

## Pengaruh PGPR dan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Ermaya Kartika Cahya Murti<sup>\*</sup>, Pauliz Budi Hastuti, Y.T. Maria Astuti  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta  
Email Korespondensi: ermayakartikacm20@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan guna memahami pengaruh PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan kompos terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian dilaksanakan di KP2 INSTIPER kelurahan Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta bulan April-Juni 2023. Penelitian ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama PGPR terdiri atas 4 aras yakni tanpa pemberian PGPR, 8 ml/L air, 12 ml/L air, dan 16 ml/L air dengan dosis 100 ml per bibit. Faktor kedua kompos terdiri atas 4 aras yakni tanah : kompos (1 : 0), (1 : 0,5), (1 : 1), dan (1 : 2). Didapat 16 kombinasi perlakuan dengan setiapnya terdiri atas 4 ulangan, hingga ada 64 satuan percobaan. Perolehan penelitian memperlihatkan ada interaksi nyata dari konsentrasi PGPR serta perbandingan tanah : kompos pada parameter berat kering tajuk, panjang akar dan jumlah buah terbaik pada konsentrasi PGPR 16 ml/L dan perbandingan tanah : kompos (1:1). Konsentrasi PGPR 16 ml/L memperoleh berat segar tajuk dan panjang akar terbaik dan konsentrasi PGPR 12 ml/L menghasilkan jumlah buah terbaik. Perbandingan tanah : kompos 1:1 menghasilkan berat segar tajuk dan panjang akar terbaik dan perbandingan tanah : kompos 1:2 menghasilkan jumlah buah terbaik.

**Kata kunci** : Cabai rawit; PGPR; Kompos.

### PENDAHULUAN

Cabai merupakan tanaman hortikultura pada subsektor pertanian yang banyak dikembangkan di Indonesia, karena membantu meningkatkan pendapatan petani, salah satu komoditas hortikultura cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan sayuran yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan volume permintaannya terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan teknologi. Selain itu, cabai juga merupakan produk potensial yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena banyak dikonsumsi masyarakat dari berbagai kalangan tanpa memandang tingkat sosial (Karim *et al.*, 2019).

Cabai tumbuh dan berkembang apabila ditanam di lingkungan ideal, termasuk iklim, tanah dan tempat tumbuh. Tanah untuk cabai adalah gembur, subur, berpori (porous), dan banyak mengandung humus. Cabai termasuk tanaman semusim, berdiri tegak, memiliki akar tunggang dan percabangan menyamping berupa akar serabut (akar tersier). Panjang akar primer 35–50 cm sedangkan akar sekunder 35–45 cm. Daun oval dengan ujung meruncing serta tepi daun rata dan menyirip, berwarna hijau muda atau hijau tua. Tiap-tiap ketiak daun tumbuh tunas baru pada umur 10 hari setelah tanam (HST), tetapi tunas

tersebut dicabut agar pucuk batang memanifestasikan bunga pertama tepat diantara batang primer (Lelang *et al.*, 2019).

Umumnya cabai tumbuh di dataran tinggi hingga rendah pada ketinggian 1-1500 meter di atas permukaan laut. Cabai ideal ditanam pada tanah menyimpan banyak unsur hara, air berkecukupan, pH 6–7 (pH optimal 6,5), bebas nematoda dan layu bakteri serta suhu tanah 18–32°. Tanah yang tepat untuk menanam cabai yang teksturnya agak liat, seperti lempung berliat, suhu udara sebesar 25°C–32°C dan kelembaban 60–80%. Suhu pertumbuhan fase vegetatif berkisar antara 21°C–27°C, sedangkan untuk fase generatif berkisar antara 16°C–23°C. Jika suhu terlalu rendah atau tinggi akan merusak mutu buah (Maharani *et al.*, 2018).

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) adalah bakteri disekitar akar tanaman yang memberikan manfaat dalam pertumbuhan agar berkembang lebih baik. Bakteri ini hidup dengan memanfaatkan eksudat yang dikeluarkan oleh akar tanaman. Dengan asumsi bila tidak ada tumbuhan di sekitar akar, bakteri ini mampu memanfaatkan bahan alami yang ada dalam tanah untuk bertahan hidup. PGPR secara tidak langsung bertindak sebagai agen biokontrol untuk mengendalikan pathogen, mereka menstimulasi simbiosis mutualisme atau melindungi tanaman dengan membantu merombak senyawa *xenobiotic* atau zat berbahaya lainnya dalam tanah yang terkontaminasi (Arta *et al.*, 2019).

Menurut Sofiarani & Ambarwati (2020b), penerapan PGPR pada perakaran tanaman atau lingkungan rhizosfer kaya sumber energi dari senyawa organik yang dihasilkan oleh akar tanaman (eksudat akar) sebagai habitat berbagai jenis mikroba untuk berkembang seperti tempat pertemuan dan kompetisi. Tanaman mengeluarkan jumlah dan komposisi eksudat akar berbeda dan bertindak sebagai penyeleksi mikroba, meningkatkan perkembangan mikroba dan menghambat perkembangan mikroba. PGPR juga menekan perkembangan penyakit (bioprotektan), menghasilkan hormon pertumbuhan atau fitohormon (biostimulan), dan meningkatkan aksesibilitas pangan atau hara bagi tanaman (biofertilizer). Sumber PGPR adalah akar bambu yang tumbuh tanpa terserang hama atau penyakit.

Menurut Harahap., (2022), peranan PGPR sebagai tambahan bagi kompos dan mempercepat proses pengomposan. Pengurangan pestisida dapat memacu pertumbuhan populasi bakteri yang menguntungkan, memacu pertumbuhan fisiologi akar serta mengurangi penyakit atau kerusakan oleh serangga.

Menurut Marom *et al.*, (2017), dosis PGPR cabai yang efektif pada konsentrasi 7,5 ml bisa menumbuhkan jumlah daun dan akar, sedangkan konsentrasi 10 ml merendahkan intensitas serangan TMV (*Tobacco Mosaic Virus*) sampai 89,92% .

Menurut Muliati & Ete (2017b), tersedianya nutrisi lingkungan dan nutrient mampu menjalankan aktifitas sehingga mampu mempengaruhi produktifitas tanaman. Selain itu juga bahan alam mengalami penguraian (pelapukan) sebelum tersedia bagi tanaman, pemberian pupuk pada fase pembungaan berarti merangsang pertumbuhan produktif (pematangan bunga dan pemasakan buah).

Menurut Walida *et al.*, (2016), PGPR bermanfaat bagi pertumbuhan melalui beberapa mekanisme yaitu menghasilkan fitohormon dan melarutkan fosfat. Penambahan bahan organik memberi sumber hara yang mengandung nitrogen, fosfor dan sulfur dari tumbuhan dan hewan. Pemberian pupuk kandang sapi dapat menambah komponen yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi. Kompos mengandung mikroorganisme (fungi, *actinomycetes*, bakteri dan alga) berfungsi mendorong proses dekomposisi terhadap bahan organik tanah dengan menambahkan pupuk organik ke dalam tanah agar berkembang biak.

Menurut Hariyadi *et al.*, (2021), aktivitas mikroorganismen tanah dapat menghasilkan hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang mampu memacu pertumbuhan dan perkembangan bulu akar hingga pencarian unsur hara lebih luas.

Menurut Risal & Halim, (2020), keunggulan kompos tidak mengandung bahan kimia sehingga lebih aman dan lebih sehat bagi manusia, khususnya untuk lahan pertanian itu sendiri. Selain nilai guna kompos bagi tanaman juga menjadi peluang besar bagi masyarakat desa untuk lebih inovatif mengembangkan pertaniannya guna memenuhi kebutuhan pasar.

Menurut Saleha *et al.*, (2021), perbandingan tanah : kompos daun kelor (1:2) secara nyata memiliki pertambahan tinggi, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang lebih besar dibandingkan dengan perbandingan tanah + kompos (1:0,5) dan (1:1) pada tanaman cabai merah.

Tujuan penelitian ini adalah guna untuk memahami pengaruh PGPR dan kompos terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di KP2 Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang berada di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilangsungkan bulan April sampai Juni 2023. Peralatan yang diterapkan ialah kompor, panci, sendok pengaduk, baskom, saringan, botol bekas (jerigen), corong, ayakan, cangkul, parang, paku, palu, paranet, polybag ukuran 30 x 30 cm, timbangan, kertas label, penggaris (meteran) dan alat tulis. Bahan yang dipakai dalam penelitian adalah akar bambu (biang PGPR), dedak padi, air matang, terasi, kapur sirih, gula pasir, urea, dolomit, em-4, tanaman legum, benih cabai rawit, tanah dan kompos.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama PGPR terdiri atas 4 aras yakni tanpa pemberian PGPR, 8 ml/L air, 12 ml/L air, dan 16 ml/L air dengan dosis 100 ml per bibit. Faktor kedua kompos terdiri atas 4 aras yakni tanah : kompos (1 : 0), (1 : 0,5), (1 : 1), dan (1 : 2).

Dari kedua faktor didapat 4 kali 4 = 16 kombinasi perlakuan dengan setiapnya terdiri dari 4 ulangan, sehingga terdapat 16 x 4 = 64 tanaman. Data yang didapat dikaji dengan Analisis of variance (Sidik Ragam) dan jika ada perbedaan perlakuan, dilanjut Uji Duncan multiple pada taraf signifikansi 5%. Analisis menggunakan aplikasi SPSS.

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan biang dengan merendam akar bambu selama 4–7 hari, lalu larutan tersebut dijadikan biang yang dikembangbiakkan setelah penambahan nutrisi. Pembuatan larutan nutrisi dilaksanakan dengan mencampur 200 gram gula pasir, 100 gram terasi, 500 gram dedak halus, 1 sendok teh kapur sirih dan 10 liter air matang. Setelah pembuatan biang dilanjutkan mencampur nutrisi sebagai makanan PGPR 1,5 liter biang dengan nutrisi sebagai makanan yaitu 5 liter dan ditutup rapat agar tidak terkontaminasi bakteri dan difermentasi kurang lebih 2 bulan. PGPR berhasil ditandai dengan adanya gelembung-gelembung dan aroma khas hasil fermentasi serta siap untuk diaplikasikan. Aplikasi PGPR dilakukan selama 1 minggu sekali mulai umur 14 HST sampai menjelang umur panen, setiap pemberian sesuai perlakuan yaitu 8 ml/L air, 12 ml/L air, dan 16 ml/L air dengan dosis 100 ml per bibit.

Proses pembuatan kompos kandang sapi dengan menjemur kotoran sapi untuk menurunkan kadar air, setelah kadar air 60% kotoran sapi dicampur dengan tanaman legum (daun kelinding, daun turi, dan daun singkong), dolomit, EM4, dan dedak. Lalu aduk hingga tercampur rata dan tutup dengan karung atau terpal bertujuan agar menjaga suhu dan kelembaban udara saat kondisi panas matahari dan hujan. Pembuatan kompos setiap

seminggu sekali dilakukan pengadukan selama 1 bulan, proses kompos berhasil ditandai dengan aroma seperti bau tanah, berwarna coklat kehitaman dan siap digunakan.

Luas lahan untuk penelitian dengan panjang 4 m dan lebar 4 m. Lahan dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman, kemudian permukaan tanah diratakan dengan cangkul agar tempat polybag tidak bergeser. Seleksi bibit dilakukan untuk memisahkan bibit yang abnormal sehingga bibit yang ditanam adalah bibit bermutu, berkualitas baik dan sehat.

Persiapan media tanam dilakukan dengan mencangkul tanah, lalu tanah diayak sehingga didapatkan tanah dengan kondisi seragam dan dimasukkan ke dalam setiap polybag ukuran 30 x 30 cm. Polybag yang diisi tanah kemudian diberi label dan disusun rapi pada petak yang telah disediakan desain perlakuan. Polybag yang sudah terisi media disiram air sampai batas lapang dan dibiarkan 1 minggu sebelum tanam. Sebelum ditanam sebaiknya benih direndam air kurang lebih 12 jam. Benih yang mengapung pada saat perendaman dibuang, setelah direndam benih ditiriskan selama 6 jam, lalu bibit ditanam pada polybag dengan kedalaman 1 cm dan setiap polybag diisi 3 bibit. Setelah tumbuh kecambah dilakukan seleksi, setiap polybag hanya berisi satu tanaman.

Pemanenan cabai rawit dilakukan apabila ada buah yang telah berwarna merah atau hijau (tergantung varietas) dipetik kemudian ditimbang dan dihitung jumlahnya. Tanda tanaman cabai yang siap dipanen apabila 80–90% buahnya sudah matang. Panen cabai dilakukan ketika tanaman cabai sudah berumur berkisar 70–75 hari setelah tanam (HST) dan dilakukan 3 hari sekali.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan sidik ragam memperlihatkan tidak terjadi interaksi nyata antara konsentrasi PGPR dan perbandingan tanah : kompos terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tajuk, bobot segar akar, bobot kering akar, saat muncul bunga pertama, jumlah bunga, bobot buah individu, dan bobot buah pertanaman. Hal ini memperlihatkan masing-masing faktor yaitu konsentrasi PGPR maupun perbandingan tanah : kompos pengaruhnya terpisah atau sendiri-sendiri. Sedangkan perolehan sidik ragam memperlihatkan ada interaksi nyata antara konsentrasi PGPR dan perbandingan tanah : kompos pada parameter berat kering tajuk, panjang akar, dan jumlah buah. Hal ini menunjukkan konsentrasi PGPR dan perbandingan tanah : kompos dapat bekerja sama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil cabai rawit (Tabel 1,2 dan 3).

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi PGPR 16 ml/L air pada perbandingan tanah : kompos (1:1) menghasilkan bobot kering tajuk serta panjang akar yang terbaik (Tabel 1 dan 2), sedangkan pada konsentrasi PGPR 12 ml/L air pada perbandingan tanah : kompos (1:2) menghasilkan jumlah buah yang terbaik (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi PGPR antara 12 sampai 16 ml/L air dan pada media tanam yang diberi kompos dapat memaksimalkan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada cabai rawit yang unggul dan berkualitas, sedangkan tanpa konsentrasi PGPR kurang memaksimalkan pertumbuhan pada cabai rawit. Pada perbandingan tanah : kompos (1:1) dan (1:2) dapat memaksimalkan unsur hara dalam tanah untuk meningkatkan pertumbuhan sert perkembangan akar. Ini sama seperti pernyataan Lahan *et al.*, (2022), pemberian kompos menaikkan unsur hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan.

## Tabel Interaksi

Tabel 1. Interaksi PGPR dan kompos pada parameter berat kering tajuk (g)

Konsentrasi PGPR ml/L	Perbandingan Tanah : Kompos				Rerata
	(1:0)	(1:0,5)	(1:1)	(1:2)	
Tanpa PGPR	54.43 e	60.00 de	64.55 cde	92.08 cd	67.77
8	93.50 cd	92.28 cd	81.93 cde	98.08 c	91.45
12	101.55 bc	74.63 cde	59.87 de	72.02 cde	77.02
16	86.25 cde	135.75 a	148.52 a	131.70 ab	125.56
Rerata	83.94	90.66	88.71	98.47	(+)

Keterangan: rerata diikuti huruf sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

(-) : interaksi tidak nyata

Tabel 2. Interaksi PGPR dan kompos pada parameter panjang akar (cm)

Konsentrasi PGPR ml/L	Perbandingan Tanah : Kompos				Rerata
	(1:0)	(1:0,5)	(1:1)	(1:2)	
Tanpa PGPR	28.50 bcd	32.75 abcd	32.50 abcd	23.80 d	29.39
8	32.25 abcd	36.75 ab	30.00 bcd	28.58 bcd	31.89
12	29.10 bcd	25.25 cd	33.00 abcd	36.33 abc	30.91
16	28.92 bcd	33.58 abcd	42.50 a	41.50 a	36.62
Rerata	29.70	32.08	34.50	32.55	(+)

Keterangan: rerata diikuti huruf sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

(-) : interaksi tidak nyata

Tabel 3. Interaksi PGPR dan kompos pada parameter jumlah buah (g)

Konsentrasi PGPR ml/L	Perbandingan Tanah : Kompos				Rerata
	(1:0)	(1:0,5)	(1:1)	(1:2)	
Tanpa PGPR	29.25 g	35.25 fg	34.25 fg	36.75 f	33.88
8	35.75 fg	40.00 def	48.75 ab	41.00 cdef	41.38
12	44.50 bcde	47.75 abc	44.50 bcde	53.50 a	47.57
16	38.00 ef	47.00 abcd	53.25 a	49.25 ab	46.88
Rerata	36.88	42.50	45.19	45.13	(+)

Keterangan: rerata diikuti huruf sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

(-) : interaksi tidak nyata

Hasil penelitian memperlihatkan konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk, panjang akar, bobot segar akar dan jumlah buah (Tabel 4), sedangkan pada parameter lain tidak berbeda nyata. PGPR memberi pengaruh yang sama baiknya pada setiap parameter dibanding kontrol yang tidak diberi PGPR, meskipun sama baiknya akan lebih baik ditambah pupuk kandang ataupun pupuk kompos sehingga tidak perlu ditambah NPK. Hal ini sejalan penelitian Kurniahu, (2023), pada pengamatan pertumbuhan semai

cabai rawit usia 42 HST dapat menunjukkan bobot kering tajuk dan panjang akar yang berbeda.

Ini sependapat dengan penelitian Ollo *et al.*, (2019), bahwa pemberian konsentrasi PGPR bisa menambah pertumbuhan karena kemampuan PGPR menghasilkan fitohormon, meningkatkan ketersediaan nutrisi, meningkatkan perkembangan sel, merangsang pembungaan dan pemasakan buah.

**Tabel PGPR**

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit

Parameter	Konsentrasi PGPR (ml/L)			
	Tanpa PGPR	8	12	16
Tinggi tanaman (cm)	69.67 a	70.95 a	69.78 a	74.71 a
Jumlah daun (helai)	68.56 a	61.56 a	61.75 a	67.81 a
Berat segar tajuk (g)	48.95 c	56.31 b	59.19 b	69.41 a
Berat segar akar (g)	18.83 c	23.26 b	27.52 a	25.75 ab
Berat kering akar (g)	4.31 a	3.84 a	3.21 a	2.83 a
Saat muncul bunga pertama (hst)	77.75 a	78.37 a	78.43 a	78.87 a
Berat buah individu (g)	12.43 a	14.43 a	13.12 a	16.43 a
Berat buah pertanaman (g)	161.50 a	139.25 a	187.87 a	226.56 a

Keterangan: rerata diikuti huruf sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

(-) : interaksi tidak nyata

Perolehan hasil penelitian memperlihatkan perbandingan tanah : kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk dan jumlah buah (Tabel 5), sedangkan pada parameter lain tidak berbeda nyata. Hal ini sependapat dengan studi yang dilaksanakan Dianisius *et al.*, (2022), pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh meristem apikal pada bagian pucuk tanaman yang aktif membelah sehingga tanaman bertambah tinggi. Aktifitas meristem apikal diperlukan energi, karbohidrat dan senyawa-senyawa kimia yang dari hasil fotosintesis. Hara yang cukup tersedia bagi tanaman menyebabkan proses metabolisme berlangsung baik pada proses pertumbuhan tinggi tanaman.

**Tabel Kompos**

Tabel 5. Pengaruh perbandingan tanah : kompos terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit

Parameter	Perbandingan Tanah : Kompos			
	(1:0)	(1:0,5)	(1:1)	(1:2)
Tinggi tanaman (cm)	67.93 q	72.53 p	70.22 pq	74.43 p
Jumlah daun (helai)	66.00 p	65.62 p	64.18 p	63.87 p
Berat segar tajuk (g)	53.50 q	58.00 pq	62.46 p	59.89 p
Berat segar akar (g)	22.80 p	22.15 q	22.56 p	24.84 p
Berat kering akar (g)	2.08 p	4.95 p	3.50 p	3.66 p

Parameter	Perbandingan Tanah : Kompos			
	(1:0)	(1:0,5)	(1:1)	(1:2)
Saat muncul bunga pertama (hst)	79.06 p	78.00 p	76.68 p	79.68 p
Berat buah individu (g)	13.00 p	12.93 p	14.31 p	16.18 p
Berat buah pertanaman (g)	149.93 p	175.62 p	171.75 p	217.87 p

Keterangan: rerata diikuti huruf sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT jenjang 5%

(-) : interaksi tidak nyata

## KESIMPULAN

Terjadi interaksi nyata antara konsentrasi PGPR dan perbandingan tanah : kompos setiap parameter bobot kering tajuk, panjang akar dan jumlah buah terbaik pada konsentrasi PGPR 16 ml dan perbandingan tanah : kompos (1:1). Konsentrasi PGPR 16 ml menghasilkan berat segar tajuk dan panjang akar terbaik sedangkan konsentrasi PGPR 12 ml menghasilkan jumlah buah terbaik. Perbandingan tanah : kompos (1:1) menghasilkan berat segar tajuk dan panjang akar terbaik sedangkan perbandingan tanah : kompos (1:2) menghasilkan jumlah buah terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dianisius, I., Listiawati, A., & Inpurwanto, I. (2022). Pengaruh Kompos Serbuk Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 12(2), 59. <https://doi.org/10.26418/plt.v12i2.60050>
- Harahap. (2022). Kajian Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Dengan Media Tumbuh Cocopeat Dalam Pot. Fakultas Pertanian UGN Padangsimpuan, D.. 12(4).
- Hariyadi, H., Sih Winarti, & Basuki, B. (2021). Kompos dan pupuk organik cair untuk pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di tanah gambut. *Journal of Environment and Management*, 2(1), 61–70. <https://doi.org/10.37304/jem.v2i1.2660>
- Karim, H., Suryani, A. I., Yusuf, Y., Afni, N., & Fatah, K. (2019). Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pisang Kepok. In *Indonesian Journal of Fundamental Sciences* 5(2).
- Kurniahu, H. (2023). Efek Perendaman Biji dalam PGPR terhadap Pertumbuhan Semai Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 8(2), 87–96. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v8i2.516>
- Lahan, J., Tropis, P., Irfan, A., Azis, M. A., & Jamin, F. S. (2022). Pengaruh Beberapa PGPR terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit.
- Lelang, M. A., Ceunfin, S., & Lelang, A. (2019). Karakterisasi Morfologi dan Komponen Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Asal Pulau Timor. *Savana Cendana*, 4(1), 17–20. <https://doi.org/10.32938/sc.v4i01.588>
- Marom, N., Rizal, F., & Bintoro, M. (2017). Uji Efektivitas Saat Pemberian dan Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 174–184. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.43>

- Maya Maharani, D., Malin Sutan, S., Arimurti Jurusan Keteknikan Pertanian -Fakultas Teknologi Pertanian -Universitas Brawijaya Jl Veteran, P., & Korespondensi, P. (2018). Pengontrolan Suhu Dan Kelembaban (Rh) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Pada Plant factory. In *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 6(2).
- Muliati, F., & Ete, A. (2017b). Pertumbuhan Dan Hasil Tanam Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Yang Diberi Berbagai Pupuk Organik Dan Jenis Mulsa Growth and Results of Planting Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.) Given The Various Types of Organic Fertilizer and Mulch. In *e-J. Agrotekbis* 5(4).
- Olo, N., Rizal, F., & Nadya, M. (2019). Pemberian dan Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) terhadap Produksi dan Mutu Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Scienses*, 1(2), 174-184. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.43>
- Prama Arta, B., Sugian Noor, G. M., & Maria Makalew, A. (2019). Respon Cabai Rawit Varietas Hiyung (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) pada Ultisol di Kabupaten Tanah Laut. In *Tugas Akhir Mahasiswa* 2(1).
- Risal, D., & Halim, A. (2020). Uji Pupuk Organik Untuk Pertumbuhan Cabai Keriting Pada Tanah Miskin Hara Organic Fertilizer Test For Growth Curly Chili On Poor Soil. *Jurnal Ecosolum*, 9(1). <https://doi.org/10.20956/ecosolum.v9i1.8667>
- Saleha., Wardah., Muslimin., & Wahyuni, D. (2021). Pengaruh Tanah dan Kompos Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Semai Cabai Merah. Universitas Tadulako, *Jurnal Warta Rimba* 9(4). Desember 2021 E-ISSN : 2579-6287
- Sofiarani, F. N., & Ambarwati, E. (2020b). Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Berbagai Komposisi Media Tanam dalam Skala Pot. *Vegetalika*, 9(1), 292. <https://doi.org/10.22146/veg.44996>
- Walida, H., Alviani, P., Br, J., Program, P., Agroteknologi, S., Tinggi, S., & Labuhabatu, I. P. (2016). Daya Kecambah Benih Sawi (*Brassica juncea*) Dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Dengan Aplikasi Pupuk Hayati PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). In *Jurnal Agroplasma (STIPER) Labuhanbatu* 3(2).