

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KENTANG HITAM (*S. rotundifolius*) DENGAN PEMBERIAN PGPR INDIGEN

Ernata Dian Pratika¹, Alfariza², Fathul Abib³, Sriwulan⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Biologi Universitas PGRI Ronggolawe
ernatadianp@gmail.com¹, alfarizascarlet504@gmail.com², fathulabib78@gmail.com³,
biowulan08@gmail.com⁴

ABSTRAK

Kentang hitam (*S. rotundifolius*) memiliki kandungan gizi yang baik dan bermanfaat bagi kesehatan. Namun, proses budidaya kentang hitam masih belum optimal, salah satunya karena adanya serangan nematoda yang berpotensi menurunkan hasil panen sampai 80%. Oleh karena itu perlu adanya penanganan tanpa merusak lingkungan. Salah satu agen hayati yang memiliki potensi untuk mengendalikan nematoda adalah PGPR (*Plant Growth-Promoting Rhizobacteria*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman kentang hitam yang diperlakukan dengan PGPR indigen, dengan parameter tinggi batang dan jumlah daun. Metode dalam penelitian ini meliputi pembuatan bibit PGPR yang diambil dari 5 tanaman gramineae (tebu, jagung, rumput alang-alang, rumput gajah, dan bambu) dengan metode maserasi, penanaman tanaman kentang hitam dengan stek pucuk, perlakuan PGPR dengan dosis 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%, dan pengamatan pertumbuhan dengan parameter tinggi batang dan jumlah daun. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian PGPR berpengaruh terhadap tinggi ($\text{sig.} = 000 < \alpha$) dan jumlah daun ($\text{sig.} = 000 < \alpha$) tanaman kentang hitam, tetapi tidak ada perbedaan antara dosis 25%, 50%, 75%, dan 100%.

Kata Kunci: kentang hitam (*S. rotundifolius*); PGPR indigen, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Kentang hitam (*S. rotundifolius*) merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia yang berpotensi sebagai sumber bahan pangan alternatif karena memiliki kandungan gizi yang tinggi dan memiliki manfaat kesehatan seperti penyembuhan penyakit maag, antioksidan alami, dan antiproliferasi[1]. Umbi mentah kentang hitam per 100 g mengandung 76% air, 21% karbohidrat, 1,4% protein, 0,7% serat, 0,2% lemak serta 0,1% abu dan juga kaya vitamin dan mineral.

Namun, proses budidaya kentang hitam saat ini masih belum optimal. Salah satu kendala yang ditemui dalam budidaya kentang hitam adalah adanya serangan nematoda. Tanaman kentang yang terinfeksi nematoda akan mengalami kerusakan pada sistem perakaran yang menyebabkan berkurangnya penyerapan air dan unsur hara, sehingga menyebabkan defisiensi hara yang menimbulkan kurang optimalnya pertumbuhan sehingga produksi kentang hitam akan mengalami penurunan. Serangan fitonematoda dapat menyebabkan kerusakan fisiologis, melemahnya ketahanan tanaman terhadap OPT

lain, menurunkan toleransi terhadap stress lingkungan, dan interaksi sinergis dengan patogen lain[2]. Nematoda *G. rostochiensis* diketahui sebagai nematoda parasit utama pada tanaman kentang yang berpotensi menurunkan hasil panen sampai 80%.

Oleh karena itu serangan nematoda perlu ditangani secara serius dan komprehensif. Usaha pengendalian terhadap serangan nematoda yang selama ini dilakukan petani adalah dengan menggunakan pestisida sintetis. Namun, penggunaan pestisida sintetis mengandung bahan kimia yang berdampak negatif baik bagi lingkungan maupun bagi manusia. Oleh karena itu dibutuhkan pengendalian alternatif terhadap nematoda dengan menggunakan agen hayati. Salah satu agen hayati yang memiliki potensi untuk mengendalikan nematoda adalah PGPR (*Plant Growth-Promoting Rhizobacteria*).

PGPR merupakan golongan bakteri yang hidup dan berkembang dengan baik pada tanah yang kaya akan bahan organik. Bakteri PGPR diketahui aktif mengkolonisasi di daerah akar tanaman dan memiliki 3 peran utama bagi tanaman, yaitu: 1) sebagai biofertilizer, 2) sebagai biostimulan, dan 3) sebagai bioprotektan.

METODE PENELITIAN

Pembuatan PGPR

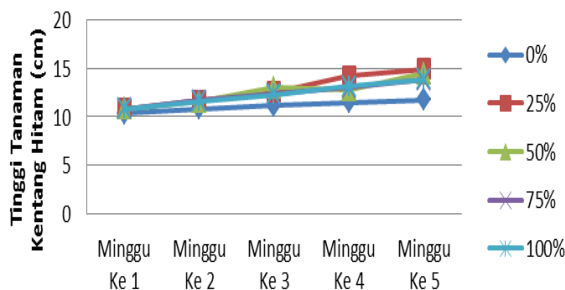
Tanah dari perakaran jagung, alang-alang, rumput gajah, tebu, dan bambu ditimbang sebanyak masing-masing 50 gram. Sampel tersebut kemudian dimaserasi dan ditambahkan dengan 500 mL larutan buffer fosfat pH 7. Selanjutnya larutan tersebut diinkubasi pada suhu ruang selama 1 minggu. Larutan tersebut merupakan larutan stok PGPR yang selanjutnya diencerkan sesuai dosis perlakuan 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%.

Penanaman Tanaman Kentang Hitam

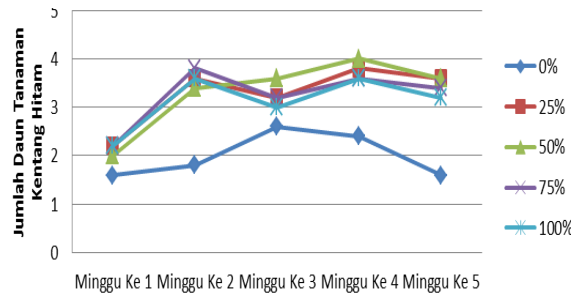
Stek pucuk tanaman kentang hitam yang diambil dari hasil pembibitan umbi kentang hitam dipotong dengan ukuran 10 cm. Stek pucuk tersebut direndam pada larutan PGPR sesuai dosis. Kemudian ditanam. Selanjutnya dilakukan perlakuan dengan menyiramkan PGPR sesuai dosis perlakuan (0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%). Pertumbuhan tanaman diamati setiap satu minggu selama 5 MST. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman dan pertambahan jumlah daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon pertumbuhan tanaman kentang hitam (*S.rotundifolius*) yang diperlakukan dengan PGPR diamati pada parameter tinggi dan pertambahan jumlah daun tanaman kentang hitam. Pengamatan dilakukan selama 5 MST. Tinggi dan jumlah pertambahan daun tanaman kentang hitam digambarkan pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut.



Gambar 1. Tinggi Tanaman Kentang Hitam selama 5 MST



Gambar 2. Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Kentang Hitam selama 5 MST

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa perlakuan PGPR (dosis 25%, 50%, 75%, dan 100%) memberikan rerata tinggi tanaman kentang hitam yang lebih tinggi dibandingkan dosis 0%. Sedangkan pada Gambar 2 juga menunjukkan hal yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa PGPR dalam membantu memacu pertumbuhan tanaman [3]. Kemampuan PGPR sebagai biofertilizer, biostimulan, dan bioprotektan dapat memberikan kontribusi pada pertumbuhan tanaman.

PGPR dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena dapat menyediakan dan memobilisasi zat hara dalam tanah. Hal ini akan dapat memfasilitasi tanaman untuk dapat menyerap zat hara dengan lebih mudah. Serapan unsur hara yang baik akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian PGPR konsentrasi 25% diketahui dapat berpengaruh secara signifikan terhadap serapan unsur hara N [4]. Bakteri dari genus *Azotobacter* yang merupakan bakteri PGPR merupakan bakteri yang memiliki kemampuan untuk memfiksasi N₂ sehingga membantu tanaman dalam menyerap nitrogen dari N bebas di lingkungan. Beberapa jenis bakteri dalam PGPR juga membantu mengurangi kehilangan N karena pencucian. Selain menambat N₂, bakteri PGPR juga ada yang memiliki kemampuan dalam melarutkan unsur hara P dan K [3-5].

Unsur N merupakan unsur hara yang berperan pada pembentukan asam amino, protein, asam nukleat, enzim, nukleoprotein, dan alkaloid yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman, seperti perkembangan daun dan pembentukan klorofil. Unsur hara N merupakan unsur hara essensial yang dibutuhkan paling banyak dibandingkan unsur hara lain [6].

Selain itu, PGPR juga dapat mensintesis dan mengubah konsentrasi

fitohormon pemacu tumbuh, salah satunya hormon auksin. Beberapa strain PGPR dapat mensintesis AIA (Asam indol asetat). AIA merupakan bentuk aktif dari hormon auksin yang dijumpai pada tanaman dan berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Umumnya tanaman tidak mampu menghasilkan AIA dalam jumlah cukup untuk pertumbuhan dan perkembangannya^[4].

PGPR juga menekan aktivitas patogen dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit seperti antibiotik dan siderophore[7].

KESIMPULAN

Pemberian PGPR dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kentang hitam (*S. rotundifolius*) pada parameter tinggi tanaman dan pertambahan jumlah daun. Namun, tidak ada perbedaan pengaruh antara dosis 25%, 50%, 75%, dan 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nugraheni, M., Santoso, U. dan Windarwati. Kajian Kentang Hitam (*Coleus tuberosus*) Sebagai Sumber Antioksidan Alami dan Resistant Starch yang Berpotensi Sebagai Makanan Fungsional.
- [2] Hamidi, I. 2017. Nematoda Parasit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Di Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi
- [3] Moulina, N. M. I., Khalimi, K. Wiryana, G. N. dan Suprpta, D. N. 2015. Potensi Rizobakteri yang Diisolasi dari Rizosfir Tanaman Graminae Non-Padi untuk Memacu Pertumbuhan Bibit Padi. *Agric. Sci. and Biotechnol.* Vol 4 (1).
- [4] Kurniahu, H., Sriwulan., dan Andriani, R. 2017. Aplikasi PGPR Rizhosfer Gramineae Terhadap Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum). *Jurnal Pena Sains* Vol. 4, No. 2
- [5] Rahni, N. M. 2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah.* Vol. 3 (2).
- [6] Sumarni, N, Rosliani, R, dan Basuki, RS. 2012. Respons Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK pada Tanah Alluvial. *J. Hort.* Vol. 22 (4)
- [7] Taufik, Muhammad, Sri Hendrastuti Hidayati., Gede Suastika., Siente Mandang Sumaraw., dan Sriani Sujiprihati. Kajian Plant Growth Promoting Rhizobacteria sebagai Agens Proteksi Cucurbit Mosaic Virus dan Chilli Veinal Mottle Virus pada Cabai. *Hayati.* Vol. 12 (2)