

Pengaruh Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.)

The Effect of PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) and Goat Manure for Growth Tobacco Plant (*Nicotiana tabacum* L.)

Darma Putra Panggabean^{*)}, Sudiarso

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
^{*)}E-mail: darmaa.p@gmail.com

ABSTRAK

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan penting di Indonesia. Tembakau juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga banyak dibudidayakan di Indonesia. Peranan strategis tembakau dalam perekonomian nasional ialah sebagai sumber pendapatan negara melalui devisa negara, cukai, pajak, serta sumber pendapatan bagi petani. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk kandang kambing untuk mengetahui interaksi antara kedua faktor dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tembakau. Penelitian dilakukan dari bulan Juni – Agustus 2017 di Lahan Sampoerna Agronomy Centre (SAC) Pasuruan, Jawa Timur. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan di ulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama pemberian PGPR yaitu P0 : Tanpa PGPR, P1 : 30 ml L⁻¹ PGPR, P2 : 45 ml L⁻¹ PGPR. Faktor kedua pemberian pupuk kandang kambing yaitu K0 : Tanpa pupuk kandang, K1 : 10 ton ha⁻¹, K2 : 20 ton ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan PGPR 45 ml L⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹ pupuk kandang kambing menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya dimana dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun tanaman tembakau.

Kata kunci: interaksi, PGPR, Pupuk Kandang Kambing, Tembakau

ABSTRACT

Tobacco is one of the important plantation and also a high economic value commodities in Indonesia. The strategic role of tobacco in the national economy are as a source of state revenues through state income, excise, taxes, and income sources for. Therefore, it has done research using *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) and goat manure to know interaction for the growth of tobacco plants. The research was conducted in June - August 2017 at Sampoerna Agronomy Center (SAC) Pasuruan, Jawa Timur. This research use randomized block design with 2 factor with 3 replication. This factor is application PGPR is P0 : without PGPR, P1 : 30 ml L⁻¹ PGPR, P2 : 45 ml L⁻¹ PGPR. The second factor is goat manure is K0 : without goat manure, K1 : 10 ton ha⁻¹, K2 : 20 ton ha⁻¹. The result showed combination is treatment PGPR 45 ml L⁻¹ and 20 ton ha⁻¹ goat manure showed higher yield when compared with the other treatment which increase plant height, stem diameter, and leaf area tobacco plants.

Keywords: Interaction, PGPR, Goat Manure, Tobacco

PENDAHULUAN

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan penting di Indonesia. Tembakau juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga banyak dibudidayakan di Indonesia. Peranan strategis tembakau dalam perekonomian nasional ialah sebagai sumber pendapatan negara melalui devisa negara, cukai, pajak, serta sumber pendapatan bagi petani.

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produktivitas dari tanaman tembakau yang lebih ramah lingkungan dan dapat berkelanjutan ialah dapat dilakukan dengan memanfaatkan mikroorganisme menguntungkan yang dapat berasosiasi dengan tanaman. Contohnya ialah dengan penambahan pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang merupakan mikroorganisme dapat memacu pertumbuhan tanaman. Selain itu juga perlu ditambahkan bahan organik ke dalam tanah untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) merupakan sekumpulan bakteri yang berada disekitar perakaran tanaman. Keberadaannya bersifat menguntungkan bagi tanaman. Hal ini dikarenakan PGPR aktif berperan dalam mengkoloni akar tanaman dimana PGPR memiliki peran sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan. Pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang kambing digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman tembakau. Menurut Rihana (2013) selain sebagai penyedia unsur hara, pupuk kandang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Bahan organik merupakan nutrisi yang dibutuhkan oleh bakteri dalam PGPR. Sehingga dengan tersedianya bahan organik di dalam tanah maka semakin tersediannya nutrisi bagi bakteri. Diharapkan bakteri dapat menjalankan tugasnya sehingga dapat berpengaruh terhadap tanaman (Ningrum, 2017). Pemberian PGPR dan pupuk kandang kambing diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tembakau serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan Sampoerna Agronomy Centre (SAC) Pasuruan, Jawa Timur. Suhu rata-rata 27°. Penelitian dilakukan dari bulan Juni – September 2017. Bahan yang digunakan adalah benih tanaman tembakau varietas Prancak, PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), pupuk kandang kambing, pupuk NPK, dan pupuk KNO₃. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, penggaris, LAM, timbangan digital, amplop, oven, dan gelas ukur. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan di ulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama pemberian PGPR dengan 3 taraf yaitu P0 : Tanpa PGPR, P1 : 30 ml L⁻¹ PGPR, P2 : 45 ml L⁻¹ PGPR. Faktor kedua pemberian pupuk kandang kambing dengan 3 taraf yaitu K0 : Tanpa pupuk kandang, K1 : 10 ton ha⁻¹, K2 : 20 ton ha⁻¹. Pengamatan dilakukan pada 7, 14, 21, 28, 35, 42 hst dan panen. Parameter pengamatan yaitu, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, bobot segar daun dan bobot kering daun. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk kandang kambing pada parameter tinggi tanaman. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan adanya pemberian PGPR dan pupuk kandang kambing dapat meningkatkan tinggi tanaman tembakau pada umur 21 hst dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian PGPR dan pupuk kandang kambing. Sehingga semakin tinggi dosis pemberian PGPR maka akan berdampak terhadap tinggi tanaman tembakau. Peran PGPR dalam meningkatkan tinggi tanaman dipengaruhi oleh hormon yang dihasilkan

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman akibat Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Pupuk Kandang Kambing pada umur 21 hst

Perlakuan	Tinggi Tanaman 21 hst (cm)		
	Tanpa Pupuk kandang	10 ton ha ⁻¹	20 ton ha ⁻¹
Tanpa PGPR	5,90 a	8,04 ab	7,28 ab
30 ml L ⁻¹	6,67 a	7,67 ab	8,29 ab
45 ml L ⁻¹	6,07 a	9,90 bc	11,88 c
BNJ 5 %		2,65	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada perlakuan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) 5%, hst = hari setelah tanam.

Tabel 2. Rerata Diameter Batang akibat Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Pupuk Kandang Kambing pada umur 21 hst

Perlakuan	Diameter Batang 21 hst (mm)		
	Tanpa Pupuk kandang	10 ton ha ⁻¹	20 ton ha ⁻¹
Tanpa PGPR	3,40 a	3,75 ab	4,26 bc
30 ml L ⁻¹	3,81 ab	4,26 bc	4,17 bc
45 ml L ⁻¹	3,86 ab	3,91 ab	4,60 c
BNJ 5 %		0,57	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada perlakuan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) 5%, hst = hari setelah tanam.

oleh PGPR. Menurut Rahni (2012) bahwa bakteri yang berasal dari genus *Pseudomonas*, *Azobacter*, *Bacillus* dan *seratia* diidentifikasi sebagai PGPR yang dapat menghasilkan fitohormon yang berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dosis pemberian PGPR yang lebih tinggi akan berdampak terhadap jumlah populasi dari bakteri yang terkandung dalam PGPR. Pupuk kandang yang diberikan pada tanaman tembakau berperan dalam menyediakan unsur hara dan memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kandungan humus dan kesuburan tanah (Wigati, Syukur dan Bambang, 2006).

Diameter Batang

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk kandang kambing pada parameter tinggi tanaman. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan adanya pemberian PGPR dan pupuk kandang kambing dapat meningkatkan diameter batang dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian PGPR dan pupuk kandang kambing. Hal ini dikarenakan

pertumbuhan tanaman berkaitan erat dengan kandungan hormon yang dihasilkan oleh bakteri yang terkandung dalam PGPR. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Salamiah dan Wahdah (2015) dimana kandungan hormon tumbuh yang dihasilkan oleh rhizobakteri seperti aukshin, IAA, giberelin, sitokinin dan etilen yang dapat dikaitkan dengan beberapa karakter penting yang dihasilkan dalam meningkatkan pertumbuhan. Rhizobakteri merupakan bakteri yang habitatnya berada di daerah perakaran tanaman yang telah terbukti dapat meningkatkan kesuburan tanah, ketahanan tanaman dan juga berperan sebagai pupuk biologis (Widnyana, Javandari dan Darmaputra, 2015). Selain itu dengan adanya pemberian pupuk kandang maka ikut berperan dalam peningkatan diameter batang dimana terlihat perbedaan antara perlakuan dengan pemberian pupuk kandang dan tanpa pupuk kandang. Menurut Munir, Tripatmasari dan Arif (2010) secara tidak langsung ketika memberikan pupuk maka kita memberikan unsur hara pada tanaman sehingga berfungsi sebagai bahan makanan bagi tanaman.

Tabel 3. Rerata Luas Daun tanaman akibat Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)		
	Tanpa Pupuk kandang	10 ton ha ⁻¹	20 ton ha ⁻¹
Tanpa PGPR	439,77 a	633,70 bcd	695,64 cd
30 ml L ⁻¹	552,16 ab	624,62 bcd	666,94 bcd
45 ml L ⁻¹	595,53 bc	626,17 bcd	726,68 d
BNJ 5 %		127,50	
KK %		7,11	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada perlakuan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) 5%, hst = hari setelah tanam.

Luas Daun

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk kandang kambing pada parameter luas daun tanaman tembakau. Hal ini dikarenakan PGPR diketahui mempunyai kemampuan dalam menghasilkan hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selain itu juga pupuk kandang mempunyai peran dalam menyediakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian pupuk kandang juga yang merupakan bahan organik dapat menjadi nutrisi bagi bakteri pada PGPR. Ketersediaan unsur hara dibantu dengan ketersediaan mikroorganisme akan menyebabkan intraksi yang baik dari unsur hara dan mikroorganisme sehingga berdampak terhadap pertumbuhan tanaman (Syamsiah, Melissa dan Royani, 2014). Menurut Widyati (2013) dengan adanya nutrisi yang dibutuhkan oleh bakteri maka bakteri tersebut akan sukses dalam mengkoloni bagian akar tanaman sehingga dapat menguntungkan tanaman sebagai inangnya untuk pertumbuhan tanaman tersebut. Selain itu semakin luas daun tanaman maka berdampak terhadap proses fotosintesis tanaman. Fotosintesis menghasilkan energi yang dapat digunakan oleh tanaman untuk membantu proses pertumbuhan dan perkembangannya (Setyanti, Anwar, dan Slamet, 2013)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian PGPR dan

pupuk kandang kambing memberikan interaksi nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun tanaman tembakau. Pada parameter. Pada pengamatan tinggi tanaman perlakuan pemberian PGPR 45 ml L⁻¹ dengan pemberian pupuk kandang kambing 20 ton ha⁻¹ memiliki nilai paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa PGPR dengan peningkatan 48,90%. Pada parameter diameter batang terjadi peningkatan sebesar 20,62% sedangkan pada luas daun perlakuan PGPR 45 ml L⁻¹ dan perlakuan pupuk kandang kambing 20 ton ha⁻¹ memiliki nilai paling tinggi. Dimana terjadi peningkatan sebesar 39,31% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian PGPR dan pupuk kandang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak fatih, ibu riri, ibu dea dan seluruh karyawan Sampoerna Agronomy Centre karena telah diberikan izin, waktu serta bimbingan selama penulis melaksanakan kegiatan penelitian di lokasi tersebut sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Munir, A. A., M Tripatmasari dan M. L. Arif. 2010. Respon Tanaman Tembakau Rajangan Madura (*Nicotiana tabacum* L.) Varietas Prancak-N2 Terhadap Pemberian Dosis Pupuk NPK. *Jurnal Rekayasa*. 3(1): 29–34.
- Ningrum, W. A., K. P. Wicaksono dan S.

- Y. Tyasmoro. 2017.** Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan Pupuk Kandang Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman* 5(3): 433-440.
- Rahni, N. M. 2012.** Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2): 27–35.
- Rihana, S., Y. B. S. Heddy dan M. D. Maghfoer. 2013.** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. *Jurnal Produksi Tanaman* 1(4): 369-377.
- Salamiah dan R. Wahdah. 2015.** Pemanfaatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dalam Pengendalian Penyakit Tungro Pada Padi Lokal Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(6): 1448–56.
- Setyanti, Y. H., S. Anwar dan W. Slamet. 2013.** Karakteristik Fotosintetik Dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) Pada Tinggi Pemotongan Dan Pemupukan Nitrogen Yang Berbeda. *Jurnal of Animal Agriculture*. 2(1): 86–96.
- Syamsiah, Melissa dan Royani. 2014.** Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Terhadap Pemberian PGPR Dari Akar Bambu Dan Urin Kelinci. *Jurnal Agrosience*. 4(2): 109–114.
- Widnyana, I Ketut, C. Javandira dan I G. N. Darmaputra. 2015.** Pengaruh Perendaman Benih Dengan Isolat Bakteri *Pseudomonas Alcaligenes* TRN2 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Di Rumah Kaca. *Jurnal Agrimeta*. 5(9): 1–9.
- Widyati, E. 2013.** Dinamika Komunitas Mikroba Di Rizosfir Dan Kontribusinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hutan. *Jurnal Tekno Hutan Tanaman*. 6(2): 55-64.
- Wigati, E S, A Syukur dan D. K. Bambang. 2006.** Pengaruh Takaran dari Bahan Organik Dan Tingkat Kelengasan Tanah Terhadap Serapan Fosfor Oleh Kacang Tanah Di Tanah Pasir Pantai. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*. 6(2): 52-58.