

## EFEKTIFITAS PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Herliya P<sup>1\*</sup>, Nining Triani Thamrin<sup>2</sup>, Muhanniah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng  
Rappang.

\*e-mail: herlialia86@gmail.com

### ABSTRACT

Cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari famili Solanaceae yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Cabai rawit digunakan sebagai bumbu masakan, Salah satu tanaman sayuran utama yang dikonsumsi masyarakat Indonesia sehari-hari adalah cabai. Tujuan penelitian adalah Untuk mengetahui efektifitas PGPR pada pengembangan dan produksi tanaman cabai serta memastikan konsentrasi PGPR yang sesuai untuk pengembangan dan produktivitas tanaman cabai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai selesai di Kelurahan Lakessi, Kecamatan Maritenggae , Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan. Adapun perlakuan dari penelitian ini adalah K0:(control), K1: (12 ml/liter air), K2: (12,5 ml/liter air), K3:(13 ml/liter air), K4: (13,5 ml/liter air), (K5: 14 ml/liter air). Hasil Efektifitas PGPR pada tanaman cabai rawit memberikan pengaruh nyata terhdap tinggi tanaman, sedangkan efektifitas PGPR memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah daun dan Perlakuan konsentrasi PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada konsentrasi K2 (12,5 ml/liter air) dengan tinggi 42,33 cm, sedangkan untuk jumlah daun yang memberikan pengaruh tidak nyata pada konsentrasi K2 (12,5 ml/liter air) dengan jumlah daun 50,67 helai.

**Kata kunci:** Cabe rawit, PGPR.

### LATAR BELAKANG

Tanaman hortikultura yang termasuk dalam famili Solanaceae yang sangat berharga adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Salah satu bumbu yang digunakan dalam masakan adalah cabai rawit. Salah satu tanaman sayuran utama yang dikonsumsi masyarakat Indonesia sehari-hari adalah cabai. Selain digunakan sebagai bumbu masakan, ia juga mengandung senyawa koloid, capsaicin, flavonoid, minyak atsiri, serta Nutrisi B1, C, dan A. Zat besi, kalsium, fosfor, lemak, karbohidrat, dan protein juga ada [1].

Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan, produksi cabai sebesar 1194 kuintal pada tahun 2016, 4359 kuintal pada tahun 2017, 11230 kuintal pada tahun 2018, 9656 kuintal pada tahun 2019, dan 16994 kuintal pada tahun 2020 [2]. Pada tahun 2017 produksi cabai mengalami penurunan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Slawesi Selatan, produksi cabai terlihat bervariasi. Karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah dirusak oleh praktik pengelolaan lahan yang tidak memadai, yang berkontribusi pada rendahnya hasil cabai rawit. Oleh karena itu, penyediaan mikroorganisme yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sangatlah penting; salah satu jenis mikroba itu Kelas bakteri yang dikenal sebagai PGPR berasal dari rhizosper tumbuhan dan dapat dipindahkan secara langsung atau tidak langsung dari habitat aslinya ke habitat lain melalui perlakuan awal. Selama kondisi pertumbuhannya terpenuhi, bakteri ini dapat berfungsi di habitat baru seperti halnya di habitat lama. Mikroba dalam PGPR

memberikan dampak positif langsung terhadap kesehatan tanaman. atau secara tidak langsung melalui peran lain. PGPR adalah sekelompok bakteri tanah yang berdampak langsung pada tanaman dengan menyediakan, memobilisasi, atau mempermudah tanah menyerap, berbagai unsur hara. Ia juga Gabungkan dan memodifikasi konsentrasi fitohormon yang mendorong pertumbuhan tanaman, membuat tanaman tahan terhadap serangan patogen. Sebaliknya, ia mempunyai hubungan tidak secara spesifik dengan keahliannya menghambat tindakan patogen dengan menghasilkan zat atau metabolitnya, mirip dengan antibiotik, yang diketahui menyebabkan penyakit, khususnya pada kasus patogen tular tanah [3].

Berbagai jenis bakteri telah dikenal sebagai PGPR. Mayoritas termasuk dalam kategori gram negatif, yang mencakup beberapa strain dari genus *Serratia* dan jumlah strain terbanyak dari genus *Pseudomonas*. Genera *Flavobacterium*, *Erwinia*, *Burkholderia*, *Enterobacter*, *Rhizobium*, *Acetobacter*, *Azospirillum*, dan *Bacillus* juga dijelaskan selain keduanya. Namun demikian, secara umum strain *Bacillus* gram positif tidak dianggap sebagai koloni beberapa dari strain ini dapat menumbuhkan akar melakukan hal tersebut dan dikategorikan sebagai PGPR [4].

Tanaman lebih menarik karena kemampuan PGPR memproduksi fitohormon dan mengubah konsentrasinya, sehingga melindunginya dari serangan penyakit. diteliti. kepentingan Perlindungan tanaman akan sangat bermanfaat mengurangi penerapan Karena efek jangka panjangnya, keracunan bahan kimia sintetik diketahui dapat menurunkan kualitas produk pertanian. Khususnya untuk tanaman hortikultura dapat dimakan masyarakat Sulawesi Selatan. Formula PGPR yang dimasukkan pada tanaman budidaya bisa bersumber dari akar bambu, rumput gajah atau putrimalu. Bila menggunakan produk ini, dosis pemakaiannya telah ditentukan, guna memaksimalkan penggunaan PGPR yang berlebihan. PGPR dapat diterapkan pada sayuran, padi dan palawija serta tanaman semusim [3].

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa PGPR mempengaruhi hasil dan pertumbuhan berbagai tanaman. Konsentrasi 200 ml/tanaman menghasilkan bobot sawi paling besar [5]. Penerapan Pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik diperoleh bila PGPR diaplikasikan sebanyak dua kali dengan dosis 25 g [6]. Penerapan PGPR pada konsentrasi 20ml/l menunjukkan bobot segar 63,17 brangkas per tandan bawang merah dibandingkan perlakuan lainnya [7].

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian tentang efektivitas penggunaan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L.)

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei di Kelurahan Lakessi, Kecamatan Maritenggae, Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan.

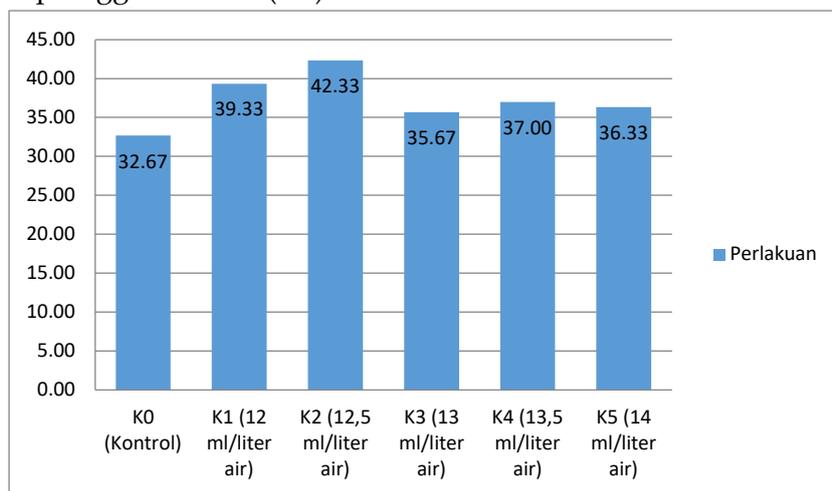
### Bahan dan Penelitian

Bahan yang digunakan yaitu benih cabai, akar bambu, gula pasir, terasi, dedak halus, air, air kapur sirih, dan pupuk kompos. Sementara alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu ember, parang, kompor, panci, jergen, gelas ukur, saringan plastik, mistar, kertas label, sprayer, polybag, alat tulis menulis, kamera, dan lain-lain

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa efektifitas pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm)

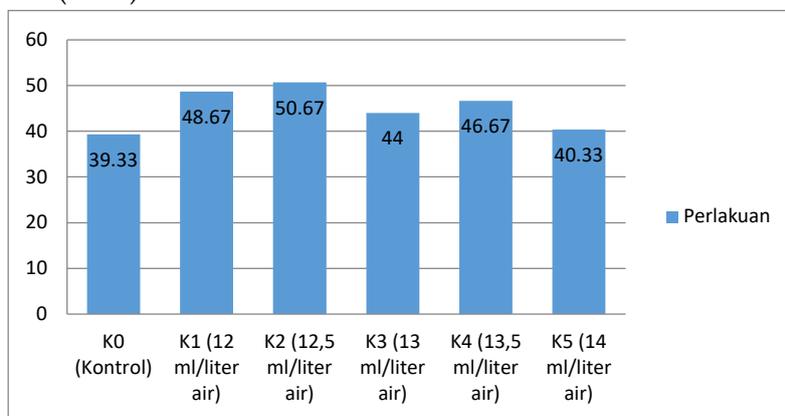


**Gambar 2.** Diagram rata-rata tinggi tanaman cabai rawit dengan efektifitas pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian PGPR dengan perlakuan K2 (PGPR 12,5 ml/liter air) menghasilkan jumlah rata-rata tanaman tertinggi adalah 42,33, tertinggi kedua diikuti K1 (PGPR 12 ml/liter air) dengan rata-rata 39,33, selanjutnya perlakuan K4 (PGPR 13,5 ml/liter air) dengan rata-rata 37,00, perlakuan K5 (PGPR 14 ml/liter air) dengan rata-rata 35,33, perlakuan K3 (PGPR 13 ml/liter air) dengan rata-rata 35,67, dan perlakuan K0 (kontrol) dengan rata-rata 32,67.

### Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan pengamatan dan hasil analisis sidik ragam bahwa efektifitas pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit memberikan pengaruh sangat berpengaruh terhadap jumlah daun (helai).



**Gambar 3.** Diagram rata-rata jumlah daun tanaman cabai rawit dengan efektifitas Pengaruh PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit

**Tabel 1.** Analisis sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman cabai rawit dengan efektifitas Pengaruh PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit

Perlakuan	Ulangan			Rerata
	I	II	III	
K0	30	35	53	39.33 <sup>a</sup>
K1	56	55	35	48.67 <sup>a</sup>
K2	45	52	55	50.67 <sup>a</sup>
K3	50	42	40	44.00 <sup>a</sup>
K4	45	60	35	46.67 <sup>a</sup>
K5	35	60	26	40.33 <sup>a</sup>
Rata - Rata	44	51	41	45

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

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat efektifitas Pengaruh PGPR terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit dengan perlakuan K2 (PGPR 12,5 ml/liter air) menghasilkan jumlah rata-rata daun terbanyak 50,67, kedua diikuti K1 (PGPR 12 ml/liter air) dengan rata-rata 48,67, selanjutnya perlakuan K4 (PGPR 13,5 ml/liter air) dengan rata-rata 46,67, perlakuan K3 (13 ml/liter air) dengan rata-rata 44.00, perlakuan K5 (PGPR 14 ml/liter air) dengan rata-rata 40.33, dan K0 (Kontrol) menghasilkan rata-rata terendah 39,33.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa efektifitas Pengaruh PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm). Parameter tinggi tanaman yang memiliki nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada K2 (42,33 cm) dengan pemberian PGPR 12,5 ml/liter air dan merupakan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan tanaman perlakuan lainnya. Hal tersebut PGPR dapat memaksimalkan kebutuhan fasa untuk penyerapan hara N. pertumbuhan. Hal ini berdasarkan pernyataan [3] yang menyampaikan bahwa berbagai jenis bakteri telah diidentifikasi sebagai penyedia atau penggerak penyerapan unsur hara dalam tanah. Contohnya termasuk Rhyzobium, yang memasok nitrogen bagi tanaman, bakteri pelarut fosfat, yang membantu tanaman menyerap fosfor, dan beberapa bakteri lain yang memasok unsur makro dan mikro bagi tanaman.

Selain kapasitas ini, kemampuan PGPR untuk memasok dan memodifikasi konsentrasi hormon pertumbuhan untuk tanaman juga mungkin terkait dengan variasi hasil pengobatan. Fitohormon Giberelin, sitokinin, dan IAA merupakan beberapa produk yang dihasilkan PGPR yang dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. [8] mengemukakan bahwa Kandungan PGPR yang meliputi giberelin, sitokinin, etilen, dan IAA merupakan bentuk aktif hormon auksin yang sering terdapat pada tanaman dan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas panen dan hasil. Hormon ini memiliki kemampuan untuk mendorong pertumbuhan akar baru, meningkatkan aktivitas enzim, dan merangsang pertumbuhan. Hal ini dinyatakan oleh [9] bahwa PGPR berfungsi sebagai agen biokontrol bagi tanaman dan mempercepat pertumbuhan tanaman sebagai rhizobakteri.

Hasil ini sesuai dengan penelitian [10] pemberian PGPR dengan konsentrasi 12,5 ml/liter air mampu meningkatkan tinggi tanaman karena PGPR dapat mengoptimalkan penyerapan dan pemanfaatan unsur hara N oleh tanaman. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa efektifitas

pengaruh PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (helai)

Pertumbuhan tanaman cabai rawit pada parameter jumlah daun memiliki nilai rata-rata tertinggi ditunjukkan pada K2 50,67 helai dengan pemberian PGPR 12,5 ml/liter air dibandingkan tanaman perlakuan lainnya. Hal tersebut pemberian PGPR dapat meningkatkan fase pertumbuhan jumlah daun yang baik didukung oleh ketersediaan unsur hara yang cukup dan mempercepat proses fotosintesis. [11] mengklaim bahwa lingkungan atau jumlah nutrisi yang tersedia berdampak pada jumlah daun. Pengaturan yang sempurna akan mendorong perkembangan tanaman dan menghasilkan lebih banyak daun [11]. Semakin banyak sinar suatu tanaman akan merespon dengan menghasilkan lebih banyak daun jika menerima sinar matahari. Seiring bertambahnya jumlah daun, tanaman akan menghasilkan lebih banyak karbohidrat dalam proses fotosintesis, sehingga mempercepat pertumbuhan dan perkembangan. [12] yang menyatakan bahwa dengan ketersediaan dan kemampuan tumbuhan dalam menyerap unsur hara dari PGPR dengan cepat karena nutrisi sebagai salah satu faktor penting dimana tanaman memerlukan nutrisi untuk mendukung proses metabolisme; selama tahap vegetatif, nutrisi ini sangat penting untuk mendorong pembelahan sel dan pembentukan sel-sel baru, yang diperlukan untuk membentuk organ tanaman yang lebih kuat dan lebih baik seperti daun dan batang, yang penting untuk fotosintesis. berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

### KESIMPULAN

Efektifitas PGPR pada tanaman cabai rawit memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan efektifitas PGPR memberikan pengaruh sangat berpengaruh pada jumlah daun. Perlakuan konsentrasi PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada konsentrasi K2 (12,5 ml/liter) air dengan tinggi 42,33 cm, sedangkan untuk jumlah daun yang memberikan pengaruh tidak nyata pada konsentrasi K2 (12,5 ml/liter air) dengan jumlah daun 50,67 helai.

### DAFTAR PUSTAKA

- (1) Hanafi M. 2020. Respon Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon Cablin*) Dengan Berbagai Jumlah Buku dan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Rebung Bambu. Skripsi. Universitas Medan Area. Indonesia.
- (2) BPS. 2021. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan.
- (3) Iswati R. 2008. Pengaruh dosis formula PGPR asal perakaran bambu terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum syn*). *Jurnal Agroteknotropika*, 1(1).
- (4) Anjani R. (2018). Pengaruh pemberian *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk N pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica chinensis L.*). *Photosynthetica*, 2(1), 1-13.
- (5) Kurniasih FP & Soedradjad R. 2019. Pengaruh kompos dan PGPR (*plant growth promoting rhizobacteria*) pada lahan kering terhadap produksi sawi (*Brassica rapa L.*). *Pertanian*, 2(4), 159-163.
- (6) Naihati YF, Taolin RICO & Rusae, A. (2018). Pengaruh takaran dan frekuensi aplikasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa L.*). *Savana Cendana*, 3(1), 1-3.

- (7) Ramadhan MP & Maghfoer MD. 2018. Respons dua varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap “Plant Growth Promoting Rhizobacteria” (PGPR) dengan konsentrasi berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(5), 700–707.
- (8) Rahni NM. 2012. Efek fitohormon PGPR terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*). *CEFARS : Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*, 3(2), 27–35.
- (9) Kasifah K. 2022. Pertumbuhan benih kopi arabika (*Coffea Arabica* L.) melalui aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteri (PGPR) dari perakaran bambu. *Agrotechnology Research Journal*, 6(1), 62.
- (10) Marom N & Bintoro M. 2017. Uji efektivitas waktu pemberian dan konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap produksi dan mutu benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agriprima*, 1(2).
- (11) Tangahu, Indra, Azis MA & Jamin FS. 2020. Respon Pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi. *Jurnal Agroteknotropika*, 11 (1): 10-17.
- (12) Sumarna A. 2023. Pengaruh Kombinasi PGPR dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Universitas Jambi. Indonesia.