketika pembuahan atau pengisian polong terjadi pada umur 40-45 HST tidak terbantu dengan adanya PGPR yang hanya di aplikasikan pada fase vegetatifnya. Menurut Wardana dkk., (2025) pemberian PGPR sering kali dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif akan tetapi belum tentu dapat meningkatkan hasil pada fase generatif, hal ini disebabkan salah satunya oleh faktor lingkungan serta waktu aplikasinya yang tidak tepat antara pemberian PGPR pada saat fase generatif.

Salah satu penyebab tidak berpengaruhnya PGPR dikarenakan pemberian konsentrasi yang kurang tepat sehingga tidak memberikan efek yang diinginkan, hal ini dikarenakan tidak adanya keberlanjutan aplikasi PGPR artinya PGPR yang hanya diberikan dalam waktu berjangka pendek sehingga memberikan hasil yang kurang signifikan, selain itu kondisi tanah juga menjadi faktor PGPR tidak bekerja dengan optimal (Oktaviani dkk., 2018). Di mana pada tanah penelitian yang digunakan setelah dilakukan uji tanah sebelum tanam didapatkan kondisi tanah kurang subur dengan kandungan C-organik rendah yaitu 1,345%, sehingga PGPR bekerja dengan tidak efisien.

4. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pengaplikasian PGPR akar tumbuhan putri malu menunjukkan hasil berpengaruh pada parameter jumlah polong bernas per sampel dan berat 100 biji pada kedua varietas katana 2 dan tala 1. Konsentrasi terbaik untuk pengaplikasian PGPR akar putri malu yaitu sebesar 25 ml/l. Perlakuan interaksi antara varietas \times PGPR menunjukkan tidak adanya pengaruh pada semua parameter pengamatan. Sehingga untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan konsentrasi PGPR akar putri malu 25 ml/l yang berpengaruh nyata pada parameter berat polong basah per plot dan

berat 100 biji. Perlakuan ini dapat diaplikasikan pada tanaman kacang tanah dengan varietas yang berbeda ataupun tanaman legum lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Hasil dari artikel ini didapatkan penulis dari skripsi penulis pada Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember. Penulis sangat bersyukur kepada kedua orang tua yang telah menyampaikan dukungannya, dosen pembimbing dan penguji yang telah membagikan saran serta teman-teman yang telah ikut mendukung semasa penelitian dilaksanakan sehingga artikel dapat diselesaikan dengan baik.

5. Referensi

- Adam, S., Magfoer, M, D., dan Haryono, D. (2018). Pengaruh Kompos Ampas Sagu dan *Plant Growth Promotion Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). *Buana Sains*. 18(1):11–20.
- Anggita, A., Fakhruddin, dan A. Harris. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jim.Unsyiah.Ac.Id*. 2(3):411–418.
- Arinong, A. R., N. Nispasari, A. Wahab, dan J. Nurcholis. (2021). Aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Tumbuhan Putri Malu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Agrisistem*. 17(1):10–18.
- Ayumnuazmi, R., A. F. Hemon, dan I. W. Sutresna. (2025). Karakter Kuantitatif Beberapa Genotipe Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Berbagai Kerapatan Tanaman Baris Ganda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK*. 4(2):620–628.
- BPS. (2024). Kabupaten jember dalam angka. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*. 6(1):51–66.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Kacang Tanah 1pH0- (2016). Diakses pada 1 Juni 2025 dari <https://anekakacang.bsip.pertanian.go.id/>
- Bigaton, E. D., R. A. Verdenelli, R. J. Haro, I. Ayoub, F. M. Barbero, V. Jorr, E. I. Lucini, M. Paula, dan L. E. Dubini. (2024). Metagenomic Analysis To Assess The Impact Of *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* On Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Crop Production and Soil Enzymes and Microbial Diversity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 72:22385–22397.
- Fonseca, M.d.C.d., Bossolani, J.W., de Oliveira, S.L., Moretti, L.G., Portugal, J.R., Scudeletti, D., de Oliveira, E.F., Crusciol, C. A. C. (2022). *Bacillus Subtilis* Inoculation Improves Nutrient Uptake and Physiological Activity In Sugarcane Under Drought Stress. *Microorganisms*. 10(3):1–18.
- Hemon, A. F., B. E. Listiana, S. M. Dewi, F. Pertanian, dan U. Mataram. (2023). Pola Tanaman Baris Ganda dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotipe Kacang Tanah Di Lahan Kering. *Prosiding SAINTEK*. 5:28–37.
- Hidayat, A., Hemon, A. F., & Listiana, B. E. (2023). Karakter Kuantitatif dan Toleransi Beberapa Galur Tanaman Kacang Tanah Yang Ditanam Pada Intensitas Cahaya Rendah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK*. 2(2):283–292.
- Kurniati, S. (2018). Skrining Dan Identifikasi Bakteri Penghasil Hormon Indole-3 Acetid Acid (IAA) Daerah Perakaran Padi (*Oryza Sativa*) Di Kelurahan Balang Kecamatan Binamu
- Lalla, M., I. M. Sudiarta, S. Said, dan Y. Ngoiyo. (2024). Potensi Hasil Kacang Tanah Yang Diaplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Nenas dan Urin Kambing Potential. *Jurnal Agrisistem*. 20:52–59.
- Maryam, R.S dan Yusmah, R. (2023). Penentuan C-organik Pada Tanah Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman dan Keberlanjutan Umur Tanaman Dengan Metoda Spektrofotometri UV Vis. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 12(1):11–19.
- Ningrum, W. A., K. P. Wicaksono, dan S. Y. Tyasmoro. (2017). Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Pupuk Kandang Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(3):433–440.
- Nufus, N. H., W. Wangiyana, N. Wayan, dan S. Suliartini. (2024). Pengaruh Pemberian Isolat Bakteri Bintil Akar dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Dari Lahan Kering Pringgabaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). (*vig. AGRIBIOS : Jurnal Ilmiah*. 22(1):11–20.

- Oktaviani, E., S. M. Sholihah, D. Universitas, dan R. Indonesia. (2018). Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. *Jurnal AKRAB JUARA*. 3
- Pahlepi, R., A. S. Dewi, R. A. L. Gaol, Kuswarak, Ahiruddin, Z. Muzahit, L. Shalia, T. Enjelina, dan I. Awalani. (2023). Upaya Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia Melalui Penyuluhan Pentingnya Penggunaan Pupuk Organik Bagi Kelompok Wanita Tani (KWT) Mekar Jaya, Tanggamus. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS)*. 4(2):163–171.
- Purnomo., A. dan N. Khotimah. (2019). Variations and Phenetic Analysis Of Peanut Cultivars (*Arachis hypogaea* L.) Based On Morphological Characteristics. *J. Trop. Biodiv. Biotech.* 04(01)
- Putri, H. R., N. H. Nufus, dan A. P. Azhari. (2024). Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Putri Malu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai (*Glycine max.* L.). *Jurnal Ganec Swara*. 18(2):1139–114.
- Rahmadina, R. (2019). Pemanfaatan Penggunaan Pupuk Organik Cair Wortel Dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* mill.). *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*. 3(1):20.
- Rizal, A. dan M. Yusuf. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Peningkatan Budidaya Kacang Tanah Di Kampung Jagebob Raya. 5636(2):146–152.
- Rosier, A., F. H. V Medeiros, dan H. P. Bais. (2018). Defining *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* Molecular and Biochemical Networks In Beneficial *Plant-Microbe* Interactions. *In Journal Plant and Soil*. 35–55.
- Triyono, K. dan W. Agustina. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Tanah Pada Jarak Tanam dan Macam Pengendalian Gulma. *Jurnal Galung Tropika*. 10(3):313–322.
- Wardana, R., A. Prayudi, dan I. Erdiansyah. (2025). Respon Hasil Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Aplikasi PGPR dan Rhizobium. *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 25(1):1–5.
- Yang, P., A. Condrich, S. Scranton, C. Hebner, L. Lu, dan M. A. Ali. (2024). Utilizing *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) To Advance Sustainable Agriculture. *Bacteria*. 3:434–451.