

Pengaruh *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari Akar Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.)

*The Influence of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) from Bamboo Root toward the Growth of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.)*

Abd. Rahman Dama¹, Zulzain Ilahude^{2*}, Muhamad Lihawa²

¹Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

² Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Prof. Dr. Ing. B.J Habibie, Moutong, Kab. Bone Bolango, 96554

*Correspondence author: zulzainilahude@ung.ac.id

ABSTRACT

Citronella grass is a plant that can be extracted into an essential oil that contains many benefits. The Growth of this plant can actually be enhanced by giving Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). This study aims to know the growth and to know which PGPR is more effective. This study conducted from October 2020 to January 2021 in Bali III Street, Liluwo Sub-district, Kota Tengah District, Gorontalo City. This study uses a random group design with 4 treatments of PGPR of bamboo root 0, 10, 20, and 30 ml/liter of water and repeatedly done 3 times. The observed parameter on the plant are the height, amount of leaves. And the number of tillers. The data obtained are analyzed by using variance (Anova) and continued by BNT 5% test. The result of this study shows that the treatment of giving PGPR of bamboo root given to citronella grass affects the height, amount of leaves, and amount of tillers. It also shows that the preeminent treatment given to citronella grass is the treatment in 30 ml/liter of water.

Keywords : *Citronella Grass, Plant Growth Promoting Rhizobacteria*

ABSTRAK

Tanaman Serai Wangi adalah penghasil minyak atsiri memiliki banyak manfaat yang dapat ditingkatkan pertumbuhan dengan pemberian PGPR. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman serai wangi terhadap pemberian dosis PGPR akar bambu serta mengetahui PGPR akar bambu yang paling efektif, dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 – Januari 2021, di Jalan Bali III, Kelurahan Liluwo, Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan PGPR akar bambu 0, 10, 20, dan 30 ml/liter air dan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis of variance (anova) dan dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis PGPR akar bambu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan serta pemberian dosis PGPR dari akar bambu sebanyak 30 ml/liter air merupakan perlakuan terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman serai wangi.

Kata kunci : *Serai wangi, plant growth promoting rhizobacteria*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman yang dapat menghasilkan minyak yang disebut minyak nabati. Minyak atsiri merupakan salah satu jenis minyak nabati yang multifungsi (Sulaswatty dkk, 2019). Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang dihasilkan Indonesia adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dari kelompok *Graminae* atau rerumputan. Tanaman serai wangi mengandung dua senyawa penting yaitu *citronela* dan *geraniol*.

Pengembangan budidaya tanaman serai wangi ini sangat besar dan layak untuk dikembangkan di Indonesia khususnya di daerah Gorontalo, sebab tanaman serai wangi mudah dibudidayakan karena tingkat serangan hama dan penyakit tergolong rendah serta memiliki banyak manfaat. Menurut Baser dan Buchbauer (2016) hasil minyak atsiri dari tanaman serai wangi dimanfaatkan sebagai: bahan aromaterapi, pewangi ruangan, pelancar pernapasan, minyak pijat, produk kecantikan, parfum, serta obat tradisional dan kesehatan. Swasono dkk, (2015) menjelaskan kandungan senyawa *citronela* pada tanaman serai wangi dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan insektisida, anti jamur, serta anti bakteri.

Tanaman serai wangi yang multifungsi ini juga dapat dipanen berkali-kali selama tanaman masih produktif. Sejak tahun 2000 sampai dengan sekarang produksi dan volume ekspor tanaman serai wangi di Indonesia cenderung tidak ada peningkatan padahal permintaan pasar cukup besar, dimana kebutuhan pasar selalu meningkat 3 – 5% per tahun hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan mengenai manajemen agronomi (Emizar dan Mauludi, 2003).

Kusuma dkk, (2006) menjelaskan bahwa membudidayakan suatu tanaman agar bisa berhasil dan tetap stabil dalam pertumbuhannya, maka perlu didukung dengan perbaikan dari luar (lingkungan) diantaranya adalah proses pemberian nutrisi tanaman. Salah satu pemberian nutrisi tanaman yang dapat digunakan adalah *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR), dimana PGPR ini memanfaatkan mikroorganisme sebagai pengurai (dekomposer). Selain memiliki manfaat yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman PGPR juga memiliki manfaat lain seperti dapat memacu pertumbuhan melalui produksi fitohormon, serta mampu melindungi tanaman dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dan infeksi patogen (Shofiah dan Tyasmoro, 2018). Tujuan penelitian ini mengetahui pertumbuhan tanaman serai wangi yang diberi dosis PGPR dari akar bambu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jln Bali III, Kelurahan Liluwo, Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Pada bulan Oktober 2020 - Januari 2021. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, panci, sendok kayu, toples kaca, saringan plastik, ember plastik, plastik, karet gelang, gelas ukur, meteran (cm), bajak, cangkul, polybag ukuran 40 cm x 40 cm, potongan bambu, penanda sampel, alat tulis menulis, kamera (dokumentasi). Bahan yang digunakan adalah bibit serai wangi, media tanam (tanah), akar bambu, gula merah, terasi, kapur sirih, dedak dan air. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yaitu PGPR akar bambu P0 (0

ml/l), P1 (10 ml/l), P3 (20 ml/l), dan P4 (30 ml/l), Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan serta hama dan penyakit tanaman serai wangi.

Penelitian ini terdiri dari beberapa kegiatan yaitu: Pembuatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari akar bambu. Persiapan media tanam dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma dan sisa tanaman, kemudian tanah diolah sampai gembur, setelah itu tanah dimasukkan ke dalam polybag berukuran 40 cm x 40 cm sebanyak 8 kg, Pengaplikasian PGPR dengan cara diberi 2 kali (1 dan 4 minggu setelah tanam). Penanaman dilakukan dengan membuat lubang kedalaman 10 cm. Penyiraman dilakukan setiap hari menggunakan selang atau gembor dan air bersih. Penyiangan

dilakukan dengan mencabut gulma disekitar tanaman.

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam. Selanjutnya untuk menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji F. Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 2, 4, 6, 8, dan 10 minggu setelah tanam terhadap tinggi tanaman. Nilai rata – rata pertambahan tinggi tanaman serai wangi terhadap pemberian PGPR akar bambu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata – Rata Tinggi Tanaman Serai Wangi Berdasarkan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Bambu

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Kontrol (0 ml/liter)	51.92a	63.72a	76.53a	85.53a	90.00a	95.37
P1 = 10 ml/liter	52.55b	64.58b	77.63b	86.60b	91.80b	102.17
P2 = 20 ml/liter	52.83b	65.22c	78.57c	88.00c	93.30c	102.67
P3 = 30 ml/liter	53.17c	66.58d	80.30d	90.93d	95.47d	108.63
BNT 5%	0.705	1.610	1.861	3.290	2.862	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%; MST = minggu setelah tanam ; tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan dosis 30 ml/liter terhadap tinggi tanaman serai wangi memberikan nilai rata – rata yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis yang lain seperti kontrol (tanpa PGPR), 10 ml/liter dan 20 ml/liter. Hal ini diduga PGPR akar bambu dengan dosis 30 ml/liter memiliki jumlah mikroorganisme *Rhizobacteria* yang optimal dalam memenuhi kebutuhan unsur

hara pada tanaman serai wangi sehingga mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, sejalan dengan pendapat Iswati (2012) yang menyatakan semakin tinggi dosis PGPR akar bambu yang diberikan maka semakin besar pengaruhnya terhadap tinggi tanaman. Dijelaskan oleh Husen, dkk (2009) bahwa *Rhizobacteria* yang terkandung dalam PGPR berfungsi sebagai pemacu tumbuh tanaman serta mampu meningkatkan tinggi tanaman.

Jumlah Daun

Perlakuan pemberian dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada semua umur

pengamatan (2 – 12 minggu setelah tanam). Nilai rata – rata pertambahan jumlah daun serai wangi terhadap pemberian PGPR akar bambu disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – Rata Jumlah Daun Serai Wangi Berdasarkan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Bambu

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Kontrol	5.60a	8.83a	12.30a	24.30a	30.53a	34.03a
P1 = 10 ml/liter	6.97b	9.93b	13.90b	25.73b	32.37b	35.90b
P2 = 20 ml/liter	7.13c	10.33c	14.27c	26.13c	33.67c	36.97c
P3 = 30 ml/liter	7.87d	11.70d	15.57d	28.30d	35.77d	40.27d
BNT 5%	1.452	1.440	2.041	2.079	2.495	3.063

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; MST = minggu setelah tanam ; tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata – rata jumlah daun tanaman serai wangi tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan dosis 30 ml/liter dibandingkan dengan perlakuan dosis lainnya. Hal ini disebabkan karena bakteri *Rhizobakteria* yang terkandung dalam PGPR akar bambu dengan dosis 30 ml/l ini dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga tanaman serai wangi tumbuh optimal seperti yang dijelaskan oleh Oktaviani dan Sholihah, (2018) bakteri *Rhizobakteria* yang terdapat dalam tanah memiliki keuntungan yakni mampu menyediakan dan memfasilitasi penyerapan unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi fitohormon pemacu tumbuh tanaman. Menurut Husnihuda, dkk (2017) bakteri yang terkandung dalam PGPR dapat mengaktifkan mikroorganisme yang berada di tanah sehingga bahan organik mampu

terdekomposisi akibat terjadinya aktivitas mikroorganisme pengurai.

Jumlah Anakan

Perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah anakan pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Nilai rata – rata pertambahan jumlah anakan serai wangi terhadap pemberian PGPR akar bambu disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan dosis 30 ml/liter memiliki nilai rata – rata yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis yang lain seperti kontrol, 10 ml/liter dan 20 ml/liter. Hal ini dikarenakan jumlah anakan berkaitan dengan jumlah daun, dimana semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman, artinya jumlah anakan yang dihasilkan tanaman serai wangi banyak pula. Selain itu, diduga tanaman serai wangi pada perlakuan pemberian PGPR

dengan dosis 30 ml/l memiliki bakteri yang menguntungkan dengan jumlah yang banyak sehingga dapat memberikan keuntungan bagi tanaman serai wangi terutama dalam proses pertumbuhan dan penambahan jumlah anakan.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan dosis 30 ml/liter memiliki nilai rata – rata yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis yang lain seperti kontrol, 10 ml/liter dan 20 ml/liter. Hal ini dikarenakan jumlah anakan berkaitan dengan jumlah daun, dimana semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan oleh

tanaman, artinya jumlah anakan yang dihasilkan tanaman serai wangi banyak pula. Selain itu, diduga tanaman serai wangi pada perlakuan pemberian PGPR dengan dosis 30 ml/l memiliki bakteri yang menguntungkan dengan jumlah yang banyak sehingga dapat memberikan keuntungan bagi tanaman serai wangi terutama dalam proses pertumbuhan dan penambahan jumlah anakan.

Tabel 3. Rata – Rata Jumlah Anakan Serai Wangi Berdasarkan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Bambu

Perlakuan	Jumlah Anakan (helai)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
Kontrol	0.20a	1.20a	6.17a	10.83a	15.07	16.63
P1 = 10 ml/liter	0.53b	1.50a	6.83b	11.57b	15.13	24.50
P2 = 20 ml/liter	0.87c	2.03b	7.27c	12.30c	17.03	26.83
P3 = 30 ml/liter	1.07d	2.27c	7.87d	13.37d	17.60	27.90
BNT 5%	0.481	0.649	0.797	1.362	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; MST = minggu setelah tanam ; tn = tidak nyata

Wahyudi (2009) menjelaskan bahwa bakteri *Bacillus sp* yang terkandung dalam PGPR berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, serta kesuburan tanah. Menurut Damanik dan Suryanto (2018) menjelaskan bahwa bakteri *Azospirillum sp* yang terdapat pada PGPR merupakan bakteri penghasil zat tumbuh yang hidup berasosiasi dengan perakaran tanaman pada daerah rhizofe serta bakteri ini mampu meningkatkan jumlah anakan pada tanaman bawang merah.

KESIMPULAN

Pemberian dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari akar bambu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan. dan pemberian dosis 30 ml/liter air PGPR dari akar bambu merupakan perlakuan terbaik dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Baser, K. H. C., dan Buchbauer, G. 2016. Handbook of Essential Oils : Sciene, Technology, and Application. *New York : CRC Press*
- Damanik, A. S. dan Suryanto. 2018. Efektivitas Penggunaan Mikoriza dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium acalonicum* L.) Pada Pipa PVC Sistem Vertikultur. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(4) : 635 – 641
- Emizar dan Mauludi, L. 2003. Pengkajian Peningkatan Produksi Agribisnis Berwawasan Minyak Atsiri. *Kerjasama Balitro – Puslitbangbun dengan Bagian Proyek Pengembangan Jaringan Pertanian Dep. Pertanian (UnpublISHED)*
- Husen, E. Saraswati, R. dan Hastuti, D, R. *Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman. Summary Balai Penelitian Tanah. Bogor : Jawa Barat*
- Husnihuda, M., L. Sarwitri, R. dan Susilowati, Y., E. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *Botrytis*, L.) Pada Pemberian PGPR Akar Bambu dan Komposisi Media Tanam. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 2(1) : 13 – 16.
- Iswati, R. 2012. Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum syn*). *Lab. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo.*
- Kusuma, I., Ansyarullah., Emmyzar, Rubaya, Y., Herman, dan Daswir. 2006. Pengaruh Pemupukan Terhadap Produksi Dan Mutu Seraiwangi. *Bul. Littro. Vol. XVII No. 2, 2006, 59 - 65*
- Oktaviani, E. dan Sholihah, M., S. 2018. Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* var. *Acephala*) Sistem Vertikultur. *Jurnal Akbar Juara* 3(1) : 63 – 70.
- Shofiah, D. K. R., dan Tyasmoro, S. Y. 2018. Aplikasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pupuk Kotoran Kambing Pada Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Manjung. *Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 6 No. 1 : 76 – 82*
- Sulaswatty dkk. 2019. Quo Vadis Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya. *LIPI Press. Jakarta*
- Swasono, Mudji dan Elils. 2015 Pengaruh Cekaman Air Dan Kombinasi Pupuk Nitrogen Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Kadar Minyak Atsiri Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.). *Jurnal. Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang*

Wahyudi, A. T. 2009. *Rhizobacteria*
Pemacu Pertumbuhan Tanaman:
Prospeknya sebagai Agen
Biostimulaor dan Biokontrol.
Nano Indonesia. Jakarta