Vol.9 No.2 Hal.822-828
Oktober 2026

BEST JOURNAL
(Biology Education,Science & Technology)
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

ISSN (Print) : 2614 – 8064
ISSN (Online): 2654 – 4652

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENGHASIL INDOLE-3-ACETIC ACID (IAA) SERTA PEMANFAATANNYA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI (*Capsicum annuum* L.)

Sri Wahyuni (1*), Dian Habibie (2), Nomi Noviani (3)

(1)(2)(3)Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

sriwahyuni@umnaw.ac.id (1*), dianhabibie@umnaw.ac.id (2), nominoviani@umnaw.ac.id (3)

ABSTRAK

Tanaman cabai (Capsicum annuum L.) merupakan komoditas hortikultura penting yang produktivitasnya sering mengalami kendala akibat rendahnya kesuburan tanah dan tingginya ketergantungan terhadap pupuk kimia. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan bakteri penghasil Indole-3-Acetic Acid (IAA) sebagai Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri penghasil IAA dari rizosfer tanaman cabai serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman cabai. Isolasi bakteri dilakukan menggunakan metode pengenceran bertingkat pada media Nutrient Agar. Produksi IAA diuji menggunakan metode Salkowski. Identifikasi bakteri dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi dan pewarnaan Gram. Pengujian efektivitas dilakukan pada tanaman cabai menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh 10 isolat bakteri dengan karakteristik morfologi yang beragam. Seluruh isolat mampu menghasilkan IAA dengan kisaran 8,45–31,45 ppm. Isolat SP5 menghasilkan IAA tertinggi sebesar 31,45 ppm, diikuti isolat SP8 sebesar 27,63 ppm dan SP3 sebesar 24,87 ppm. Aplikasi isolat SP5 memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman cabai dengan tinggi tanaman 28,74 cm, jumlah daun 14 helai, panjang akar 14,52 cm.Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteri rizosfer penghasil IAA berpotensi dikembangkan sebagai pupuk hayati ramah lingkungan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai.

Kata kunci : PGPR, IAA, rizosfer, bakteri, cabai

ABSTRACT

Chili pepper (Capsicum annuum L.) is an important horticultural commodity whose productivity is often constrained by low soil fertility and excessive use of chemical fertilizers. The utilization of Indole-3-Acetic Acid (IAA)-producing bacteria as Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) offers an environmentally friendly alternative. This study aimed to isolate and identify IAA-producing bacteria from chili rhizosphere soil and evaluate their effects on chili plant growth. Bacterial isolation was performed using serial dilution methods on Nutrient Agar medium. IAA production was determined using Salkowski reagent. Identification was conducted based on morphological and Gram staining characteristics. Plant growth experiments were arranged in a Completely Randomized Design with four treatments and five replications. Ten bacterial isolates were successfully obtained. All isolates produced IAA ranging from 8.45 to 31.45 ppm. Isolate SP5 showed the highest IAA production (31.45 ppm), followed by SP8 (27.63 ppm) and SP3 (24.87 ppm). Application of isolate B5 significantly enhanced plant growth with plant height of 28.74 cm, 14 leaves, root length of 14.52 cm. These findings indicate that IAA-producing rhizobacteria have potential as biofertilizers for sustainable chili cultivation.d

Keywords :PGPR, IAA, rhizosphere bacteria, chili pepper, biofertilizer

I.PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tanaman cabai (Capsicum annuum L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Cabai memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat serta menjadi salah satu sumber pendapatan bagi petani. Namun, produktivitas tanaman cabai masih menghadapi berbagai kendala, antara lain rendahnya kesuburan tanah, ketidakseimbangan unsur hara, kondisi lingkungan yang kurang mendukung, serta serangan organisme pengganggu tanaman. Berbagai kendala tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menyebabkan penurunan hasil produksi. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai melalui penerapan teknologi budidaya yang efektif, efisien, dan berkelanjutan.[1]Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah dengan memanfaatkan mikroorganisme yang berasosiasi dengan perakaran tanaman, khususnya bakteri pemacu pertumbuhan tanaman atau Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR). Bakteri PGPR merupakan kelompok bakteri yang hidup di daerah perakaran (rizosfer) atau berasosiasi dengan jaringan tanaman dan memiliki kemampuan untuk mendukung pertumbuhan tanaman melalui berbagai mekanisme. Mekanisme tersebut meliputi fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, produksi fitohormon, serta penghasilan senyawa yang membantu tanaman menghadapi cekaman lingkungan. Salah satu mekanisme penting PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah kemampuannya menghasilkan hormon pertumbuhan, khususnya Indole-3-Acetic Acid (IAA).Indole-3-Acetic Acid (IAA) merupakan salah satu hormon auksin alami yang berperan penting dalam mengatur berbagai proses fisiologis dan perkembangan tanaman. Hormon ini terlibat dalam pembelahan dan pemanjangan sel, pembentukan akar lateral, perkembangan rambut akar, serta diferensiasi jaringan tanaman. Produksi IAA oleh bakteri yang berasosiasi dengan akar dapat memengaruhi perkembangan sistem perakaran sehingga meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara dari tanah. Dengan demikian, bakteri penghasil IAA berpotensi dimanfaatkan sebagai agen hayati untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara.Bakteri penghasil IAA dapat ditemukan pada berbagai lingkungan, terutama pada daerah perakaran tanaman yang kaya akan senyawa organik hasil eksudasi akar. Berbagai genus bakteri, seperti Bacillus, Pseudomonas, Azospirillum, dan Enterobacter, telah dilaporkan memiliki kemampuan menghasilkan IAA dan berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman. Kemampuan menghasilkan IAA dapat berbeda antarisolat, bergantung pada karakteristik genetik, kondisi lingkungan, ketersediaan prekursor seperti triptofan, serta kondisi pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, kegiatan isolasi dan seleksi bakteri penghasil IAA menjadi langkah penting untuk memperoleh isolat potensial yang dapat dikembangkan sebagai agen pemacu pertumbuhan tanaman cabai.Isolasi dan identifikasi bakteri penghasil IAA merupakan tahapan penting untuk memperoleh dan mengetahui karakteristik bakteri yang berpotensi dimanfaatkan sebagai agen pemacu pertumbuhan tanaman. Isolasi bertujuan mendapatkan isolat bakteri murni dari sumber lingkungan tertentu, sedangkan identifikasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan kedudukan taksonomi isolat yang diperoleh. Identifikasi dapat dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi koloni, karakteristik mikroskopis, dan karakteristik biokimia. Selain itu, identifikasi molekuler menggunakan gen 16S rRNA dapat dilakukan untuk memperkuat penentuan identitas bakteri. Pengujian produksi IAA juga diperlukan untuk mengetahui kemampuan setiap isolat dalam menghasilkan hormon tersebut sehingga isolat potensial dapat diseleksi untuk pengujian lebih lanjut.

Meskipun bakteri penghasil IAA memiliki potensi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, kemampuan produksi IAA secara in vitro belum tentu sejalan dengan efektivitasnya ketika diaplikasikan pada tanaman. Efektivitas bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kemampuan bakteri bertahan hidup di lingkungan perakaran, interaksi dengan tanaman inang, kondisi tanah, serta konsentrasi IAA yang dihasilkan. Produksi IAA yang terlalu tinggi juga tidak selalu memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman karena respons tanaman terhadap auksin bergantung pada konsentrasi dan kondisi fisiologisnya. Oleh sebab itu, pengujian secara langsung pada tanaman cabai diperlukan untuk mengetahui potensi isolat bakteri terpilih dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman.Pemanfaatan bakteri penghasil IAA sebagai inokulan hayati diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk mendukung budidaya cabai yang lebih ramah lingkungan.

2. Perumusan Masalah

Apakah bakteri penghasil IAA dapat diisolasi dari rizosfer tanaman cabai (Capsicum annuum L.)? Bagaimana karakteristik morfologi dan hasil pewarnaan Gram bakteri yang berhasil diisolasi dari rizosfer tanaman cabai serta Apakah isolat bakteri hasil isolasi memiliki kemampuan menghasilkan hormon Indole-3-Acetic Acid (IAA), dan berapa konsentrasi IAA yang dihasilkan oleh masing-masing isolat dan Isolat bakteri manakah yang memiliki kemampuan menghasilkan IAA paling tinggi dan Apakah aplikasi bakteri penghasil IAA berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai (Capsicum annuum L.)?

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri penghasil Indole-3-Acetic Acid (IAA) dari rizosfer tanaman cabai (Capsicum annuum L.) serta mengetahui potensinya dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai.

4.Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai keberadaan dan karakteristik bakteri rizosfer tanaman cabai yang memiliki kemampuan menghasilkan Indole-3-Acetic Acid (IAA). Hasil penelitian juga diharapkan dapat menambah informasi mengenai peranan bakteri penghasil IAA sebagai Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) dalam mendukung pertumbuhan tanaman.

II.METODE PENELITIAN

Isolasi Bakteri

Sampel tanah rizosfer diambil dari tanaman cabai sehat. Isolasi dilakukan menggunakan metode pengenceran bertingkat dan ditumbuhkan pada media Nutrient Agar (NA). Koloni yang berbeda dimurnikan hingga diperoleh isolat tunggal.

Uji Produksi IAA

Isolat bakteri diinokulasikan pada media Nutrient Broth (NB) yang mengandung L-triptofan 0,5 g/L dan diinkubasi selama 72 jam. Kultur disentrifugasi dan supernatan direaksikan dengan reagen Salkowski. Produksi IAA diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 530 nm.

Identifikasi Bakteri

Identifikasi dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi koloni, pewarnaan Gram, dan bentuk sel.

Uji Pertumbuhan Tanaman

Bibit cabai ditanam dalam polibag dan diberi perlakuan suspensi bakteri (10^8 CFU/mL). Perlakuan terdiri atas:

* P0 = Kontrol
* P1 = Isolat B3

* P2 = Isolat B5
* P3 = Isolat B8

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat basah tanaman.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Morfologi Isolat Bakteri

Sebanyak 10 isolat bakteri berhasil diperoleh dari rizosfer tanaman cabai. Karakteristik morfologi menunjukkan variasi bentuk koloni, warna, elevasi, dan tepian koloni yang mengindikasikan keberagaman mikroorganisme pada daerah perakaran tanaman.

Code	Shape	Edge	Elevation	Color	SCA	TSIA	Catalase	Starch	Gelatine	Gram
B 1	Circular	Entire	Convex	Yellowish White	-	M/K	+	+	+	+
B 2	Circular	Entire	Convex	Transpant Yellow	-	M/K	+	+	+	+
B 3	Circular	Curled	Convex	Creamy	-	M/K	-	+	+	+
B 4	Irregular	Undulate	Umbunate	Creamy White	+	M/K	-	+	+	+
B 5	Circular	Undulate	Umbunate	Creamy	+	M/K	+	+	+	+
B 6	Circular	Undulate	Convex	Creamy	+	M/K	-	+	+	+
B 7	Circular	Undulate	Convex	Creamy	+	M/K	-	+	+	+
B 8	Irregular	Undulate	Umbonate	Yellowish White	-	M/M/M/K	+	+	+	+
B 9	Circular	Entire	Convex	Yellowish White	+	M/K	+	+	+	+
B 10	Irregular	Undulate	Raised	Yellowish White	+	K/K ((+) black sediment	-	+	+	+

Pengamatan morfologi koloni dan pengujian biokimiawi merupakan metode determinasi kualitatif yang digunakan untuk memetakan profil fisiologis isolat bakteri. Berdasarkan data tabel terhadap 10 isolat (kode SP 1 hingga SP 10):

Analisis Fenotipik dan Keragaman Morfologi Koloni Karakteristik makroskopis menunjukkan variasi yang cukup beragam antar isolat: Bentuk (Shape) dan Tepi (Edge): Sebagian besar isolat (SP 1, SP 2, SP 3, SP 5, SP 6, SP 7, SP 9) memiliki bentuk bulat (circular). Namun, terdapat isolat dengan bentuk tidak beraturan (irregular) dan tepi bergelombang (undulate) seperti pada SP 4, SP 8, dan SP 10. Bentuk irregular dan tepi undulate atau curled (seperti pada SP 3) mencerminkan tingkat pergerakan/motilitas sel atau pola pembelahan sel yang menyebar tidak merata di atas media padat. Elevasi dan Pigmentasi: Dominasi elevasi cembung (convex) serta warna krem hingga putih kekuningan (creamy, creamy white, yellowish white) merupakan ciri umum koloni bakteri terestrial atau tanah.

Analisis Dinding Sel (Pewarnaan Gram)Seluruh isolat (SP 1 – SP 10) terkonfirmasi berkarakter Gram Positif (+). Reaksi positif ini membuktikan struktur dinding sel isolat didominasi oleh lapisan peptidoglikan yang tebal serta kaya akan asam teikoat. Dinding sel tebal ini mampu mempertahankan kompleks zat warna kristal violet-iodin sehingga tidak terlarut saat pembilasan dengan alkohol/pemucat.

Analisis Profil Aktivitas Enzimatik Ekstraseluler Seluruh isolat (SP 1 – SP 10) memberikan reaksi 100% positif (+) pada dua uji enzimatik utama: Hidrolisis Pati (Starch Test) (+): Menandakan seluruh isolat memproduksi dan mengekskresikan enzim amilase ke luar sel untuk memecah makromolekul karbohidrat (pati/amilum) menjadi molekul glukosa atau maltosa yang lebih sederhana. Hidrolisis Gelatin (Gelatine Test) (+): Menandakan seluruh isolat menghasilkan enzim proteolitik gelatinase yang mampu mendegradasi polipeptida gelatin menjadi asam amino. Korelasion Fisiologis: Kombinasi sifat Gram Positif (+), Amilolitik (+), dan Gelatinolitik (+) yang seragam pada 10 isolat ini merupakan ciri khas kuat yang mengarah pada kelompok bakteri pembentuk spora

(sporulasi), seperti famili Bacillaceae (khususnya genus Bacillus spp.). **Analisis Respirasi dan Anti-Stres Oksidatif** (Uji Katalase)Hasil uji katalase terbagi menjadi dua kelompok homogen:Katalase Positif (+) (SP 1, SP 2, SP 5, SP 8, SP 9): Isolat-isolat ini memproduksi enzim katalase untuk menguraikan racun respiratorik hidrogen peroksida menjadi air dan gas oksigen. Hal ini menunjukkan sifat metabolisme aerobik atau anaerob fakultatif. Katalase Negatif (-) (SP 3, SP 4, SP 6, SP 7, SP 10): Isolat-isolat ini tidak memproduksi enzim katalase, yang menandakan keterbatasan dalam mereduksi stres oksidatif atau memanfaatkan jalur respirasi beroksigen secara penuh.
Analisis Metabolisme Karbon dan Fermentasi Gula (SCA & TSIA)Penggunaan Sitrat pada Simmons Citrate Agar (SCA):Isolat SP 4, SP 5, SP 6, SP 7, SP 9, dan SP 10 berpotensi menghasilkan enzim citrate permease sehingga mampu menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon (ditunjukkan dengan reaksi +). Isolat SP 1, SP 2, SP 3, dan SP 8 memberikan hasil negatif (-). Diferensiasi pada Media TSIA (Triple Sugar Iron Agar):Mayoritas Isolat (M/K): Isolat SP 1, SP 2, SP 3, SP 4, SP 5, SP 6, SP 7, dan SP 9 menunjukkan reaksi M/K (Merah/Kuning atau Alkaline/Acid). Ini mengindikasikan bahwa bakteri hanya mampu memfermentasi glukosa dalam kadar terbatas di bagian dasar tabung (butt), namun tidak memfermentasi laktosa/sukrosa di bagian miring (slant). Isolat SP 10 (K/K + Endapan Hitam): Isolat SP 10 memiliki profil metabolisme yang sangat khas dibanding isolat lainnya: Reaksi K/K (Kuning/Kuning atau Acid/Acid) menunjukkan bahwa SP 10 mampu memfermentasi glukosa sekaligus laktosa dan/atau sukrosa secara intensif hingga memproduksi asam di seluruh bagian media. Adanya endapan hitam (black sediment) membuktikan kemampuan SP 10 dalam mereduksi senyawa natrium thiosulfat membentuk gas (Hidrogen Sulfida), yang kemudian bereaksi dengan garam besi pada media TSIA membentuk presipitat Besi Sulfid berwarna hitam.

Produksi IAA oleh Isolat Bakteri

Produksi IAA tertinggi diperoleh pada isolat SP 5 sebesar 31,45 ppm, diikuti SP 8 sebesar 27,63 ppm dan SP 3 sebesar 24,87 ppm.

Isolat	Produksi IAA (ppm)
SP3	24,87
SP5	31,45
SP8	27,63

Hasil pengujian produksi Indole-3-Acetic Acid (IAA) menunjukkan bahwa ketiga isolat bakteri yang diuji, yaitu SP3, SP5, dan SP8, memiliki kemampuan menghasilkan IAA dengan konsentrasi yang berbeda. Isolat SP3 menghasilkan IAA sebesar 24,87 ppm, isolat SP5 sebesar 31,45 ppm, sedangkan isolat SP8 menghasilkan IAA sebesar 27,63 ppm. Berdasarkan hasil tersebut, isolat SP5 menunjukkan kemampuan menghasilkan IAA paling tinggi dibandingkan dengan isolat SP3 dan SP8.Kemampuan ketiga isolat dalam menghasilkan IAA menunjukkan bahwa bakteri yang diperoleh dari rizosfer tanaman cabai memiliki potensi sebagai bakteri pemacu pertumbuhan tanaman (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria/PGPR). IAA merupakan salah satu kelompok hormon auksin yang berperan penting dalam mengatur berbagai proses pertumbuhan tanaman, terutama pembelahan dan pemanjangan sel, pembentukan akar lateral, serta perkembangan rambut akar. Bakteri yang mampu menghasilkan IAA di sekitar perakaran dapat berinteraksi dengan tanaman dan memengaruhi perkembangan sistem perakaran.Perbedaan konsentrasi IAA yang dihasilkan oleh SP3, SP5, dan SP8 menunjukkan adanya perbedaan kemampuan fisiologis masing-masing isolat dalam mensintesis IAA. Produksi IAA oleh bakteri dapat dipengaruhi oleh karakteristik genetik isolat, aktivitas enzim yang terlibat dalam biosintesis IAA, kondisi pertumbuhan, komposisi media, pH, lama inkubasi, serta ketersediaan prekursor seperti L-

triptofan. Oleh karena itu, meskipun ketiga isolat berasal dari lingkungan rizosfer yang sama, kemampuan menghasilkan IAA tidak harus sama.Isolat SP5 menghasilkan IAA tertinggi sebesar 31,45 ppm. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan SP8 sebesar 27,63 ppm dan SP3 sebesar 24,87 ppm. Selisih produksi IAA antara SP5 dan SP8 sebesar 3,82 ppm, sedangkan antara SP5 dan SP3 sebesar 6,58 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa SP5 memiliki kemampuan metabolisme yang lebih tinggi dalam menghasilkan IAA pada kondisi pengujian yang dilakukan.Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa produksi IAA secara in vitro tidak dapat dijadikan satu-satunya dasar untuk menentukan efektivitas bakteri terhadap tanaman. Isolat dengan produksi IAA tinggi belum tentu menghasilkan pertumbuhan tanaman paling tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh efektivitas bakteri di dalam tanaman dipengaruhi oleh kemampuan kolonisasi akar, interaksi antara bakteri dan tanaman, kondisi lingkungan, ketersediaan nutrisi, serta konsentrasi IAA yang dihasilkan. IAA dalam konsentrasi tertentu dapat merangsang pertumbuhan akar, sedangkan konsentrasi yang terlalu tinggi pada kondisi tertentu dapat memberikan respons yang berbeda.

Pengaruh terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai

Tinggi Tanaman

Isolat	Tinggi Tanaman (cm)
Kontrol	18,42
SP3	23,65
SP5	28,74
SP8	25,18

Perlakuan Tinggi Tanaman

Isolat	Tinggi Tanaman (cm)
Kontrol	18,42
SP3	23,65
SP5	28,74
SP8	25,18

Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun
Kontrol	8
SP3	11
SP5	14
SP8	12

Panjang Akar

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Kontrol	7,24
SP3	11,38
SP5	14,52
SP8	12,75

Berdasarkan hasil pengamatan, pemberian perlakuan isolat bakteri menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan tanaman, baik pada parameter tinggi tanaman maupun jumlah daun. Perlakuan isolat SP5 menghasilkan pertumbuhan tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan kontrol menunjukkan pertumbuhan terendah.Pada parameter tinggi tanaman, perlakuan SP5 menghasilkan tinggi rata-rata sebesar 28,74 cm, diikuti oleh SP8 sebesar 25,18 cm dan SP3 sebesar 23,65 cm. Sementara itu, tanaman pada perlakuan kontrol hanya mencapai tinggi 18,42 cm. Tinggi tanaman pada perlakuan SP5 meningkat sekitar 56,03% dibandingkan dengan kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa isolat SP5 memiliki potensi dalam mendukung pertumbuhan tinggi tanaman. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan kemampuan bakteri dalam menyediakan

atau meningkatkan ketersediaan unsur hara serta menghasilkan senyawa pemacu pertumbuhan tanaman, seperti indole-3-acetic acid (IAA). IAA merupakan hormon auksin yang berperan dalam pemanjangan dan pembelahan sel sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman.Pada parameter jumlah daun, perlakuan SP5 juga menunjukkan hasil tertinggi, yaitu sebanyak 14 helai, diikuti oleh SP8 sebanyak 12 helai dan SP3 sebanyak 11 helai.

KESIMPULAN

Sebanyak 10 isolat bakteri berhasil diisolasi dari rizosfer tanaman cabai dan seluruhnya mampu menghasilkan hormon IAA. Isolat B5 menunjukkan produksi IAA tertinggi sebesar 31,45 ppm dan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman cabai. Isolat tersebut berpotensi dikembangkan sebagai pupuk hayati ramah lingkungan untuk mendukung budidaya cabai berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, F., Ahmad, I., & Khan, M.S. (2008). Screening of free-living rhizospheric bacteria for their multiple plant growth promoting activities. Microbiological Research, 163(2), 173–181.

Bhattacharyya, P.N., & Jha, D.K. (2012). Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): emergence in agriculture. World Journal of Microbiology and Biotechnology, 28(4), 1327–1350.

Egamberdieva, D., et al. (2017). Phytohormones and beneficial microbes: essential components for plants to balance stress and fitness. Frontiers in Microbiology, 8, 2104.

Glick, B.R. (2012). Plant growth-promoting bacteria: mechanisms and applications. Scientifica, 2012, 963401.

Patten, C.L., & Glick, B.R. (2002). Role of Pseudomonas putida indoleacetic acid in development of the host plant root system. Applied and Environmental Microbiology, 68(8), 3795–3801.

Spaepen, S., Vanderleyden, J., & Remans, R. (2007). Indole-3-acetic acid in microbial and microorganism-plant signaling. FEMS Microbiology Reviews, 31(4), 425–448.

Vessey, J.K. (2003). Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. Plant and Soil, 255(2), 571–586.

Wahyudi, A.T., et al. (2011). Characterization of Bacillus spp. strains isolated from rhizosphere of soybean plants. Journal of Microbiology and Antimicrobials, 3(2), 34–40.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
04 Oktober 2026	12 Oktober 2026	20 Oktober 2026	Ya