

## RESPON TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum* L.) TERHADAP PEMBERIAN BIOFERTILIZER AKAR BAMBU DAN AKAR PUTRI MALU

### Response of Chili Pepper Plant to The Application of Bamboo Root and Putri Malu Root Biofertilizer

Yeni Yeni<sup>1\*</sup>, Betari Safitri<sup>1</sup>, Dila Febria<sup>1</sup>, Nanang Wahyu Prajaka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung

Diterima redaksi: 30 Juni 2025 / Direvisi: 11 Juli 2025/ Disetujui: 29 Juli 2025/ Diterbitkan online: 31 Juli 2025

DOI: 10.21111/agrotech.v11i01.14711

**Abstrak.** Cabai (*Capsicum annuum* L.) adalah komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Pemberian nutrisi melalui pemupukan merupakan faktor penting dalam budidaya cabai untuk dapat meningkatkan produksi. Biofertilizer merupakan material yang berisi mikroba fungsional yang dapat membantu penyerapan nutrisi untuk tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon tanaman cabai terhadap pemberian biofertilizer yang berasal dari akar bambu (AB) dan akar putri malu (PM). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor, 10 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu biofertilizer AB konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75%, 100% dan biofertilizer PM konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan biofertilizer akar bambu dan putri malu memberikan pengaruh sangat signifikan terhadap parameter hari muncul bunga (HST), jumlah buah (buah), bobot per buah (g), dan bobot buah per tanaman (g). Perlakuan akar bambu 100% dan putri malu 100% merupakan perlakuan terbaik di semua parameter pengamatan dengan memberikan hari muncul bunga tercepat (30.17 – 30.92 HST), jumlah buah terbanyak (36.9 – 41.08 buah), bobot buah tertinggi (4.3 g), dan bobot buah per tanaman tertinggi (161.36 – 176.86 g).

**Kata Kunci:** Biofertilizer, cabai, akar bambu, akar putri malu

**Abstract.** Chili (*Capsicum annuum* L.) is a vegetable commodity with high economic value. Providing nutrients through fertilization is an important factor in chili cultivation to increase production. Biofertilizer is a material that contains functional microbes that can help the absorption of nutrients for plants. The aim of this study was to determine the response of chili plants to the application of biofertilizers derived from bamboo roots (AB) and putri malu roots (PM). This study used a Randomized Block Design (RBD) with 1 factor, 10 treatments and 3 replications. The treatments used were bamboo roots biofertilizer with concentrations of 0%, 25%, 50%, 75%, 100% and PM biofertilizer with concentrations of 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%. The results showed that the bamboo roots and putri malu biofertilizer treatments had significant effect on the parameters of days to flower (DAP), number of fruits (fruit), weight per fruit (g), and weight of fruit per plant (g). The 100% bamboo roots and 100% putri malu treatments were the best treatments in all observation parameters by giving the fastest flower appearance days (30.17 - 30.92 DAP), the highest number of fruits (36.9 - 41.08 fruits), the highest fruit weight (4.3 g), and the highest fruit weight per plant (161.36 - 176.86 g).

**Keywords:** Biofertilizer, chili, bamboo roots, putri malu roots.

\* Korespondensi email: [yenitp@polinela.ac.id](mailto:yenitp@polinela.ac.id)

Alamat : Perumahan Bukit Pramuka Blok J-1, Langkapura, Bandar Lampung

## PENDAHULUAN

Cabai merupakan tanaman hortikultura yang dibudidayakan masyarakat secara luas dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia. Cabai banyak digunakan sebagai bumbu dan sumber obat-obatan di industri farmasi. Cabai dianggap sebagai salah satu sumber vitamin C dan banyak digunakan dalam masakan, saus, acar, saus tomat, dan lain-lain (Abdiani, *et al.*, 2019). Selain itu menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada 10 tahun terakhir, budidaya cabai memiliki area terluas dan menjadi komoditas utama untuk program penelitian dan pengembangan (Pramudayani *et al.*, 2021).

Pengaturan pemberian nutrisi dan aplikasi pupuk merupakan faktor krusial dalam budidaya cabai dan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil pertumbuhan dan hasil panen cabai. Para petani menerapkan penggunaan pupuk kimia dalam jumlah besar dan mendapatkan hasil yang tinggi. Namun, penggunaan pupuk kimia secara terus menerus meninggalkan residu pupuk yang merupakan ancaman besar bagi alam dengan mencemari udara, air, dan tanah (Fonte *et al.*, 2009; Gou *et al.*, 2020).

Menyadari dampak buruk dari penggunaan pupuk kimia jangka panjang bagi lingkungan dan kesehatan manusia, maka perlu dilakukan sistem budidaya yang ramah lingkungan untuk bisa meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Pendekatan ramah lingkungan yang bisa dilakukan yaitu penggunaan *biofertilizer* (Garcia- Fraile *et al.*, 2015).

*Biofertilizer* adalah inokulan yang terbuat dari bahan aktif berupa mikroorganisme hidup yang berfungsi untuk memperbaiki unsur hara atau memfasilitasi ketersediaan unsur hara di dalam tanah untuk tanaman (Ndese, *et al.*, 2024). *Plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) adalah mikroorganisme tanah yang secara alamiah mengkolonisasi akar dan rizosfer, serta dapat

merangsang pertumbuhan akar dan tunas (Khosro *et al.*, 2024). Bakteri tersebut telah diaplikasikan pada berbagai macam tanaman pertanian untuk tujuan peningkatan pertumbuhan dan hasil. Oleh karena itu, ada potensi besar untuk menggunakan PGPR sebagai *biofertilizer* untuk berbagai jenis tanaman, termasuk cabai (Zvinavashe *et al.*, 2019).

Sumber inokulasi PGPR yang dapat digunakan adalah akar bambu dan akar putri malu (Ranisa *et al.*, 2024). Beberapa penelitian telah dilakukan menggunakan PGPR akar bambu dan akar putri malu pada pertumbuhan bintil akar kacang hijau (Astija *et al.*, 2022), pertumbuhan dan produksi cabai rawit (Irfan *et al.*, 2022). Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon hasil tanaman cabai terhadap pemberian *biofertilizer*. Aplikasi *biofertilizer* diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan menjaga kesuburan tanah pengaruh pupuk kimia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Agustus 2024 di lahan organik Politeknik Negeri Lampung. Alat yang digunakan adalah polybag, ember, penggaris, sprayer, selang, ajir, gelas ukur, gelas akua, penggaris, alat tulis, dan alat budidaya cabai lainnya. Bahan yang digunakan adalah benih cabai, akar bambu, akar putri malu, limbah cair tahu, molase, terasi, kapur sirih, dedak, air, kompos, top soil, pestisida nabati.

### Prosedur pembuatan *biofertilizer*

Limbah cair tahu difermentasi menggunakan bioaktivator akar bambu (AB) dan akar putri malu (PM) yang sebelumnya telah difermentasi selama 3 hari. Limbah cair tahu ditambahkan molase, bekatul, terasi, dan kapur sirih dipanaskan hingga mendidih. Setelah dingin ditambahkan

## Respon Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Terhadap Pemberian *Biofertilizer* Akar Bambu dan Akar Putri Malu

bioaktivator AB dan PM, kemudian difermentasi selama 14 hari hingga *biofertilizer* siap digunakan.

### Tahap penyemaian benih

Benih cabai direndam menggunakan bioaktivator AB dan PM yang dihasilkan untuk memaksimalkan pertumbuhan benih. Kemudian benih disemai menggunakan plastic semai selama 3 minggu. Bibit cabai siap dipindahtanam ke polybag tanam.

### Tahap perlakuan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok, dengan 10 perlakuan yaitu perlakuan AB 0%, 25%, 50%, 75%, 100% dan perlakuan PM 0%, 25%, 50%, 75%, 100%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan terdapat 5 sampel tanaman. Sehingga seluruh populasi adalah 150 polibag. *Biofertilizer* diberikan dengan menyiramkan pada media tanam sesuai perlakuan dengan volume penyiraman 200 mL per tanaman setiap seminggu sekali sampai 3 kali masa panen.

### Parameter pengamatan

Data produksi tanaman cabai yang diamati adalah hari pertama muncul bunga (hst), jumlah buah per tanaman per panen (buah), bobot buah (g), bobot buah per tanaman per panen (g).

### Teknik analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan menggunakan Uji BNJ pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hari pertama muncul bunga

Perlakuan *biofertilizer* akar bambu dan putri malu memberikan hasil yang sangat signifikan pada parameter pengamatan hari muncul bunga (Tabel 1). Hasil pemberian *biofertilizer* akar bambu dan putri malu

diketahui bahwa pemberian akar bambu 50%, 75%, 100%, Putri malu 50%, 75%, dan 100% menunjukkan waktu berbunga yang sama, berkisar 29 – 33 HST (Tabel 1). Umur berbunga pada perlakuan ini lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, kecepatan waktu berbunga ini memberikan manfaat yaitu meningkatkan potensi produksi dan memperpendek siklus tanaman.

Kecepatan berbunga mungkin dipengaruhi oleh konsentrasi *biofertilizer* yang diberikan. Semakin tinggi *biofertilizer* yang diberikan semakin cepat munculnya bunga pada tanaman cabai. Hal ini sejalan dengan penelitian Astutik *et al.*, (2018) dimana semakin tinggi konsentrasi PGPR yang diberikan pada tanaman cabai merah, semakin cepat tanaman berbunga dan semakin tinggi jumlah bunga dan buah. Diketahui bahwa pembungaan dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya ketersediaan nutrisi terutama unsur P dan K. *Biofertilizer* akar bambu dan putri malu terdapat mikroba-mikroba pelarut fosfat, yaitu *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., *Enterobacter* sp. (Sanchez-Cruz *et al.*, 2019; Maya *et al.*, 2022; Khoso *et al.*, 2024).

Bakteri-bakteri ini melarutkan fosfat yang terikat pada unsur lain seperti Al, Mg, Fe, dan Ca. proses pelarutan fosfat dari unsur-unsur tersebut dilakukan dengan cara mensekresikan asam- asam organik (sitrat, glutamate, glikosilat, dan suksinat) sehingga unsur P menjadi tersedia dan memenuhi kebutuhan tanaman (Boraste *et al.*, 2009). Selain itu fosfor, unsur hara pembatas pertumbuhan tanaman yang penting kedua, ditemukan dalam tanah dalam bentuk anorganik dan organik (Khan *et al.*, 2019). Namun, jumlah bentuk P yang tersedia umumnya rendah karena sebagian besar P tanah ditemukan dalam bentuk tidak larut. Akar tanaman memperoleh P dalam bentuk  $H_2PO_4^-$  dan  $HPO_4^-$  (Bhattacharya dan Jha, 2012). P yang tidak larut hadir dalam bentuk

mineral anorganik seperti apatit atau sebagai salah satu dari beberapa bentuk organik termasuk inositol fosfat, fosfomonomer, dan fosfotriester (Glick, 2021).

**Tabel 1.** Pengaruh pemberian *biofertilizer* pada parameter hari muncul bunga

| Perlakuan | Rata-rata hari muncul bunga (HST) |
|-----------|-----------------------------------|
| AB 0%     | 40.17 a                           |
| AB 25%    | 37.83 abc                         |
| AB 50%    | 33.92 bcd                         |
| AB 75%    | 29.92 d                           |
| AB 100%   | 30.92 d                           |
| PM 0%     | 40.83 a                           |
| PM 25%    | 38.19 ab                          |
| PM 50%    | 34.67 bcd                         |
| PM 75%    | 33 cd                             |
| PM 100%   | 30.17 d                           |

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Mikroba-mikroba yang terkandung dalam *biofertilizer* AB dan PM ini membantu pelarutan fosfat sehingga menyediakan unsur P yang tersedia untuk tanaman dan dapat langsung diserap tanaman serta mempengaruhi waktu pembungaan tanaman cabai yang lebih cepat (Maya *et al.*, 2022; Nurrachman *et al.*, 2023). Ditambahkan Annisa & Gustia (2017), P memiliki beberapa fungsi antara lain mempercepat proses pembungaan dan pembuahan, memperkuat organ tanaman agar tidak mudah rontok, menghasilkan enzim yang berperan dalam fotosintesis dan translokasi hasil fotosintesis dalam bentuk asimilasi ke organ reproduksi tanaman, sehingga waktu berbunga menjadi lebih awal.

### Jumlah buah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sangat signifikan antara

perlakuan pemberian *biofertilizer* terhadap parameter jumlah buah (Tabel 2). Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman cabai memberikan respon yang baik terhadap perlakuan *biofertilizer* yang diberikan. Terdapat interaksi yang saling menguntungkan antara mikroba dan tanaman dalam pemanfaatan dan pengangkutan unsur hara yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi cabai.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian *biofertilizer* AB 100%, PM 75% dan PM 100% memberikan jumlah buah cabai tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi *biofertilizer* lainnya. Hal ini mungkin disebabkan karena jumlah mikroba yang terkandung pada *biofertilizer* 75% dan 100% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi lainnya. Sesuai dengan parameter waktu berbunga tanaman cabai, bahwa semakin tinggi konsentrasi perlakuan yang diberikan maka jumlah buah cabai juga semakin meningkat.

**Tabel 2.** Rerata jumlah buah akibat perlakuan pemberian *biofertilizer*

| Perlakuan | Jumlah buah (buah) |
|-----------|--------------------|
| AB 0%     | 17.41 f            |
| AB 25%    | 19.5 def           |
| AB 50%    | 24.58 cd           |
| AB 75%    | 30 b               |
| AB 100%   | 36.9 a             |
| PM 0%     | 17.5 f             |
| PM 25%    | 20.8 def           |
| PM 50%    | 24.91 cd           |
| PM 75%    | 36.08 ab           |
| PM 100%   | 41.08 a            |

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

## Respon Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Terhadap Pemberian *Biofertilizer* Akar Bambu dan Akar Putri Malu

Pembentukan buah cabai dipengaruhi oleh unsur K yang tersedia pada media (Sabina *et al.*, 2023; Kakar *et al.*, 2024). Unsur K termasuk tiga elemen penting yang terdapat dalam tanah, namun hanya 1% – 2% yang tersedia bagi tanaman (Jha, 2017). Unsur ini terdapat di tanah dalam bentuk organik dan anorganik, namun tanaman hanya bisa menyerap dalam bentuk K terlarut. Unsur ini berperan penting dalam metabolisme dan perkembangan tanaman serta pembentukan buah cabai (Botella *et al.*, 2017).

Ketersediaan unsur K dipengaruhi oleh adanya mikroba pelarut K seperti *Bacillus* sp., *Enterobacter* sp., *Pseudomonas* sp. (Gautam *et al.*, 2022). Mikroba-mikroba ini terdapat pada *biofertilizer* akar bambu (Li *et al.*, 2024) dan putri malu (Febriyantinigrum *et al.*, 2023). Selain itu mikroba ini mempunyai kemampuan untuk melarutkan K dan membuatnya tersedia untuk tanaman (Diep & Hieu, 2013). Sehingga semakin tingginya konsentrasi *biofertilizer*, semakin banyak mikroba pelarut K yang terkandung, menyediakan unsur K semakin tinggi mengakibatkan jumlah buah cabai juga semakin meningkat. Ditambahkan oleh Hapsoh *et al.*, (2017), unsur K meningkatkan kandungan gula, vitamin, kandungan asam total sehingga menambah jumlah buah cabai yang dipanen. Lebih lanjut Rafii *et al.*, (2023) menjelaskan peningkatan penyerapan unsur hara memiliki dampak positif pada metabolisme tanaman, memperbaiki produksi protein, lemak, dan karbohidrat. Sehingga meningkatkan hasil metabolik dalam buah, yang akan berpotensi meningkatkan produksi buah cabai.

### Bobot per buah

Data penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *biofertilizer* berpengaruh sangat signifikan terhadap parameter bobot buah cabai. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman cabai memberikan respon yang

positif terhadap perlakuan *biofertilizer* akar bambu dan putri malu yang diberikan. Data bobot per buah dapat dilihat pada Tabel 3.

Perlakuan *biofertilizer* akar bambu 100% dan putri malu 100% menunjukkan hasil bobot buah tertinggi dan berbeda signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi *biofertilizer* yang diberikan pada tanaman cabai. Konsentrasi *biofertilizer* yang diberikan mempengaruhi jumlah mikroba fungsional yang mengkolonisasi di rizosfer tanaman, termasuk mikroba pelarut K sehingga mempengaruhi penyerapan unsur K dan berpengaruh pada bobot buah. Hasil penelitian Wang *et al.*, (2022) mendapatkan bahwa inokulasi mikroba pelarut K secara signifikan meningkatkan ketersediaan unsur N, P, dan K di tanah dengan konsentrasi yang lebih tinggi jika dibandingkan tanpa inokulasi mikroba.

**Tabel 3.** Bobot buah cabai akibat perlakuan pemberian *biofertilizer*

| Perlakuan | Bobot buah (g) |
|-----------|----------------|
| AB 0%     | 2.99 d         |
| AB 25%    | 3.03 d         |
| AB 50%    | 3.77 b         |
| AB 75%    | 3.99 b         |
| AB 100%   | 4.30 a         |
| PM 0%     | 3.31 c         |
| PM 25%    | 3.17 cd        |
| PM 50%    | 3.40 c         |
| PM 75%    | 3.87 b         |
| PM 100%   | 4.31 a         |

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pemberian *biofertilizer* sendiri dapat berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap tanaman. Efek langsung pemberian *biofertilizer* adalah dengan meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan enzim. Sementara efek tidak langsungnya

yaitu meningkatkan pertumbuhan tanaman sebagai hasil dari stimulasi hormon yang diproduksi dari pemberian *biofertilizer* (Majeed *et al.*, 2018; Etesami *et al.*, 2018). Selama pemberian *biofertilizer*, beberapa asam organik disekresikan sebagai metabolit sekunder sehingga menurunkan pH tanah. Di sisi lain, bahan organik tanah dan ketersediaan hara termasuk unsur K meningkat secara signifikan. Mekanisme peningkatan ketersediaan unsur hara mungkin disebabkan oleh peningkatan pertumbuhan akar dan aktivitas enzim tanah (Meena *et al.*, 2016; Hu *et al.*, 2021)

Ketersediaan unsur K mempengaruhi transportasi hasil fotosintesis (Sabina *et al.*, 2023). Ion  $K^+$  memainkan peranan penting dalam sintesis protein dan aktivasi enzim.  $K^+$  menolong translokasi fotosintat seperti pati, karbohidrat dari daun ke bagian tanaman lain seperti akar dan buah sehingga meningkatkan bobot buah cabai (Torabian *et al.*, 2021). Jumlah buah dan bobot buah tertinggi mungkin juga disebabkan oleh vigor tanaman dan jumlah daun lebih banyak dengan luas daun terbesar. Hasil yang serupa didapatkan oleh Botella *et al.*, (2017), bahwa bobot buah cabai secara signifikan dipengaruhi oleh tingkat dan sumber K.

### **Bobot buah pertanaman**

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pemberian *biofertilizer* akar bambu dan putri malu memberikan pengaruh sangat signifikan terhadap bobot buah per tanaman. Bobot buah per tanaman dapat dilihat pada Tabel 4 yang menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *biofertilizer* akar bambu 100% dan putri malu 100% menghasilkan bobot buah per tanaman tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini mungkin disebabkan konsentrasi *biofertilizer* yang tinggi mempengaruhi jumlah mikroba yang terkandung sehingga penyerapan unsur hara dari tanah juga dapat diserap secara

maksimal oleh tanaman.

Bobot buah pertanaman berkorelasi positif dengan jumlah buah dan bobot perbuah. Sejalan dengan Rofidah *et al.*, (2018) mengungkapkan bahwa jumlah buah memiliki korelasi yang signifikan dengan hasil akhir tanaman. Artinya, semakin banyak jumlah buah yang dihasilkan, akan semakin berat bobot buahnya. Penelitian lain dilakukan oleh Sadiyah *et al.*, (2019), jumlah buah per tanaman cabai berkorelasi sangat kuat (sebesar 0.93) dengan bobot buah per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah buah, makin banyak jumlah biji, makin berat bobot biji pada buah buahnya akan semakin meningkat. Ditambahkan oleh Susilawati *et al.*, (2022) bahwa bobot buah cabai yang didapatkan sejalan dengan perubahan jumlah, diameter dan panjang buah cabai.

**Tabel 4.** Bobot buah pertanaman akibat perlakuan pemberian *biofertilizer*

| Perlakuan | Bobot buah pertanaman (g) |
|-----------|---------------------------|
| AB 0%     | 55.69 f                   |
| AB 25%    | 60.68 f                   |
| AB 50%    | 94.85 d                   |
| AB 75%    | 119.85 c                  |
| AB 100%   | 161.36 a                  |
| PM 0%     | 60.90 f                   |
| PM 25%    | 71.2 ef                   |
| PM 50%    | 85.67 de                  |
| PM 75%    | 132.53 bc                 |
| PM 100%   | 176.86 a                  |

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

### **KESIMPULAN**

Pemberian *biofertilizer* akar bambu dan putri malu sangat signifikan mempengaruhi parameter hari muncul bunga, jumlah buah, bobot per buah, dan bobot buah per tanaman. Perlakuan terbaik yaitu pemberian *biofertilizer* akar bambu 100% dan putri malu

## Respon Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Terhadap Pemberian Biofertilizer Akar Bambu dan Akar Putri Malu

100% pada semua parameter pengamatan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Lampung atas dukungan dana penelitian dengan skema Penelitian Dosen Pemula Tahun 2023.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdiani, S., Kakar, K., Gulab, G., & Aryan, S. (2019). Influence of biofertilizer application methods on growth and yield performances of green pepper. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 2(4), 68-74.
- Annisa, P., & Gustia, H. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon terhadap pemberian pupuk organik cair tithonia diversifolia. *Prosiding seminar Nasional*. 104-114
- Astija, A., Yulisa, Y., Alibasyah, L., Febriani, V. I. (2022). Plant growth promoting rhizobacteria akar bambu, kacang hijau, dan putri malu untuk meningkatkan pertumbuhan bintil akar kacang hijau. *Bioscientist*, 10(2), 651-661.
- Bhattacharya, P. N., & Jha, D. K. (2012). Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): emergence in agriculture. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 28: 1327-1350.
- Boraste, A., Vamsi, K.K., Jhadav, A., Khaimar, Y., Gupta, N., Trivedi, S., Patil, P., Gupta, G., Gupta, M., Mujapara, A.K., & Joshi, B. (2009). Biofertilizers: a novel tool for agriculture. *International Journal of Microbiology Research*, 1(2), 23-31.
- Botella, M.A., Arevalo, L., Mestre, T.C., Rubio, F., Garcia-Sanchez, F., Rivero, R.M., Martinez, V. (2017). Potassium fertilization enhances pepper fruit quality. *Journal of Plant Nutrition*. 40(2): 145-155.
- Diep, C.N. & Hieu, T.N. (2013). Phosphat and potassium solubilizing bacteria from weathered materials of denatured rock mountain, Ha Tien, Kien Giang Province Vietnam. *Journal Life Science*, 1(3), 88-92.
- Febriyantiningrum, K., Sriwulan, Nurfitria, N. (2023). Karakterisasi bakteri rhizosfer putri malu (*Mimosa pudica*) yang berpotensi sebagai dekomposer dalam pembuatan biourin. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 11 (2):1239-1245.
- Fonte, S. J., Yeboah, E., Ofori, P., Quansyah, G.W., Vanlauwe, B., Six, J. (2009). Fertilizer and residue quality effect on organic matter stabilization in soil aggregates. *Soil Science Society of America Journal*, 73(3), 961-966.
- Garcia-Fraile, P., Menendez, E., Rivas, R. (2015). Role of bacterial biofertilizers in agriculture and forestry. *Aims Bioengineering journal*, 2(3), 183-205.
- Gautam, S.S., Gondwal, M., Soni, R., & Gautam, B.P.S. (2022). Potash biofertilizers: current development, formulation, and application. *Trends of Applied Microbiology for Sustainable Economy*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91595-3.00014-8>
- Glick, B. R. (2012) Plant growth-promoting bacteria: mechanism and applications. *Scientifica*. 2012(1).
- Gou, J., Suo, S., Shao, K., Zhao, Q., Yao, D., Li, H., Zhang, J., Rensing, C. (2020). Biofertilizers with beneficial rhizobacteria improved plant growth and yield in chili (*Capsicum annuum* L.). *world Journal of Microbiology and Bioetchnology*. 36(86), 1-12.
- Hapsoh, Gusmawartati, Amri, A., Diansyah, A. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) terhadap aplikasi pupuk kompos dan pupuk anorganik di polybag, *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 8(3), 203-208

- Hu, T., Gu, J., Zhen, L., Lv, R., Chang, F., Feng, A.J. (2021). Influences of potassium solubilizing bacteria and K-feldspar on enzyme activities and metabolic activities of the bacterial communities in kiwifruit planting soil. *Journal of Genetic Applied Microbiology*, 67, 106–113.
- Irfan, A., Azis, M. A., Jamin, F. S. (2022). Pengaruh beberapa PGPR terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Lahan Pertanian Tropis*, 1(1), 17-21.
- Jha, Y. (2017). Potassium mobilizing bacteria: enhance potassium intake in paddy to regulates membrane permeability and accumulate carbohydrates under salinity stress. *Brazilian Journal of Biological Sciences*, 4(8), 333-344.
- Kakar, K., Wahocho, N.A., Memon, N., Jamro, G.M., Khandro, M. N., Anwar, M., Naqeebullah. (2024). Assessing the effect of potassium nutrition on the chilies (*Capsicum annuum*) nursery growth and production. *Journal Applied Research and Plant Science*, 5(2), 183-189.
- Khan, M.S., Zaidi, A., & Wani, P.A. (2019). Role of plant growth promoting rhizobacteria in the remediation of metal contaminated soil. *Environmental chemistry Letter*, 7, 1-19.
- Khoso, M.A., Wagan, S., Alam, I., Hussain, A., Ali, Q., Saha, S., Poudel, T. R., Mangwhar, H., & Liu, F. (2024). Impact of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) on plant nutrition and root characteristics: current perspective. <https://www.sciencedirect.com/journal/plant-stress>
- Li, Q., Huang, Z., Zhong, Z., Bian, F., & Zhang, Z. (2024). Production of Bamboo Source Microbial Fertilizer and Evaluate Its Effect on Soil Organic Carbon Fractions in Moso Bamboo Plantation in South China. *Forest*. 15.
- 455.
- Maya, B., Gauchan, D. P., Khanal, S. N., & Lamichhane, J. (2022). Isolation and characterization of plant growth promoting rhizobacteria from bamboo rhizosphere and their role in plant growth promotion. *Nepal Journal of Science and Technology*, 21(1), 1-12.
- Meena, V.S., Maurya, B.R., Verma, J.P., Meena, R.S. (2016). Potassium Solubilizing Microorganisms for Sustainable Agriculture; Springer: Uttar Pradesh, India. Ndese, T. V. P., Kamagi, D. D. W., Lawalata, H. J., Mokosuli, Y. S., & Taulu, M. L. S. (2024). The effect of biofertilizer (Jakaba) fertilizer on vegetative growth of chili plants (*Capsicum annuum*). *Advances in Tropical Biodiversity and Environmental Sciences*, 8(3), 119-124.
- Pramudyani, L., Sabur, A., Yasin, M., & Yani, W. (2021). Red chili performance in acid upland applied with biofertilizer. *IOP Conf. series: Earth and Environmental Science*, 012163.
- Rafii, A. K., Djarwatiningih, Pribadi, D. U. (2023). Pengaruh konsentrasi dan waktu pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agrium*, 26(2), 111-120
- Rofidah, N.I., Yulianah, I. & Respatijarti. (2018). Korelasi antar komponen hasil dengan hasil pada populasi F6 Tanaman cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 230-235.
- Sabina, K. C., Kumal, S., Katuwal, D. R., & Shrestha, R. K. (2023). Effect of different levels of potassium and their split application on growth and yield of chili (*Capsicum annuum* L.). *Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research*, 10(4), 364-373
- Sadiyah, N., Khoirunnisa, L., Wicaksono, D. A., Ramadiana, S., & Rugayah. (2019).

**Respon Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.) Terhadap Pemberian Biofertilizer Akar Bambu dan Akar Putri Malu**

- Analisis korelasi antara karakter agronomi dengan produksi cabai merah. *Jurnal Agroteknologi*, 1(2), 1-7.
- Sanchez-Cruz, R., Vazquez, I. T., Batista-Garcia, R. A., Mandez-Santiago, E. W., Zanchez- Carbente, M. R., Leija, A., Lira-Ruan, V., Hernandez, G., Wong-Villareal, A., Folch- Mallol, J.L. (2019). Isolation and characterization of endophytes from nodules of *Mimosa pudica* with biotechnological potential. *Microbiological research*, 218, 76-86.
- Susilawati, S., Ammar, M., Irmawati, I., Harun, M.U., Sodikin, E., & Ichwan, B. (2022). Pertumbuhan dan frekuensi panen cabai merah dengan pemberian pupuk NPK pada kondisi suboptimal secara terapung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2), 126-131.
- Torabian, S., Farhangi-Abriz, S., Qin, R., Noulas, C., Sathuvali, V., Charlton, B., Loka, D.A. (2021). Potassium: a vital macronutrient in potato production-a review. *Agronomy*, 11(3), 543
- Zvinavashe, A. T., Lim, E., Sun, H., & Marelli, B. (2019). A bioinspired approach to engineer seed microenvironment to boost germination and mitigate soil salinity. *PNAS*. 116(51), 25555-25561.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1915902116>