



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2026
Pertanian Masa Depan Indonesia 2045: Transformasi Teknologi, Ketahanan Pangan, dan Adaptasi Terhadap Tantangan Global
3 Juni 2026

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI:

Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah Terhadap Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR)

Response to Vegetative Growth of Chili Plants In Giving PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria)

Author(s): Fitri Krismiratsih*, Suwinda Fibriani, Dwi Putri Sunaryanti

Jurusan Manajemen Agribisnis, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: fitri.krismiratsih@polije.ac.id

ABSTRAK

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggul karena memiliki nilai ekonomi dan permintaan pasar yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh dosis PGPR terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah. Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari sampai Maret 2026 di Kelurahan Kauman Kabupaten Nganjuk Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam perlakuan yaitu P0: (Kontrol), P1 (PGPR dosis 10 ml/liter), P2 (PGPR dosis 20 ml/liter), P3 (PGPR dosis 30 ml/liter), P4 (PGPR dosis 40 ml/liter), P5 (PGPR dosis 50 ml/liter) yang terdiri atas 4 ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman 1,2 dan 3 MST (cm), jumlah daun 1,2 dan 3 MST, bobot segar tajuk (gr), bobot kering tajuk (gr), dan volume akar (ml), bobot segar akar (gr) dan bobot kering akar (gr). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan News Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap volume akar, berat segar akar dan berat kering akar

Kata Kunci:

Cabai Merah;
PGPR;
Vegetatif

Keywords:

Plant Growth Promoting Rhizobacteria;
Red chili pepper;
Vegetative

ABSTRACT

Chili (Capsicum annum L.) is one of the superior horticultural commodities because it has economic value and high market demand. The purpose of this study is to analyze the effect of PGPR doses on the vegetative growth of red chili plants. This research was done from February to March 2026 in Village of Kauman, District of Nganjuk, East Java Province. This research applies Randomized Block Design with one factor consisting of 4 levels such as without dose is P0: (Control), P1 (PGPR dose 10 ml/liter), P2 (PGPR dose 20 ml/liter), P3 (PGPR dose 30 ml/liter), P4 (PGPR dose 40 ml/liter), P5 (PGPR dose 50 ml/liter) with consisted of 4 replication, show that total 24 experimental unit. The parameters observed in this study were plant height (cm) 1,2 and 3 WAP, number of leaves 1,2 and 3 WAP, fresh shoot weight (g), dry shoot weight (g), and root volume (ml), fresh root weight (g) and dry root weight (g). The data obtained from the observations were analyzed using analysis of variance (ANOVA). If the analysis results had a significant effect, it was continued with the Duncan News Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% level. The results of the study showed that the administration of PGPR concentration had a significant effect on root volume, root wet weight and root dry weight.

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu tanaman perdu dari kelompok terong-terongan yang

memiliki berbagai keunggulan karena mengandung senyawa capsaicin dimana zat ini menimbulkan sensasi terbakar atau pedas dalam jaringan tubuh (Nuraeni dan

Rostinawati 2018). Komoditas ini merupakan komoditas unggulan yang bernilai ekonomi tinggi dan menjadi salah satu tanaman hortikultura yang paling banyak dikonsumsi dan dibudidayakan oleh petani (Suryani, 2023). Menurut data Badan Pusat Statistik (2026) rata-rata konsumsi per minggu cabai merah segar mencapai 0,036 ons/kapita. Produksi cabai merah Indonesia tergolong besar dimana pada tahun 2025 adalah 1.085.321 ton/tahun Badan Pusat Statistik (2025). Cabai merah memiliki potensi besar untuk terus dibudidayakan, hanya saja masih diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan produktivitas cabai merah.

Hasil panen cabai merah dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah ketersediaan hara. Salah satu hal yang bisa dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan hara salah satunya dengan aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*).

PGPR merupakan bakteri-bakteri yang berkoloni di daerah perakaran tanaman dan memberikan efek yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Secara umum PGPR akan berperan dalam sintesis dan mengatur berbagai jenis fitohormon dalam lingkungan akar yang akan memacu dan merangsang pertumbuhan, mampu memfiksasi Nitrogen dari udara dan melarutkan P terikat dalam tanah sehingga tersedia untuk tanaman, dan juga berperan sebagai biopektan dengan menghasilkan senyawa metabolik anti patogen sehingga mampu mengendalikan patogen yang berasal dari tanah (McMillan, 2007).

Selain itu, melalui aktivitas PGPR di daerah perakaran akan menghasilkan hidrogen sianida yang mampu menekan pertumbuhan gulma disekitar tanaman, beberapa bakteri PGPR diketahui mampu menghasilkan enzim kitinase yang mampu menghambat pertumbuhan beberapa patogen (Zope *et al.*, 2019). Dengan, berbagai peranan PGPR tersebut secara

langsung maupun tidak langsung akan berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Harwadi and Yudiawati (2021) penggunaan PGPR dengan konsentrasi 7,5 cc/L pada tanaman cabai dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif khususnya tinggi tanaman dan berat buah pertanaman lebih unggul daripada tanaman yang tidak diberikan perlakuan PGPR.

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh aplikasi PGPR terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2026 bertempat di Lahan Percobaan Kelurahan Begadung, Kecamatan Nganjuk Kabupaten Nganjuk. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit cabai varietas iggotavi f1, PGPR, Tanah Intersepsol lahan percobaan PSDKU Manajemen Agribisnis Kab Nganjuk, Pupuk NPK yaramila dan pupuk Cantik. Sedangkan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pot tanaman, skop, gembor, timbangan, jangka sorong, penggaris, oven listrik, sprayer, gelas ukur, timba, cangkul, papan tabel, ajir dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan enam perlakuan konsentrasi PGPR yaitu : P0 = tanpa PGPR sebagai kontrol atau tanpa aplikasi PGPR, P1 (PGPR dosis 10 ml/liter), P2 (PGPR dosis 20 ml/liter), P3 (PGPR dosis 30 ml/liter), P4 (PGPR dosis 40 ml/liter), P5 (PGPR dosis 50 ml/liter). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun, bobot segar tajuk (gr), bobot

kering tajuk(gr), dan volume akar (ml), bobot segar akar (gr) dan bobot kering akar (gr). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Data yang berpengaruh nyata selanjutnya diuji lanjut menggunakan Duncan Multi Range Test (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi PGPR pada fase vegetatif memberikan pengaruh berbeda nyata pada variabel volume akar, berat basah akar dan berat kering akar dan berbeda tidak nyata pada pengamatan tinggi tanaman pada 1,2 dan 3 MST, jumlah daun 1,2 dan 3 MST, berat segar tajuk dan berat kering tajuk.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam

No	Parameter	Perlakuan
1	Tinggi tanaman 1 MST	ns
2	Tinggi tanaman 2 MST	ns
3	Tinggi tanaman 3 MST	ns
4	Jumlah daun 1 MST	ns
5	Jumlah daun 2 MST	ns
6	Jumlah daun 3 MST	ns
7	Volume Akar	**
8	Berat basah tajuk	ns
9	Berat kering tajuk	ns
10	Berat basah akar	**
11	Berat kering akar	**

Keterangan : Notasi (ns) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, (*) menunjukkan beda nyata dan (**) menunjukkan berbeda sangat nyata.

Tinggi tanaman

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor fisiologi dan lingkungan. Penambahan dosis PGPR pada tanaman cabai menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada usia 1,2 dan 3 minggu setelah tanam (MST) namun pertumbuhan tinggi tanaman tetap mengalami peningkatan setiap minggunya pada semua perlakuan.

Tabel 2. Tinggi tanaman cabai merah pada dosis PGPR yang berbeda

Perlakuan	Umur Pengamatan		
	1 MST	2 MST	3 MST
PGPR 0 ml/lt	20,60a	27,38a	34,56a
PGPR 10 ml/lt	21,00a	27,36a	34,84a
PGPR 20 ml/Lt	21,55a	28,19a	34,06a
PGPR 30 ml/Lt	21,81a	28,13a	36,50a
PGPR 40 ml/Lt	22,19a	28,56a	35,25a
PGPR 50 ml/Lt	23,04a	28,13a	36,75a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom umur pengamatan dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dari setiap dosis PGPR yang diaplikasikan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dibandingkan tanpa dosis. Hal ini ditunjukkan pada perlakuan dosis PGPR 40 ml/Liter memberikan hasil rata-rata yaitu 22,19 cm, 28,56 cm dan 32,25 cm dan pada dosis 50 ml/Liter memiliki tinggi rata rata yaitu 23,04 cm, 28, 13 cm dan 36,75 cm dimana memberikan hasil tertinggi dibanding pada dosis lainnya.

Hal ini diduga karena PGPR memicu peningkatan hormon tanaman yang secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya pada tinggi tanaman (Subari *et al.*, 2024). Lebih lanjut menurut (Murtadho *et al.*, 2016)) PGPR memiliki fungsi sebagai biostimulan dimana terkandung hormon alami yaitu IAA yang pada pertumbuhan tanaman mengendalikan proses fisiologi yang meliputi pembelahan dan perkembangan sel. Dalam PGPR juga terkandung bakteri penambat nitrogen sehingga mampu memfiksasi nitrogen dari udara dimana unsur nitrogen berperan dalam

pembentukan asam-asam amino, protein dan klorofil yang akan menghasilkan energi, karbohidrat dan senyawa hasil fotosintesis hal ini akan mempengaruhi aktivitas meristem apikal yang sangat berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman (Kogoya *et al.*, 2025).

Jumlah daun

Daun merupakan salah satu bagian penting pada tanaman yang berperan sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Proses fotosintesis akan berlangsung lebih optimal apabila jumlah daun meningkat semakin banyak jumlah daun maka kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis akan semakin tinggi (Jumiatus *et al.*, 2025).

Tabel 3. Jumlah daun tanaman cabai merah pada dosis PGPR yang berbeda

Pelakuan	Umur Pengamatan		
	1 MST	2 MST	3 MST
PGPR 0 ml/Lt	7,63 a	10,50 a	18,63 a
PGPR 10 ml/Lt	7,63 a	10,88 a	20,38 a
PGPR 20 ml/Lt	7,50 a	10,88 a	20,13 a
PGPR 30 ml/Lt	7,63 a	11,13 a	23,00 a
PGPR 40 ml/Lt	7,50 a	10,25 a	20,88 a
PGPR 50 ml/Lt	7,25 a	9,88 a	19,13 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom umur pengamatan dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

Hasil yang diperoleh berdasarkan uji DMRT 5% (Tabel 3) menunjukkan bahwa hasil bahwa aplikasi PGPR memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada umur 1, 2 dan 3 MST. Namun aplikasi PGPR meningkatkan jumlah helaian daun dibandingkan dengan tanpa aplikasi PGPR. Dengan PGPR sebanyak 30 ml/Liter memberikan hasil jumlah helaian daun sebanyak 11,13 helaian pada usia 2 MST dan 23 helaian daun pada 3 MST dibandingkan dengan tanpa aplikasi PGPR pada 2 MST jumlah daunnya adalah 10,50 helaian dan pada 3 MST jumlah daunnya adalah 18,63 helaian.

Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi PGPR mampu meningkatkan jumlah daun cabai hal ini sejalan dengan pendapat Harsono (2012) bahwa PGPR terbukti mampu meningkatkan jumlah dan luas daun melalui efisiensi fotosintesis lebih hal ini sejalan dengan penelitian Suheran *et al.* (2025) aplikasi PGPR pada budidaya tanaman tomat terjadi peningkatan jumlah daun dikarenakan aktivitas hormon tanaman yang dihasilkan dari mikroba rizosfer. Namun demikian, pada penelitian ini peningkatan yang terjadi belum menunjukkan hasil berbeda nyata kondisi tersebut diduga oleh faktor eksternal seperti kondisi lingkungan karena pada saat aplikasi PGPR dilakukan curah hujan cukup tinggi yang bisa menyebabkan aplikasi yang diberikan kurang optimal. Kondisi ini dikarenakan PGPR yang diaplikasikan mengalami pencucian oleh air hujan (Tasya *et al.*, 2023).

Volume Akar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume akar pada tanaman cabai merah memberikan hasil berbeda nyata antara tanpa aplikasi PGPR dan dengan aplikasi PGPR pada seluruh perlakuan.

Tabel 4. Volume akar cabai merah pada dosis PGPR yang berbeda

Perlakuan	Volume Akar (ml)
PGPR 0 ml/Lt	1,00 c
PGPR 10 ml/Lt	1,63 b
PGPR 20 ml/Lt	1,86 b
PGPR 30 ml/Lt	2,24 a
PGPR 40 ml/Lt	2,26 a
PGPR 50 ml/Lt	2,35 a

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 5%

Hasil terbaik dalam pengaplikasian PGPR ditunjukkan pada dosis 50 mL/Liter dengan hasil 2,35 ml. Menurut La Syahbani *et al.* (2024) PGPR berfungsi

dalam memperbaiki dan meningkatkan sifat fisik tanah, menstimulasi aktivitas mikroorganisme yang berkaitan dengan kesuburan tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur hara agar lebih mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, PGPR dapat meningkatkan Kapasitas Tukar Katon (KTK) tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara dan merangsang perkembangan akar. Pertumbuhan akar yang baik akan mempengaruhi volume akar tanaman. Lebih lanjut menurut Purwanto *et al.* (2021) dengan adanya produksi hormon IAA dari PGPR akan meningkatkan kemampuan pertumbuhan akar dan percabangan yang akan meningkatkan pertumbuhan akar. Pengamatan ini sejalan dengan penelitian Romadhona *et al.* (2025) yang menerangkan bahwa aplikasi PGPR pada tanaman padi memiliki dampak yang signifikan terhadap volume akar.

Berat Segar dan Kering Tajuk

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat segar dan kering tajuk pada tanaman cabai merah memberikan hasil PGPR tidak memberikan pengaruh beda nyata pada berat segar dan kering tajuk. Meskipun menunjukkan hasil berbeda tidak nyata namun dengan aplikasi PGPR menunjukkan peningkatan berat basah dan berat kering tajuk. Berat segar tajuk paling banyak diperoleh pada perlakuan aplikasi dosis PGPR 50 ml/liter begitupun pada berat kering tajuk menunjukkan hasil tertinggi juga pada aplikasi 50 ml/liter PGPR.

Peningkatan jumlah berat segar tanaman pada aplikasi PGPR ini terjadi karena PGPR yang diaplikasikan mampu berperan dalam membantu penyerapan unsur hara oleh tanaman dan merangsang pertumbuhan tanaman dengan mengatur dan mensintesis zat pengatur tubuh untuk meningkatkan pertumbuhan Soelaksini *et al.* (2024). Menurut Saharan dan Nehra (2011), berat basah tanaman erat kaitannya

dengan penimbunan hasil fotosintesis yang dilakukan oleh tanaman. Juga ketersediaan unsur hara lengkap akan saling berpengaruh pada tinggi rendahnya serapan unsur hara, berat tajuk menurun dapat disebabkan salah satu dari unsur hara N, P dan K tidak tersedia di media tanam lebih lanjut. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), berat segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman, ukuran dan jumlah daun semakin tinggi tanaman semakin banyak jumlah daunnya, maka bobot segar tanaman akan meningkat.

Pada pengamatan bobot kering tajuk menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata pada antar perlakuan. Hal ini sejalan dengan pengamatan bobot segar tajuk yang juga tidak menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan. Bobot kering tanaman umumnya berkaitan dengan hasil fotosintesis dan penyerapan unsur hara yang digunakan untuk membentuk jaringan, dengan demikian, jika pertumbuhan vegetatif belum mengalami peningkatan yang signifikan bobot segar dan bobot kering cenderung menunjukkan hasil yang sama.

Tabel 5. Berat basah tajuk dan berat kering tajuk cabai merah pada dosis PGPR yang berbeda

Perlakuan	Berat Basah Tajuk	Berat Kering Tajuk
PGPR 0 ml/l	6,75	0,64
PGPR 10 ml/l	8,88	1,06
PGPR 20 ml/Lt	9,48	0,88
PGPR 30 ml/Lt	9,45	0,90
PGPR 40 ml/Lt	10,15	1,01
PGPR 50 ml/Lt	12,05	1,18

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama, pada kolom pengamatan dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95%

Berat Basah dan Kering Akar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat segar dan kering akar pada tanaman cabai

merah memberikan hasil berpengaruh nyata terhadap. Rata-rata bobot basah dan kering pertanaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat basah tajuk dan berat kering tajuk cabai merah pada dosis PGPR yang berbeda

Perlakuan	Berat Basah Akar	Berat Kering Akar
PGPR 0 ml/lit	1,35 d	0,16 d
PGPR 10 ml/lit	1,91 cd	0,24 cd
PGPR 20 ml/Lt	2,19 bc	0,31 bc
PGPR 30 ml/Lt	2,38 b	0,40 b
PGPR 40 ml/Lt	2,58 a	0,40 b
PGPR 50 ml/Lt	2,89 a	0,53 a

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 5%

Akar merupakan salah satu bagian dari tanaman yang memegang peranan penting dalam mempengaruhi perkembangan tanaman, ketersediaan unsur hara dan air dalam tanah pertama kali akan diserap oleh tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman lainnya (Gardner, 1991). Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa aplikasi PGPR 40 mL/Liter tidak menunjukkan hasil berbeda nyata dengan aplikasi PGPR 50 mL/Liter namun menghasilkan perbedaan berat akar yang berbeda nyata dengan perlakuan PGPR 0 mL/liter. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi PGPR mampu meningkatkan tumbuhnya akar tanaman sehingga berat basah dan berat kering akar semakin meningkat hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Permadi dan Bambang (2019) bahwa aplikasi PGPR akar tebu pada tanaman tebu aplikasi PGPR 45 mL/Liter

memberikan hasil paling tinggi bila dibanding dengan tanpa aplikasi PGPR. Hal ini juga PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui produksi hormon tumbuh yang berperan dalam merangsang perkembangan akar, bakteri PGPR ini hidup berkoloni di sekitar perakaran sehingga dapat memicu pemanjangan dan percabangan akar menjadi lebih baik. Perkembangan akar yang optimal menyebabkan penyerapan air dan unsur hara meningkatkan biomassa atau berat akar tanaman (Subari et al., 2024) dan juga PGPR mampu melarutkan fosfat yang terjerat sehingga dengan meningkatnya serapan fosfat akan memperluas akar-akar halus (Harwadi dan Yudiawati, 2021).

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan dari perlakuan yang diberikan bahwa aplikasi PGPR berbeda nyata pada variabel volume akar, berat segar dan berat kering akar dan tidak berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman 1, 2 dan 3 MST, jumlah daun pada 1, 2 dan 3 MST, bobot segar dan kering tajuk. Konsentrasi PGPR 50 mL/liter (P5) merupakan dosis terbaik dalam pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (2025) 'Produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim menurut provinsi dan jenis tanaman, 2024'. Available at: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVVpqWTJsV05XTllhVmhrRSZFoNFFUMDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-dan-buah-buahan-semusim-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman----2024.html?year=2024>.
- Badan Pusat Statistik (2026) 'Rata-rata konsumsi per kapita seminggu beberapa macam bahan makanan

- penting, 2007-2025'. Available at: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/OTUwIzE=/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting--2007-2023.html>.
- Gardner, F.P. (1991) Fisiologi tanaman budidaya. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Harsono, A. (2012) Inovasi teknologi budidaya berbasis pengelolaan tanaman terpadu untuk meningkatkan produksi kacang tanah. Bogor: Badan Penelitian dan P. [Informasi penerbit belum lengkap pada sumber].
- Harwadi and Yudiawati, E. (2021) 'Pengaruh pemberian plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe (*Capsicum annum* L.)', J. Sains Agro, 6, pp. 44-54.
- Jumiatun, Wardana, R., Muhlisin, I., Nuraisyah, A. and Angga, S.D. (2025) 'Aplikasi asam amino ikan lemuru dan PGPR akar edamame terhadap pengisian polong', J. Ilm. Inov., 25(1), pp. 1-8.
- Kogoya, M., Paulus, J.M. and Sompotan, S. (2025) 'Pemanfaatan plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.)', Agri-SosioEkonomiUnsra, 21, pp. 1073-1078.
- La Syahbani, M., Imam, Maulidi and Zulfita, D. (2024) 'Pengaruh plant growth promoting rhizobacteria (PGOR) akar bambu dan pupuk KNO₃ terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut', J. Pertan. Agros, 26(2), pp. 1269-1278.
- McMillan, S. (2007) Promoting growth with PGPR. Canada Ltd: Soil Biology Laboratory and Learning Centre.
- Murtadho, D.A., Setyobudi, L. and Aini, N. (2016) 'Pengaruh plant growth promoting rhizobacteria (*Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada ketinggian 800 meter di atas permukaan laut', Buana Sains, 16(2), pp. 143-150.
- Nuraeni, I. and Rostinawati, T. (2018) 'Review: Perkembangan produksi hasil metabolisme sekunder capsaicin dengan berbagai metode in vitro', Farmaka Suplemen, 16, pp. 231-239.
- Permadi, R.D. and Bambang, I.T. (2019) 'Pengaruh aplikasi PGPR (plant growth promoting rhizobacteria) akar tebu terhadap pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas PS 862 pada fase pertunasan', Natl. Conf. Proc. Agric., September, pp. 18-19. doi: 10.25047/agropross.2019.534.
- Purwanto, Widiatmoko, T. and Wijonarko, B.R. (2021) 'Net assimilation rate, growth and yield of rice (*Oryza sativa* L. cv. Inpago Unsoed 1) with the application of PGPR in different rate of nitrogen', IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., 653, 012064. doi: 10.1088/1755-1315/653/1/012064.
- Romadhona, F.N., Mariati, N.D., Laksamana, B. and Dukat (2025) 'Effect of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) on the growth and yield of rice plants (*Oryza sativa* L.)', J. Agric. Sci., 3(1), pp. 54-68. doi: 10.62885/agrosci.v3i1.896.
- Saharan, B.S. and Nehra, V. (2011) 'Plant growth promoting rhizobacteria: A critical review'. [Nama jurnal, volume, nomor, dan halaman belum tercantum pada sumber].
- Sitompul, S. and Guritno (1995) Analisis pertumbuhan tanaman. Yogyakarta:

- Gadjah Mada University Press.
- Soelaksini, L.D., Krismiratsih, F. and Arofah, Y.A. (2024) 'Peningkatan produksi edamame melalui aplikasi biostimulan PGPR dan biourine sapi', 13(1), pp. 39-48. [Nama jurnal belum tercantum pada sumber].
- Subari, P., Delita, K. and Meihana (2024) 'Pengaruh sistem tanam dan konsentrasi plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.)', Agriwana J. Pertan. dan Kehutan., 2(2), pp. 51-61.
- Suheran, Suriyanti and Zalfa, A.R. (2025) 'Pengaruh komposisi media tanam dan plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) akar bambu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.)', J. Agrotek MAS, 6(2), pp. 165-171.
- Suryani, R. (2023) Outlook komoditas pertanian subsektor hortikultura cabai. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Tasya, Meriem, S. and Alimuddin (2023) 'Pengaruh pemberian plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) dari akar bambu terhadap pertumbuhan tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.)', J. Mhs. Biol., 3(2), pp. 85-89.
- Zope, V., El Enshasy, E. and Sayyed, R. (2019) 'Plant growth-promoting rhizobacteria: An overview in agricultural perspectives', in *Plant Growth Sustainable Stress Rhizobacteria for Promoting Management*, vol. 2. Singapore: Springer Nature, pp. 346-361.