

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN JEPANG (*Cucumis sativus* L. var Japanese) PADA PEMBERIAN PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA DAN COCOPEAT

Growth and Yield Response of Japanese Cucumber (*Cucumis sativus* L. var Japanese) to Bamboo Root PGPR and Cocopeat Treatments

Rahman Hairuddin¹⁾, Andi Safitri Sacita¹⁾, Muh. Ikram Jopi¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Cokroaminoto Palopo, Jalan Lamaranginang, Kota Palopo 91913, Sulawesi Selatan, Telp. 0471 22 111.

Email: rahmanhairuddin@uncp.ac.id

Diterima: 31 Juli 2025, Revisi : 20 Agustus 2025, Diterbitkan: Agustus 2025

<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v32i2.2664>

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effects of bamboo root-derived Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and cocopeat on the growth and yield of Japanese cucumber (*Cucumis sativus* L.). The experiment was conducted from July to September 2024 at the experimental field of the Faculty of Agriculture, Cokroaminoto Palopo University. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was employed, consisting of six treatments and four replications, resulting in 24 experimental units. The treatments included: P0 (control), P1 (40 g cocopeat + 20 ml/L PGPR), P2 (60 g cocopeat + 25 ml/L PGPR), P3 (80 g cocopeat + 30 ml/L PGPR), P4 (100 g cocopeat + 35 ml/L PGPR), and P5 (120 g cocopeat + 40 ml/L PGPR). Analysis of variance revealed that the treatments had no significant effect on plant height and leaf number. However, they had a highly significant effect on fruit number, fruit diameter, and fruit weight. The P5 treatment demonstrated the most favorable results across all observed parameters, with an average plant height of 106.63 cm, 25 leaves, 7.25 fruits, fruit diameter of 182.96 mm, and fruit weight per plant of 2,502.50 grams. These findings highlight the potential of combining cocopeat and PGPR to enhance the sustainable production of Japanese cucumber.

Keywords : Cocopeat, Japanese Cucumber, Organic Farming, Plant Growth Promoting Rhizobacteria.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) akar bambu dan cocopeat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2024 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas

Cokroaminoto Palopo. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam perlakuan dan empat ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Perlakuan terdiri atas: P0 (kontrol), P1 (cocopeat 40 g + PGPR 20 ml/L), P2 (cocopeat 60 g + PGPR 25 ml/L), P3 (cocopeat 80 g + PGPR 30 ml/L), P4 (cocopeat 100 g + PGPR 35 ml/L), dan P5 (cocopeat 120 g + PGPR 40 ml/L). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Namun, terdapat pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah, diameter buah, dan berat buah per tanaman. Perlakuan P5 menunjukkan hasil terbaik pada seluruh parameter pengamatan, dengan nilai rata-rata tinggi tanaman 106,63 cm, jumlah daun 25 helai, jumlah buah 7,25 buah, diameter buah 182,96 mm, dan berat buah per tanaman 2.502,50 gram. Temuan ini menunjukkan potensi penggunaan kombinasi cocopeat dan PGPR dalam meningkatkan produksi tanaman mentimun Jepang secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Cocopeat, Mentimun Jepang, Pertanian Organik, dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*.

PENDAHULUAN

Tanaman mentimun jepang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mulai banyak dibudidayakan di beberapa wilayah termasuk Indonesia. Mentimun ini memiliki permintaan pasar yang cukup tinggi dan keuntungan ekonomis yang menjanjikan (Batubara, 2023). Hal ini karena tanaman mentimun jepang memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan yaitu sebagai anti kanker karena merupakan sumber antioksidan seperti tanin, flavonoid, dan vitamin C, yang dapat melawan radikal bebas dalam tubuh (Azzahra, *et al.* 2024). Mentimun jepang juga kaya serat dan potassium sehingga dapat melancarkan pencernaan dan mengatur keseimbangan elektrolit tubuh serta menurunkan tekanan darah (Maharani dan Maliya, 2024).

Tingginya permintaan akan komoditi ini sehingga budidaya perlu dilakukan secara intensif untuk mencapai produksi yang maksimal. Namun, seperti halnya tanaman hortikultura lainnya, mentimun jepang memerlukan perhatian khusus dalam pemeliharaan untuk mendapatkan hasil yang optimal, baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Salah satu tantangan utama dalam budidaya mentimun adalah pengelolaan tanah dan pemberian nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan yang optimal (Nurholis & Sulaiman, 2022). Selain itu, konsumsi mentimun jepang umumnya dalam bentuk segar, sehingga mengingat konsumsi

langsung mentimun tanpa pengolahan atau pemasakan, kualitas dan kebersihannya menjadi sangat penting. Oleh karena itu, budidaya mentimun jepang perlu dilakukan secara organik untuk meminimalisir residu dan dampak negatif bagi kesehatan (Damayanti, 2023).

Teknologi budidaya dengan menggunakan bahan organik banyak memanfaatkan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan cocopeat (serbuk sabut kelapa) sebagai solusi untuk pemenuhan kebutuhan unsur hara dan meningkatkan hasil tanaman. PGPR adalah mikroorganisme tanah yang mampu merangsang pertumbuhan tanaman melalui berbagai mekanisme, seperti peningkatan ketersediaan unsur hara, produksi hormon pertumbuhan tanaman, perlindungan terhadap patogen, dan penguraian bahan organik dalam tanah (Mohanty *et al.*, 2021). Penggunaan PGPR pada budidaya tanaman dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres biotik dan abiotik serta mendorong pertumbuhan akar yang lebih baik, sehingga dapat meningkatkan serapan air dan unsur hara (Sacita dan Firdamayanti, 2022).

Sementara itu, cocopeat umumnya dimanfaatkan sebagai media tanam yang semakin diminati dalam pertanian modern karena kemampuannya dalam menyimpan air dan nutrisi dengan sangat baik, serta sifatnya yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui (Kuntardina *et al.*, 2022). Cocopeat juga memiliki struktur pori yang

mendukung peredaran udara yang baik di sekitar akar, sehingga membantu mencegah pembusukan akar dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Cocopeat dapat menjadi alternatif media tanam yang efisien dan berkelanjutan (Abdillah, *et al.*, 2023).

Penggabungan antara PGPR dan cocopeat dalam budidaya mentimun jepang dapat memberikan sinergi yang saling mendukung, sehingga diharapkan dapat menciptakan kondisi pertumbuhan dan produksi yang optimal bagi tanaman. PGPR dapat meningkatkan efektivitas cocopeat dalam menyediakan unsur hara dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap berbagai gangguan, sementara cocopeat berfungsi sebagai media tanam yang dapat mengoptimalkan aktivitas mikroorganisme tersebut di sekitar akar tanaman. Oleh karena itu, kombinasi keduanya diharapkan dapat menghasilkan peningkatan produktivitas dan kualitas tanaman mentimun jepang yang lebih baik, sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Seiring dengan perkembangan teknologi pertanian yang semakin canggih, penerapan pendekatan ini membuka peluang besar untuk meningkatkan keberlanjutan dalam budidaya tanaman, khususnya mentimun jepang. Oleh karena itu, penelitian tentang penggunaan PGPR dan cocopeat dalam budidaya mentimun jepang sangat penting untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai potensi kedua faktor ini dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun jepang yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo pada bulan Juli – September 2024.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu akar bambu, gula pasir, air, dedak, terasi, penyedap merek roycoc, kapur, cocopeat, arang sekam, bambu, dan benih mentimun jepang varietas Ronaldo F1. Alat yang digunakan yaitu cangkul, parang, paku, gergaji, ember, panci, kompor, timbangan analitik, pengaduk, botol, selang, gelas ukur, alat tulis dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Pemberian perlakuan menggunakan kombinasi antara PGPR dan cocopeat. Perlakuan tersebut antara lain: P0: kontrol, P1: cocopeat 40 gram dan PGPR 20 ml/L, P2: cocopeat 60 gram dan PGPR 25 ml/L, P3: cocopeat 80 gram dan PGPR 30 ml/L, P4: cocopeat 100 gram dan PGPR 35 ml/L, P5: cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dengan uji F pada taraf 5% dan 1%. Jika terdapat pengaruh perlakuan, dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ taraf 1%.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan PGPR menggunakan biang dari akar bambu. Akar bambu yang digunakan sebanyak 500 gram, dicampurkan dengan 50 gram gula pasir dan 2 liter air kemudian didiamkan selama 3 x 24 jam. Campuran 250 gram gula pasir, 2 kg dedak, 2 gram terasi, 1 gram kapur, 2 bungkus Royco, dan 5 liter air kemudian dimasak hingga mendidih. Campuran tadi didiamkan beberapa saat hingga dingin kemudian dicampurkan dengan biang PGPR yang telah disaring dan dipisahkan dari akar bambunya. Selanjutnya PGPR difermentasi selama 2 minggu.

Penanaman tanaman mentimun jepang dilakukan pada bedengan yang telah digemburkan dan dibersihkan dari gulma. Bedengan dibuat dengan ukuran 50 cm x 80 cm. Jumlah bedengan yang dibuat disesuaikan dengan jumlah total perlakuan yang diberikan yaitu 24 bedengan. Tiap bedengan terdiri dari 2 sampel tanaman. Benih tanaman mentimun jepang disemai menggunakan tray semai dengan media campuran tanah dan arang sekam. Bibit dipindahkan ke lapangan setelah berumur 1 minggu. Setelah tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam (MSPT), dilakukan pemasangan ajir untuk merambatkan tanaman mentimun jepang.

PGPR yang dibuat dari akar bambu diaplikasikan pada saat tanaman berumur 1 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) dan diaplikasikan tiap minggu sampai masuk

fase generatif. PGPR diaplikasikan masing-masing 1 liter per tanaman sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang diberikan. Total aplikasi PGPR sebanyak 3 kali.

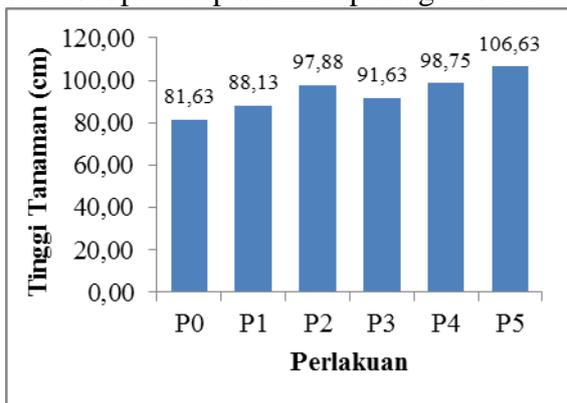
Aplikasi cocopeat pertama dilakukan saat tanaman berumur 2 MSPT dan pengaplikasian kedua pada saat tanaman berumur 3 MSPT. Total aplikasi sebanyak 2 kali. Pemberian cocopeat per tanaman disesuaikan dengan masing-masing dosis perlakuan.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah buah (buah), diameter buah (mm), berat buah per tanaman (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

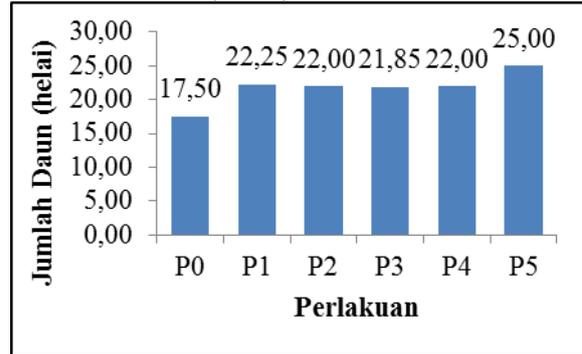
Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata tinggi tanaman mentimun jepang pada umur 3 minggu setelah pindah tanam (MSPT) menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak signifikan berdasarkan hasil analisis sidik ragam. Pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) cenderung memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dengan nilai rata-rata 106,63 cm. Rata-rata tinggi tanaman terendah ditunjukkan pada perlakuan kontrol (P0) dengan nilai rata-rata 81,63 cm. Diagram rata-rata tinggi tanaman mentimun jepang pada pemberian PGPR dan cocopeat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman mentimun jepang pada umur 3 MSPT pada pemberian cocopeat dan PGPR akar bambu.

Jumlah Daun (helai)

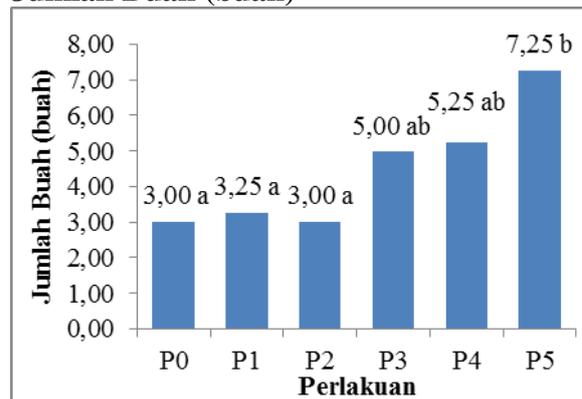


Gambar 2. Diagram rata-rata jumlah daun tanaman mentimun jepang pada umur 3 MSPT pada pemberian cocopeat dan PGPR akar bambu.

Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman mentimun jepang pada pemberian PGPR akar bambu dan cocopeat (gambar 2) menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak signifikan berdasarkan hasil analisis sidik ragam. Pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) cenderung memiliki rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 25 helai dan perlakuan kontrol (P0) memiliki rata-rata jumlah daun terendah dengan nilai 17,5 helai.

Produksi

Jumlah Buah (buah)

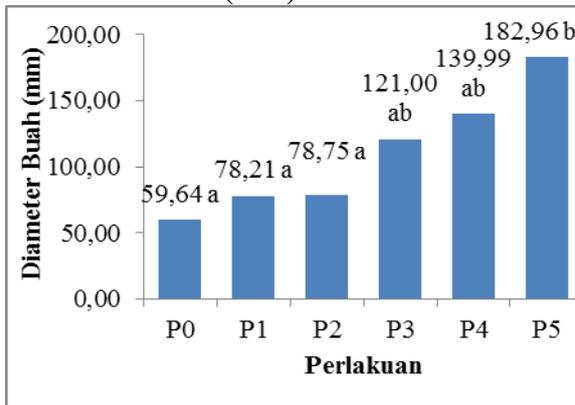


Gambar 3. Diagram rata-rata jumlah buah tanaman mentimun jepang pada pemberian cocopeat dan PGPR akar bambu.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian PGPR akar bambu dan

cocopeat memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah buah tanaman mentimun jepang. Pembentukan buah pada tanaman mentimun jepang meningkat seiring dengan meningkatnya dosis pemberian PGPR dan cocopeat. Pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) memberikan respon jumlah buah terbanyak dengan nilai rata-rata 7,25 buah dan rata-rata jumlah buah terendah yaitu pada perlakuan kontrol (P0) dengan nilai rata-rata 3 buah. Pemberian perlakuan cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) tidak berbeda nyata dengan pemberian cocopeat 100 gram dan PGPR 35 ml/L (P4) dan cocopeat 80 gram dan PGPR 30 ml/L (P3) namun berbeda nyata dengan pemberian cocopeat 60 gram dan PGPR 25 ml/L (P2), cocopeat 40 gram dan PGPR 20 ml/L (P1) dan kontrol (P0). Diagram rata-rata jumlah buah tanaman mentimun jepang pada pemberian perlakuan PGPR dan cocopeat dapat dilihat pada gambar 3.

Diameter Buah (mm)



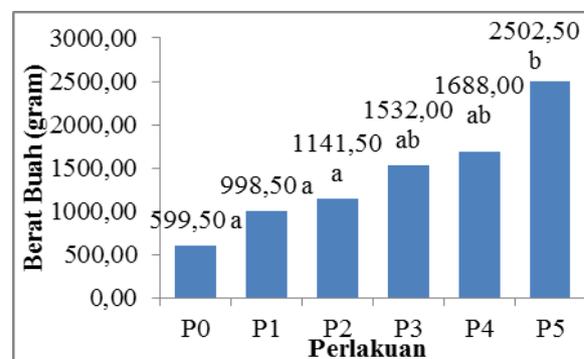
Gambar 4. Diagram rata-rata diameter buah tanaman mentimun jepang pada pemberian cocopeat dan PGPR akar bambu.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian PGPR akar bambu dan cocopeat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap diameter buah mentimun jepang (gambar 4). Perlakuan terbaik ditunjukkan pada pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) dengan nilai rata-rata 182,96 mm, sedangkan diameter buah terkecil yaitu

pada perlakuan kontrol (P0) dengan nilai rata-rata 59,64 mm. Berdasarkan gambar 4, pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) tidak berbeda nyata dengan pemberian cocopeat 100 gram dan PGPR 35 ml/L (P4) dan cocopeat 80 gram dan PGPR 30 ml/L (P3) namun berbeda nyata dengan pemberian cocopeat 60 gram dan PGPR 25 ml/L (P2), cocopeat 40 gram dan PGPR 20 ml/L (P1), dan kontrol (P0). Ukuran buah mentimun jepang semakin besar seiring dengan meningkatnya dosis perlakuan yang diberikan.

Berat Buah (gram)

Gambar 5 menunjukkan nilai rata-rata berat buah tanaman mentimun jepang. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian PGPR dan cocopeat memberikan pengaruh perlakuan yang sangat berpengaruh nyata. Berat buah meningkat seiring dengan meningkatnya pemberian perlakuan. Pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan pemberian cocopeat 100 gram dan PGPR 35 ml/L (P4) dan pemberian cocopeat 80 gram dan PGPR 30 ml/L (P3) namun berbeda dengan pemberian cocopeat 60 gram dan PGPR 25 ml/L (P2), pemberian cocopeat 40 gram dan PGPR 20 ml/L (P1), dan kontrol (P0). Pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata berat buah 2502,50 gram dan rata-rata berat terendah pada perlakuan kontrol (P0) dengan nilai 599,50 gram.



Gambar 5. Diagram rata-rata berat buah tanaman mentimun jepang pada

pemberian cocopeat dan PGPR akar bambu.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian cocopeat dan PGPR akar bambu tidak memberikan pengaruh yang signifikan berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap pertumbuhan tanaman mentimun jepang baik pada parameter tinggi tanaman maupun jumlah daun. Pemberian cocopeat dan PGPR yang tidak berpengaruh nyata pada parameter pertumbuhan dapat disebabkan oleh bakteri yang terkandung dalam PGPR memerlukan waktu untuk berkoloni dengan perakaran tanaman sehingga pengaruhnya belum terlalu terlihat pada fase pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan Amaya-Gómez *et al.*, (2020) bahwa PGPR perlu mengkolonisasi rizosfer dan permukaan akar tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Meskipun tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda secara statistik, namun pemberian cocopeat dan PGPR akar bambu pada perlakuan P5 (cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L) cenderung menunjukkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan kontrol dan perlakuan lainnya (Gambar 1 & 2). Hal ini diduga karena PGPR akar bambu mampu memacu pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun melalui adanya kandungan hormon pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan (Sacita dan Hafsi, 2024) yang menyatakan bahwa bakteri yang berkoloni pada perakaran tanaman bambu yang dibuat menjadi PGPR memiliki kemampuan untuk menghasilkan hormon pertumbuhan yang dapat memacu pembelahan sel. Salah satu bakteri yang diduga terkandung dalam PGPR yakni *Bacillus* sp. yang memiliki kemampuan menghasilkan hormon pertumbuhan seperti auksin dan sitokinin yang dapat berperan untuk memacu pembelahan sel (Candraningtyas dan Indrawan, 2023). Pengaruh pembelahan sel terhadap pertumbuhan tanaman sangat besar karena melibatkan pembentukan sel-sel baru yang diperlukan untuk memperbesar ukuran tubuh tanaman (Beemster *et al.*, 2003). Pembelahan sel terjadi di meristem yang salah satunya dipengaruhi oleh adanya

hormon pertumbuhan seperti auksin dan sitokinin. Pada bagian-bagian meristem seperti meristem apikal (pada ujung akar dan batang) dan meristem lateral (seperti kambium), pembelahan sel mempercepat pertumbuhan dan memperpanjang batang serta akar tanaman. Pembelahan sel yang terjadi pada jaringan meristem juga penting untuk pembentukan organ baru seperti daun, bunga, dan akar lateral (Su *et al.*, 2011).

Selain kandungan hormon pertumbuhan, PGPR akar bambu diduga mengandung bakteri yang dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi pada tanaman seperti bakteri penambat nitrogen. *Rhizobium*, *Azotobacter*, dan *Azospirillum* merupakan beberapa bakteri yang berisimbiosis dengan akar bambu yang dapat meningkatkan ketersediaan unsur nitrogen pada tanaman (Utami, *et al.*, 2018). Selain nitrogen, PGPR juga mengandung bakteri pelarut fosfat seperti *Aspergillus*, *Bacillus* dan *Pseudomonas* yang membantu dalam meningkatkan ketersediaan fosfat dengan melarutkan senyawa fosfat yang terikat atau mengubahnya menjadi bentuk yang dapat diserap oleh tanaman (Cahyani, 2018).

Nitrogen adalah komponen utama dalam pembentukan klorofil, yang memungkinkan tanaman melakukan fotosintesis dengan efisien (Soepriyanto, *et al.*, 2021). Proses fotosintesis yang optimal akan menghasilkan lebih banyak energi dan bahan organik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti batang dan daun. Tanaman yang mendapatkan pasokan nitrogen yang cukup biasanya akan tumbuh lebih tinggi karena peningkatan sintesis protein dan klorofil yang mendorong perkembangan sel (Purnamasari, *et al.*, 2020). Nitrogen juga berperan dalam mempercepat pembelahan sel dan perpanjangan sel pada tanaman (Hapsah, *et al.*, 2024). Ketika nitrogen tersedia dalam jumlah cukup, tanaman akan mengalami pertumbuhan yang lebih cepat, termasuk pertumbuhan batang dan cabang, yang berkontribusi pada peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Selain pengaruh penggunaan PGPR, penambahan cocopeat pada media tanam

juga akan mempengaruhi penyerapan nutrisi pada tanaman melalui perkembangan akar yang baik. Cocopeat dapat menjaga kelembaban tanah sehingga menjaga akar tetap terhidrasi dengan baik (Zenita & Widaryanto, 2019). Cocopeat memiliki struktur yang gembur dan berpori, sehingga meningkatkan sirkulasi udara di dalam media tanam. Hal ini memungkinkan akar tanaman untuk mendapatkan oksigen yang cukup, yang sangat penting untuk pertumbuhan akar yang sehat dan perkembangan tanaman secara keseluruhan. Akar yang sehat dan berkembang akan mempercepat proses penyerapan air dan nutrisi, yang mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih optimal (Amanah, *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian PGPR akar bambu dan cocopeat memberikan pengaruh yang berpengaruh signifikan secara statistik terhadap produksi tanaman mentimun jepang. Pemberian PGPR dan cocopeat meningkatkan jumlah buah, diameter buah, dan berat buah tanaman mentimun jepang. Produksi meningkat seiring dengan meningkatnya dosis perlakuan yang diberikan. PGPR meningkatkan ketersediaan nutrisi penting bagi tanaman, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Nutrisi yang cukup dan seimbang memungkinkan tanaman untuk memiliki energi yang cukup untuk proses reproduksi, termasuk pembentukan bunga dan buah (Uchida, 2000). PGPR dapat meningkatkan kelarutan unsur hara fosfor dan kalium yang berperan pada masa pembentukan organ produksi tanaman. PGPR juga dapat memproduksi hormon-hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang berperan dalam merangsang pembelahan sel serta pembentukan tunas dan bunga. PGPR juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman melawan patogen penyebab penyakit dengan cara menghasilkan senyawa antibakteri, antifungi, atau enzim yang melindungi tanaman dari infeksi (Tsukanova, *et al.*, 2017). Tanaman yang sehat lebih mampu mengalokasikan energi dan sumber daya untuk pertumbuhan bunga dan buah, daripada melawan penyakit. Ini memungkinkan tanaman untuk menghasilkan lebih banyak bunga yang kemudian dapat berkembang menjadi buah. Semakin banyak

bunga yang terbentuk, semakin tinggi potensi tanaman untuk menghasilkan buah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian PGPR akar bambu dan cocopeat tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman yaitu pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun, namun memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi tanaman mentimun jepang yaitu pada parameter jumlah buah, diameter buah dan berat buah. Pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) cenderung menunjukkan pengaruh yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun dengan nilai rata-rata tinggi tanaman 106,63 cm dan jumlah daun 25 helai. Pemberian cocopeat 120 gram dan PGPR 40 ml/L (P5) menunjukkan pengaruh terbaik pada parameter produksi yaitu jumlah buah 7,25 buah, diameter buah 182,96 mm, dan berat buah per tanaman 2502,50 gram. Pemberian PGPR akar bambu dan cocopeat dapat meningkatkan produksi pada tanaman mentimun jepang melalui kandungan hormon, kecukupan unsur hara tanaman dan perkembangan akar yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F., Idris, Thaliasty, Anas, Juliana, Nur, N., Rantepadang, L., dan Hairunnisa, A. 2023. *Pembuatan Cocopeat Sebagai Media Tanam dari Limbah Kerajinan Sabut Kelapa di Desa Pesuloang*. *Jurnal Lepa-lepa Open*, 3(6): 1148-1151.
- Amanah, S., Budiastuti, M.T.H.S., dan Sulisty, A. 2022. *Effect of the media type and auxin concentration on the growth of cuttings seedlings of pepper (Piper nigrum)*. *Cell Biology & Development*, 6(1): 32-40.

- Amaya-Gómez CV, Porcel M, Mesa-Garriga L, and Gómez-Álvarez MI. 2020. *A Framework for the Selection of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria Based on Bacterial Competence Mechanisms*. *Appl Environ Microbiol*, 2;86(14): e00760-20. doi: 10.1128/AEM.00760-20. PMID: 32358015; PMCID: PMC7357491.
- Azzahra, F.K., Hidayati, I., dan Faizah, H. 2024. *Pengaruh penggunaan media tanam terhadap brix dan uji organoleptik tanaman mentimun jepang (Cucumis sativus var. Japonese) dengan hidroponik sistem drip*. *Jurnal Biology Science & Education*, 13(2): 104-112.
- Beemster, G.T.S., Fiorani, F., and Inze', D. 2003. *Cell cycle: the key to plant growth control?*. [Trends in Plant Science](#), 8(4):154-158.
- Batubara, I.S. 2023. *Respon Pemberian Pupuk Hayati Bioneensis dan Mulsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (Cucumis sativus var Japonese)*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area Medan.
- Cahyani, C.N. 2018. *Potensi Pemanfaatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Berbagai Media Tanam Terhadap Populasi Mikroba Tanah Serta Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kentang*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Candraningtyas, C.F., dan Indrawan, M. 2023. *Analisis efektivitas penggunaan plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) untuk peningkatan pertanian berkelanjutan*. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 10(2): 88-99.
- Damayanti, A. 2023. *Agribisnis Tanaman Timun (Cucumis sativus L.) Organik di P4S Bumi Malang Lestari*. Tugas Akhir. Jurusan Pertanian. Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Hapsoh, Mayardika, S., dan Wawan. 2024. *Pertumbuhan dan produksi tanaman selada (Lactuca sativa L.) yang diaplikasi kompos padat dengan pupuk urea*. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 20(1): 26-31.
- Kuntardina, A., Septiana, W., dan Putri, Q.W. 2022. *Pembuatan cocopeat sebagai media tanam dalam upaya peningkatan nilai sabut kelapa*. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(1): 145-153.
- Maharani, M.S. dan Maliya, A. 2024. *Konsumsi mentimun (Cucumis sativus linn) dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi*. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(2): 225-232.
- Mohanty, P., Singh, P.K., Chakraborty, D., Mishra, S., dan Pattnaik, R. 2021. *Insight into the role of PGPR in sustainable agriculture and environment*. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.667150>.
- Nurholis dan Sulaiman, M.R. 2022. *Respon pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (Cucumis sativus L.) terhadap pemberian jenis mulsa dan pupuk kotoran sapi*. *AGRIBIOS*, 20(2): 211-218.
- Purnamasari, R.T., Pratiwi, S.H., dan Isnaini, I.N. 2020. *Dampak pemanfaatan ganggang hijau (Hydrilla verticillata) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Allium ascolanicum L.)*. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(1):1-7.

- Sacita, A.S., dan Firdamayanti, E. 2022. *Training pembuatan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) bagi petani dalam mengamankan dan meningkatkan produksi tanaman padi di Desa Bassiang Kec. Ponrang Selatan Kab. Luwu*. *Abdimas Langkanae*, 2(1): 78-84.
- Sacita, A.S., dan Hafsi. 2024. *Efektivitas PGPR akar bambu dan arang sekam padi untuk memacu pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman kacang panjang (Vigna sinensis L.)*. *Jurnal Wanatani*, 4(1): 74-81.
- Soepriyanto, S., Sulistyawati, dan Purnamasari, R.T. 2021. *Pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk nitrogen terhadap jumlah klorofil daun kacang tanah (Arachis hypogaea L.)*. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 5(1): 23-31.
- Su, Y.H., Liu, Y.B., and Zhang, X.S. 2011. *Auxin–cytokinin interaction regulates meristem development*. *Molecular Plant*, 4(4): 616–625.
- Tsukanova, K.A., Chebotar, V.K., Meyer, J.J.M., and Bibikova, T.N. 2017. *Effect of plant growth-promoting Rhizobacteria on plant hormone homeostasis*. [South African Journal of Botany](#), 113: 91-102.
- Uchida, R. 2000. *Essential Nutrients for Plant Growth: Nutrient Functions and Deficiency Symptoms*. College of Tropical Agriculture and Human Resources. University of Hawaii. Manoa.
- Utami, A.P., Agustiyani, D., dan Handayanto, E. 2018. *Pengaruh PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria), kapur, dan kompos pada tanaman kedelai di ultisol Cibinong, Bogor*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(1): 629-635.
- Zenita, Y.M. dan Widaryanto, E. 2019. *Pengaruh media tanam dan konsentrasi nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada butterhead (Lactuca sativa var. capitata) dengan sistem hidroponik substrat*. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(8): 1504–1513.