

## **Pengaruh Ragam Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Media Tanam Sekam Bakar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*)**

**Wahyu Aji Syahputra<sup>\*</sup>, Pauliz Budi Hastuti, Yohana Theresia Maria Astuti**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

\*Email Korespondensi: wahyuajisy@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah konsentrasi PGPR dan penambahan sekam bakar yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry. Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER Yogyakarta di Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Tempat penelitian berada pada ketinggian 118 mdpl. Penelitian berlangsung dari bulan Januari sampai April 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor pertama konsentrasi PGPR (faktor P) terdapat 4 aras yang yaitu P0 : Kontrol (0 ml/L), P1 : PGPR 5 ml/L air, P2 : PGPR 10 ml/L air, dan P3 : PGPR 15 ml/L air. Faktor kedua penggunaan media sekam bakar (faktor S) terdiri dari 4 aras yaitu S0 : Tanah : Sekam bakar (1:0), S1 : Tanah : Sekam bakar (1:1), S2 Tanah : Sekam bakar (1:2), S3 :Tanah : Sekam bakar (2:1). Data penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova). Jika terdapat perbedaan nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 5 %. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi aplikasi PGPR dan media tanah:sekam bakar berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tajuk dan panjang akar terbaik secara berturut-turut 10 ml/liter dengan media tanah:sekam bakar 1:2 serta 15 ml/liter dengan media tanah:sekam bakar 1:1. Aplikasi PGPR berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat cherry terbaik pada konsentrasi 15 ml/liter, sedangkan perbandingan media tanah:sekam bakar berpengaruh terhadap pertumbuhan akar terbaik pada perbandingan 1:1 namun tidak berpengaruh terhadap hasil tomat cherry.

**Kata Kunci:** Tomat cherry, PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), sekam bakar

### **PENDAHULUAN**

Tomat merupakan tanaman yang memiliki banyak jenis varietas yang berbeda, perbedaan tersebut dapat disebabkan karena ukuran maupun bentuk yang beragam. Salah satu varietas yang populer ialah tomat cherry (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*). Varietas tomat cherry memiliki bentuk yang unik karena ukurannya yang lebih kecil dari jenis tomat pada umumnya dibudidayakan. Karena ukuran buahnya yang kecil sehingga mudah untuk dikonsumsi secara langsung menjadikan buah ini yang digemari banyak orang (Wuryani *et al.*, 2014). Walaupun memiliki ukuran buah yang lebih kecil jenis tomat ini juga mempunyai kandungan rendah sodium, sangat rendah lemak jenuh, dan kolesterol, juga mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin B6, serta vitamin C yang lebih tinggi daripada tomat biasa (Lestari *et al.*, 2022).

Tomat cherry menjadi buah yang cocok dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahan, sehingga kebutuhan akan buah ini mulai meningkat. Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar tiap tahunnya serta produksi dan kebutuhan dalam negeri belum dapat memenuhi permintaan pasar maka dilakukan impor untuk memenuhi kebutuhan pasar. Produktivitas tomat cherry yang masih rendah dibandingkan dengan potensi produksinya merupakan permasalahan yang dihadapi petani saat ini. Untuk mengatasi rendahnya produktivitas tomat, berbagai upaya telah dilakukan antara lain perbaikan teknik budidaya, seperti pemupukan, pengendalian hama serta perbaikan pasca panen. Perbaikan ini dilakukan dalam meningkatkan produktivitas tomat cherry karena kemampuan tomat dalam berbuah sangat bergantung dengan kondisi lingkungannya (Wasonowati *et al.*, 2017).

Tanah merupakan tempat hidupnya berbagai macam jenis mikroorganisme yang memiliki pengaruh positif bagi tanaman seperti berkolonisasi disekitar akar/*rhizosfer* tanaman yang mampu mengurangi penggunaan bahan kimia pada tanaman. Salah satu mikroorganisme yang umum digunakan dalam bidang pertanian ialah PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). PGPR adalah bakteri yang bermanfaat bagi tanaman yang aktif berkolonisasi di *rhizosfer* dan sangat bermanfaat bagi tanaman. Hal ini disebabkan kemampuannya dalam memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan unsur hara pada didalam tanah dengan mengikat Nitrogen dari udara dan melarutkan unsur hara Fosfor yang terikat dalam tanah, sehingga unsur hara dapat diserap tanaman (Asfar *et al.*, 2022). PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, serta kesuburan media tanam. Mikroorganisme pada PGPR memberikan dampak positif bagi kesehatan tanaman karena dapat menghasilkan patogen anti mikroba yang dapat menghambat *fungi* penyebab penyakit bagi tanaman (Wulandari *et al.*, 2021). Penelitian Iswati (2012) *cit* Marom *et al.*, 2017 menunjukkan bahwa PGPR dengan konsentrasi 12,5 ml/liter memberikan pengaruh nyata pada tinggi serta panjang akar tomat. Namun pada konsentrasi yang lebih rendah yakni 7,5 ml/liter mampu memberikan hasil maksimal pada jumlah daun serta jumlah akar tomat.

Selain penggunaan mikroorganisme sebagai input bahan organik, pemilihan kombinasi media tanam juga sangat mempengaruhi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat cherry. Pemilihan media tanam sangat penting karena sebagai media tumbuh dan berkembangnya sebuah tanaman. Jenis media yang dipilih sebaiknya media tanaman yang memiliki struktur tanah yang gembur dan berpori serta berfungsi sebagai penampung air dan udara pada tanah. Salah satu media tanam yang baik digunakan ialah sekam bakar, karena sekam bakar merupakan media tanam yang porous dan steril yang terbuat dari hasil pembakaran yang steril sekam bakar serta tidak membawa mikroorganisme. Keunggulan lain dari menggunakan sekam bakar yaitu mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia pada tanah. Sekam bakar juga mempunyai kemampuan menyimpan air dalam jumlah yang besar dan mempunyai porositas yang baik. Sifat ini membantu memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan aerasi dan drainase lebih baik. Dalam penelitian yang dilakukan Wahid (2022) pada tanaman tomat, didapatkan perbandingan komposisi media tanam terbaik sekam bakar:pupuk kandang:cocopeat (1:2:1) berpengaruh nyata terhadap kadar *brix* tomat, laju pertumbuhan, dan tajuk akar tanaman tomat belinjan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jumlah konsentrasi PGPR dan penambahan sekam bakar yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Kebun pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper Yogyakarta, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi lahan penelitian berada pada ketinggian 118 mdpl. Penelitian berlangsung pada bulan Januari hingga April

2024. Alat yang digunakan pada proses penelitian ini diantaranya kompor, jerigen, ayakan, tray semai, cangkul, gembor, parang, bambu, panci, botol bekas, saringan, corong, *polybag*, timbangan, oven, gunting, gelas takar, gelas ukur, penggaris atau meteran, serta alat tulis. Dan bahan yang digunakan yaitu dedak padi, akar bambu, air matang, gula pasir, terasi, kapur sirih, benih tomat cherry, pupuk NPK (16:16:16), dan sekam bakar.

Rancangan penelitian yang di gunakan ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor pertama konsentrasi PGPR (faktor P) terdapat 4 aras yang yaitu P0 : Kontrol (0 ml/L), P1 : PGPR 5 ml/L air, P2 : PGPR 10 ml/L air, dan P3 : PGPR 15 ml/L air. Dan faktor kedua penggunaan media sekam bakar (faktor S) terdiri dari 4 aras yaitu S0 : Tanah : Sekam bakar (1:0), S1 : Tanah : Sekam bakar (1:1), S2 Tanah : Sekam bakar (1:2), S3 :Tanah : Sekam bakar (2:1). Dengan demikian didapatkan 16 kombinasi perlakuan, dengan setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga keseluruhan tanaman berjumlah 48 tanaman. Jika pada hasil analisis sidik ragam (Anova) terdapat perbedaan nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikan 5 %.

Dalam penelitian ini dimulai dengan membuat PGPR, dengan cara merendam akar bambu selama 2-4 hari untuk digunakan sebagai biang. Selanjutnya pembuatan nutrisi dengan merebus air 10 liter, lalu masukkan 200 gram gula pasir, 100 gram terasi, 1 sendok kapur sirih, dan 500 gram dedak. Lalu campurkan larutan nutrisi dengan biang yang telah dibuat masukkan kedalam wadah dan ditutup dengan rapat agar tidak terkontaminasi bakteri. Proses fermentasi berlangsung sekitar 2 bulan, proses tersebut dikatakan berhasil apabila muncul gelembung serta beraroma masam khas fermentasi sehingga PGPR sudah siap diaplikasikan pada tanaman. Pengaplikasian PGPR dilakukan sesuai dengan perlakuan penelitian yakni 25 ml/liter air, 10 ml/liter air, dan 15 ml/liter air. Dosis pemberian PGPR per *polybag* ialah 250 ml/tanaman dengan interval waktu 2 minggu sekali (Messakh *et al.*, 2021).

Lahan penelitian harus dibersihkan dari gulma, serta memperbaiki permukaan tanah menggunakan cangkul agar permukaan tanah rata. Kemudian mempersiapkan media tanam dengan mencangkul tanah serta digemburkan lalu di ayak, kemudian dimasukan kedalam *polybag* ukuran 35 x 35 cm sesuai perbandingan media tanah:sekam bakar yaitu Tanah : Sekam bakar (1:0), Tanah : Sekam bakar (1:1), Tanah : Sekam bakar (1:2), serta Tanah:Sekam bakar (2:1). Seleksi benih dapat dilakukan dengan merendam benih di air, kemudian benih yang tenggelam diambil untuk selanjutnya ditanam. Penyiraman dilakukan 2 kali dalam sehari di pagi dan sore hari dengan volume air penyiraman 100 hingga 300 ml/*polybag* tergantung dengan cuaca (Nurhidayati *et al.*, 2021).

Pemupukan pada tanaman tomat cherry dilakukan sebanyak dua kali dengan menggunakan pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis pupuk 7 gram/tanaman, pemberian pertama dilakukan pada 10 hari setelah pindah tanam dan diberikan lagi 10 hari setelah pemberian pertama (Sari *et al.*, 2019). Pemasangan ajir dilakukan apabila tanaman mencapai ketinggian 10-15 cm. Dengan panjang pemasangan ajir yaitu sekitar 100 cm dan pemasangan ajir ini berjarak 15 cm dari tanaman tomat.

Kriteria panen pada tanaman tomat dapat diketahui dari warna buah yang mulai berubah menjadi orange kemerahan hingga merah. Panen dapat dilakukan ketika umur tanaman tomat mencapai 45 – 70 HST. Panen ini akan dilakukan secara bertahap dalam 3 hari sekali selama 5 kali pemanenan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi nyata antara PGPR dengan media tanam bakar pada berat segar tajuk dan panjang akar tanaman tomat cherry. Hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi PGPR dengan media tanah:sekam bakar berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tajuk dan akar tanaman tomat cherry.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi PGPR dan media sekam bakar terhadap berat segar tajuk tanaman tomat cherry

Konsentrasi PGPR (ml/L air)	Perbandingan Tanah:Sekam Bakar				Rerata
	(1:0)	(1:1)	(1:2)	(2:1)	
Tanpa PGPR	81,00 c	98,66 bc	95,66 c	99,00 bc	93,58
5	88,33 c	112,33 bc	110,66 bc	121,00 bc	108,08
10	83,33 c	100,00 bc	100,00 bc	174,33 a	114,41
15	109,33 bc	92,33 c	140,33 ab	118,00 bc	115,00
Rerata	90,50	100,83	111,66	128,08	(+)

Keterangan : Rerata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf signifikan 5 %.

(+) : Interaksi nyata

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan pemberian konsentrasi PGPR 10 ml/liter dengan komposisi tanah:sekam bakar (2:1) memiliki berat segar tajuk tertinggi. Namun tidak terdapat perbedaan nyata dengan konsentrasi PGPR 15 ml/liter dengan komposisi media tanah:sekam bakar (1:2). Sedangkan untuk perlakuan tanpa pemberian PGPR dan sekam bakar memberikan berat segar tajuk terendah. Hal ini dapat terjadi karena pada PGPR terdapat berbagai jenis bakteri yang mampu memfiksasi nitrogen sehingga menjadikan tanah lebih subur serta penyerapan unsur hara menjadi optimal akibatnya tanaman tomat cherry dapat tumbuh dengan baik karena kebutuhan akan unsur hara terpenuhi dengan baik. Komposisi sekam bakar dengan dosis yang lebih tinggi yakni dengan komposisi tanah dan sekam bakar (2:1) memiliki kandungan berbagai hara dan mineral yang mampu menyuplai hara pertumbuhan vegetatif tanaman. Oleh karena itu kombinasi PGPR dengan media tanah:sekam bakar dapat meningkatkan unsur Nitrogen dan fosfor, yang mana unsur N tersebut berperan pada pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya yaitu pertumbuhan tajuk tanaman.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi PGPR dan media sekam bakar terhadap panjang akar tanaman tomat cherry

Konsentrasi PGPR (ml/L air)	Perbandingan Tanah:Sekam Bakar				Rerata
	(1:0)	(1:1)	(1:2)	(2:1)	
Tanpa PGPR	20,66 f	35,33 abcde	36,66 abcde	29,00 def	30,41
5	31,66 bcdef	45,00 ab	29,33 cdef	44,00 ab	37,50
10	43,00 abc	41,33 abcd	23,33 ef	37,66 abcd	36,33
15	41,00 abcd	47,66 a	39,33 abcd	33,33 bcdef	40,33
Rerata	34,08	42,33	32,16	36,00	(+)

Keterangan : Rerata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf signifikan 5%.

(+) : Interaksi nyata

Hasil penelitian pada Tabel 2 pemberian konsentrasi PGPR 15 ml/liter dengan kombinasi media tanah:sekam bakar (1:1) menunjukkan panjang akar terbaik tomat cherry. Hal ini dikarenakan bakteri yang terkandung pada PGPR merupakan bakteri yang bermanfaat bagi tanaman yang aktif berkoloni di *rhizosfer*, sehingga apabila PGPR diberikan dalam

jumlah yang cukup maka akan menghasilkan pertumbuhan akar yang lebih baik. Menurut Masnilah (2019) *cit. Mokoginta et al., 2022* kemampuan PGPR dalam menghasilkan fitohormon memungkinkan akar meningkatkan luas permukaan akar halus sehingga dapat serta dapat meningkatkan jumlah nutrisi unsur hara pada tanah. Selain itu PGPR juga berperan dalam memobilisasi penyerapan unsur hara di dalam tanah yang dapat memacu perkembangan akar. Dengan adanya penambahan sekam bakar yang sesuai yakni dengan perbandingan tanah:sekam bakar (1:1) menunjukkan hasil terbaik pada panjang akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Utami (2017) *cit. Fajrin et al., 2019* yang menyatakan bahwa tanah dengan penambahan sekam bakar mempunyai porositas dan aerasi yang baik. Tanah yang memiliki aerasi yang baik akan menyerap unsur hara dengan lebih baik serta kaya akan karbon (C) sehingga tanah lebih gembur dan perkembangan akar tanaman menjadi lebih baik. Dengan menurunnya kepadatan media tanam maka pemanjangan akar tanaman semakin meningkat sehingga mendukung pertumbuhan awal tanaman tomat yang mana akar tumbuh melalui ruang pori-pori pada media tanam yang digunakan (Rohadi *et al.*, 2023).

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi PGPR pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry

Parameter	Konsentrasi PGPR (ml/L air)			
	0	5	10	15
Tinggi Tanaman (cm)	68,58 b	70,37 ab	72,87 a	73,00 a
Jumlah Daun (helai)	32,66 a	34,25 a	33,75 a	36,00 a
Berat Kering Tajuk (gram)	25,14 a	33,86 a	31,35 a	34,06 a
Berat Segar Akar (gram)	6,66 a	9,33 a	9,41 a	9,00 a
Berat Kering Akar (gram)	1,37 a	2,33 a	2,40 a	1,86 a
Kemunculan Bunga Pertama (HST)	37,41 a	36,58 a	36,25 a	34,25 a
Umur Panen (HST)	73,25 a	72,25 a	72,5 a	72,00 a
Jumlah Buah/Tanaman (buah)	3,91 a	5,25 a	4,66 a	4,50 a
Berat Buah/Tanaman (gram)	17,25 a	21,83 a	19,08 a	21,25 a

Keterangan : Rerata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf signifikan 5%.

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa konsentrasi PGPR berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat cherry, dengan konsentrasi PGPR 15 ml/liter memberikan hasil terbaik. Tetapi tidak terdapat perbedaan nyata dengan konsentrasi 5 dan 10 ml/liter, serta berbeda nyata dengan yang tidak diberi PGPR. Hal tersebut diduga karena pemberian PGPR pada masa pertumbuhan dapat bermanfaat bagi pada proses dan pertumbuhan fisiologis tanaman. Misalnya menghasilkan dan mengubah konsentrasi fitohormon pemacu pertumbuhan tanaman. PGPR mampu menghasilkan hormon IAA, sitokinin, serta giberelin. Hormon giberelin berfungsi dalam pemanjangan sel, sehingga dapat mempengaruhi tinggi tanaman tomat cherry (Luvitasari *et al.*, 2018).

Tabel 4. Pengaruh Media tanah: sekam bakar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry

Parameter	Perbandingan media tanah:sekam bakar			
	(1:0)	(1:1)	(1:2)	(2:1)
Tinggi Tanaman (cm)	71,16 p	71,75 p	72,20 p	69,70 p
Jumlah Daun (helai)	32,50 p	34,41 p	34,04 p	35,66 p
Berat Kering Tajuk (gram)	23,51 p	29,08 p	36,55 p	34,50 p
Berat Segar Akar (gram)	6,66 q	11,41 p	7,33 q	9,00 pq
Berat Kering Akar (gram)	1,43 p	2,66 p	1,55 p	2,33 p
Kemunculan Bunga Pertama (HST)	38,00 p	36,58 p	34,83 p	35,08 p
Umur Panen (HST)	73,25 p	72,00 p	72,25 p	72,50 p
Jumlah Buah/Tanaman (buah)	3,83 p	5,00 p	4,75 p	4,75 p
Berat Buah/Tanaman (gram)	16,66 p	22,00 p	20,41 p	20,33 p

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf signifikan 5 %.

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan media sekam bakar memiliki pengaruh yang nyata pada hasil berat segar akar. Kombinasi media tanah:sekam bakar perbandingan 1:1 menunjukkan berat segar akar terbaik, hal itu dikarenakan dengan komposisi tanah dan sekam yang seimbang maka akan terbentuk pori makro dan mikro pada media tanam tersebut membuat media tanam menjadi ideal karena sirkulasi dan serapan air menjadi baik dan membuat perakaran dapat berkembang baik. Pemberian sekam bakar dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia pada tanah sehingga memungkinkan akar untuk berkembang dengan baik. Akibatnya akar tanaman lebih mudah dalam menyerap hara dari tanah sehingga berpengaruh pada penambahan berat segar akar tanaman (Diantari *et al.*, 2023)

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan kombinasi aplikasi PGPR dan media tanah:sekam bakar memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tajuk dan panjang akar terbaik secara berturut-turut 10 ml/liter dengan media tanah:sekam bakar 1:2 serta 15 ml/liter dengan media tanah:sekam bakar 1:1. Aplikasi PGPR berpengaruh terhadap tinggi tanaman tomat cherry terbaik pada konsentrasi 15 ml/liter, sedangkan perbandingan media tanah:sekam bakar berpengaruh terhadap pertumbuhan akar terbaik pada perbandingan 1:1 namun tidak berpengaruh terhadap hasil tomat cherry.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahid, Gusti Rusmayadi, & D. E. A. (2022). Modifikasi Media Tanam Tomat Belinjan Pada Berbagai Interval Pemberian Nutrisi Sistem Fertigasi. *EnviroScientee*, 18(3), 94–102.
- Asfar, A. M. I. A., Mukhsen, M. I., Rifai, A., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. H., Kurnia, A., Budiarto, E., & Syaifullah, A. (2022). Pemanfaatan Akar Bambu Sebagai Biang Bakteri Perakaran Pgr Di Desa Latelang. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5), 3954–3963. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.10464>
- Diantari, R., & Uswatun Nurjanah, E. S. (2023). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam. 2(1), 508–521.
- Fajrin, M., & Santoso, M. (2019). Pengaruh Media Tanam dan Pengaplikasian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) *The Effect of Planting Media and Application of PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria)* o. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(4), 681–689.
- Lestari, R. A., Bahri, S., & Sumarmi, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Berbagai Pupuk Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(2), 75. <https://doi.org/10.31941/biofarm.v18i2.2357>
- Luvitasari, I. D dan Islami, T. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai (*Glycine max L. Merril*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1336–1343.
- 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>
- Messakh, Olivina Sofia, & Jella, Ester R. (2021). Pertumbuhan tanaman tomat akibat aplikasi PGPR ekstrak babadotan (*Agaratum conyzoides*) pada konsentrasi dan interval pemberian berbeda (pp. 108–109).
- Mokoginta, R. F., Tumbelaka, S., & Nangoi, R. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati

- PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 3(1), 43–51. <https://talenta.usu.ac.id/joa/article/view/2485/1871>
- Nurhidayati, Djuhari, & Rahmawati, N. U. S. (2021). Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Hasil Panen Tanaman Tomat yang ditanam Secara Hidrokanik Menggunakan Vermikompos. *Kongres Ke III APTS-IPi Dan Seminar Nasional*, 1(1), 24–34.
- Rohadi Suparto, S., Adi Pratama, R., Setyo Palupi, Y., & Wukir Tini, E. (2023). *Effect of Different Types of Plant Media Composition on Growth And Physiology of Tomato*. *Gontor Agrotech Science Journal*, 9(1), 20–30. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v9i1.8988>
- Sari, N., & Murtalaksono, A. (2019). Teknik Budidaya Tanaman Tomat Cherry (*Lycopersicum Cerasiformae Mill*) di Gapoktan Lembang Jawa Barat. *J-PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1). <https://doi.org/10.35334/jpen.v2i1.1501>
- Wasonowati, C. (2017). Peningkatan produksi dan kualitas tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan sistem budidaya hidroponik. *Rekayasa*, 3(2), 83–89. <https://www.pertanian.go.id/home/index.php?show=repo&fileNum=292>
- Wulandari, S., Netty, & Suriyanti. (2021). Pengaruh konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Jurnal AGrotekMAS*, 2(3), 76–85. <http://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas/article/view/216>
- Wuryani, S., Herastuti, H., & Supriyanto, D. (2014). Respon kualitas hasil tomat cherry (*Lycopersicum cerasiforme mill.*) terhadap penggunaan teknologi *Sonic Bloom* dengan berbagai pupuk daun. *Agrivet*, 20(1), 1–5. <https://media.neliti.com/media/publications/361577-quality-response-of-tomato-cherry-lycope-286865ac.pdf>