

**UJI PUPUK KOTORAN BURUNG LOVEBIRD DAN PGPR AKAR BAMBU
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
TOMAT (*Solanum lycopersicum*)**

**FERTILIZER TEST OF LOVEBIRD MANURE AND BAMBOO ROOT PGPR
ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF TOMATO PLANTS
(*Solanum lycopersicum*)**

Lutvia Wardani, Sulardi¹, Bambang Surya Adji Syahaputra

Program Studi Agroteknologi

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

ABSTRACT

Tomato plants (*Lycopersium esculentum* Mill) are multi-purpose plants that are much sought after. This research was conducted in Suka Maju Village, Hamparan Perak District, North Sumatra Province. This research used a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 treatment factors and 3 blocks. The first factor is bamboo root PGPR (P) which consists of 3 levels, namely P0 = 0 ml/plot, P1 = 100 ml/plot, P2 = 200 ml/plot. The second factor is lovebird manure (L) which consists of 4 levels, namely L0 = 0 kg/plot, L1 = 1 kg/plot, L2 = 2 kg/plot, L3 = 3 kg/plot. There were 4 observation variables in this study, namely plant height (cm), stem diameter (mm), wet weight per sample (g), wet weight per plot (g).

Keywords: Tomato plant, PGPR, Lovebird bird droppings fertilizer

INTISARI

Tanaman tomat (*Lycopersium esculentum* Mill) adalah tanaman multi guna yang banyak dicari. Penelitian ini dilakukan di Desa Suka Maju Kecamatan Hamparan Perak Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 blok. Faktor pertama yaitu PGPR akar bambu (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu P0 = 0 ml/plot, P1 = 100 ml/plot, P2 = 200 ml/plot. Faktor kedua yaitu pupuk kotoran burung lovebird (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu L0 = 0 kg/plot, L1 = 1 kg/plot, L2 = 2 kg/plot, L3 = 3 kg/plot. Terdapat 4 variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), berat basah per sampel (g), berat basah per plot (g).

Kata Kunci : Tanaman Tomat, PGPR, Pupuk Korotan Burung Lovebird

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersium esculentum* Mill.) merupakan tanaman komoditas pertanian, mempunyai rasa yang unik, yakni mempunyai rasa perpaduan manis dan asam, menjadikan tomat menjadi buah yang memiliki banyak penggemar (Halid, 2021).

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian ataupun segala komponen penyusunnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tumbuhan ataupun hewan setelah melewati proses rekayasa, baik dalam wujud padat ataupun cair. Penggunaan pupuk organik, baik dalam bentuk padat maupun cair, memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik (Putri, 2022).

PGPR merupakan konnsorsium bakteri yang aktif mengkolonisasi akar tanaman yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Naikofi dan Rusae, 2017).

Akar bambu banyak terkolonisasi oleh bakteri PF (*Pseudomonas fluorescens*), dimana bakteri ini bisa meningkatkan kelarutan P dalam tanah, Strain tertentu dari *Pseudomonas* sp. dapat mencegah tanaman dari patogen fungi yang berasal dari tanah dan potensial sebagai agen biokontrol untuk digunakan secara komersial di rumah kaca maupun di lapangan (Arinong *et al*, 2021).

Keuntungan penggunaan PGPR adalah meningkatkan kadar mineral dan fiksasi nitrogen, meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman lingkungan, sebagai biofertilizer, agen biologi kontrol,

melindungi tanaman dari patogen tumbuhan serta indol acetic acid (IAA) (Arinong *et al*, 2021).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Suka Maju Kecamatan Hamparan Perak Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dengan 12 kombinasi dan 3 blok sehingga mendapatkan 36 plot penelitian.

Faktor pertama adalah PGPR akar bambu, taraf perlakuan PGPR akar bambu terdiri dari 3 perlakuan yaitu (P) P0 = 0 ml/plot, P1 = 100 ml/plot, P2 = 200 ml/plot. Faktor kedua adalah pupuk kotoran burung lovebird (L), Taraf perlakuan kotoran sapi terdiri dari 4 perlakuan yaitu: L0 = 0 kg/plot, L1 = 1 kg/plot, L2 = 2 kg/plot, L3= 3 kg/plot. Terdapat 4 parameter yang diamati yaitu, tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), berat basah per sampel (g), dan berat

basah per plot (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman(cm)

Pada tabel 1 terlihat hasil rata-rata pengukuran tinggi tanaman tanaman (cm) tomat menunjukkan hasil berpengaruh berbeda nyata terhadap pada perlakuan PGPR Akar Bambu dan perlakuan Pupuk Kotoran Lovebird

Hasil uji beda rata-rata pengukuran tinggi tanaman tomat pada Tabel 1. Terlihat bahwa pupuk kotoran burung lovebird berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman dengan parameter tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P2 = 200 ml/plot yaitu, 34,92 cm dan PGPR akar bambu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan parameter tertinggi terdapat pada perlakuan L3 = 3 kg/plot yaitu 33,56 cm.

Tabel 1 .Rata-Rata Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Tomat Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Burung Lovebird (P) dan PGPR Akar Bambu (L)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Lovebird (P)		
P0 = 0 ml/plot	25,00	cB
P1 = 100 ml/plot	27,92	bB
P2 = 200 ml/plot	34,92	aA
PGPR Akar Bambu (L)		
L0 = 0 kg/plot	28,56	bB
L1 = 1 kg/plot	27,11	bB
L2 = 2 kg/plot	27,89	bB
L3 = 3 kg/plot	33,56	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Diameter Batang (mm)

Pada tabel 2 terlihat hasil rata-rata pengukuran diameter batang (mm) tanaman tomat menunjukkan hasil berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap pada perlakuan PGPR Akar Bambu dan berpengaruh nyata pada perlakuan Pupuk Kotoran Lovebird.

Hasil uji beda rata-rata pengukuran diameter batang tanaman tomat pada Tabel 2.

terlihat bahwa pupuk kotoran burung lovebird berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang. Diameter batang dengan parameter tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P2 = 200 ml/plot yaitu, 17,33 mm dan PGPR akar bambu memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang dengan parameter tertinggi terdapat pada perlakuan L3 = 3 kg/plot yaitu 19,89 mm.

Tabel 2. Rata-Rata Pengukuran Diameter Batang (mm) Tanaman Tomat Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Burung Lovebird (P) dan PGPR Akar Bambu (L)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Lovebird (P)		
P0 = 0 ml/plot	13,33	bA
P1 = 100 ml/plot	17,08	abA
P2 = 200 ml/plot	17,33	aA
PGPR Akar Bambu (L)		
L0 = 0 kg/plot	12,89	bB
L1 = 1 kg/plot	15,78	bB
L2 = 2 kg/plot	15,11	bB
L3 = 3 kg/plot	19,89	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Berat Basah Per Sampel (g)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair multi fungsi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat basah per sampel (g) tanaman tomat. Lebih jelasnya hasil uji beda rata-rata berat basah per sampel tomat menggunakan analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji duncan pada Tabel 3

terlihat bahwa pupuk kotoran burung lovebird berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah per sampel pada perlakuan P1 = 100 ml/plot yaitu 194,9 gram dengan P2 = 200 ml/plot yaitu 329,1 gram dan PGPR akar bambu memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah per sampel pada perlakuan L3 = 3 kg/plot yaitu 372,33 gram dengan L2 = 2 kg/plot yaitu 200,11 gram.

Tabel 3. Rata-Rata Pengukuran berat basah per sampel (g) Tanaman Tomat Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Burung Lovebird (P) dan PGPR Akar Bambu (L)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Lovebird (P)		
P0 = 0 ml/plot	168,92	bB
P1 = 100 ml/plot	194,92	abB
P2 = 200 ml/plot	329,08	aA
PGPR Akar Bambu (L)		
L0 = 0 kg/plot	175,22	bB
L1 = 1 kg/plot	176,22	bB
L2 = 2 kg/plot	200,11	bB
L3 = 3 kg/plot	372,33	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Berat Basah Per Plot (g)

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair multi fungsi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat basah per plot tanaman tomat. Lebih jelasnya hasil uji beda rata-rata berat basah per plot tomat menggunakan analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji duncan pada Tabel 8

terlihat bahwa pupuk kotoran burung lovebird berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah per plot pada perlakuan P2 = 200 ml/plot yaitu 1175 gram dengan P1 = 100ml/plot yaitu 766,67 gram dan PGPR akar bambu memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah per plot pada perlakuan L3 = 3 kg/plot yaitu 1355,56 gram dengan L2 = 2 kg/plot yaitu 805,56 gram.

Tabel 4. Rata-Rata Pengukuran berat basah per plot (g) Tanaman Tomat Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Burung Lovebird (P) dan PGPR Akar Bambu (L)

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Lovebird (P)		
P0 = 0 ml/plot	729,17	bA
P1 = 100 ml/ployt	766,67	bA
P2 = 200 ml/plot	1175,00	aA
PGPR Akar Bambu (L)		
L0 = 0 kg/plot	666,67	bB
L1 = 1 kg/plot	733,33	bB
L2 = 2 kg/plot	805,56	bB
L3 = 3 kg/plot	1355,56	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

PEMBAHASAN

Tinggi tanaman merupakan pengukuran yang biasa diamati, karena tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan tanaman yang sangat mudah dilihat. Sehingga tinggi tanaman menjadi salah satu indikator pengamatan pertumbuhan tanaman tomat ini. Pertumbuhan tanaman dicirikan dengan penambahan panjang dari bagian tanaman. Pertumbuhan ini terdapat pada meristem ujung yang menghasilkan sel-sel baru pada ujung tanaman sehingga mengakibatkan penambahan tinggi dan panjang pada bagian tanaman (Sulardi dan Sany, 2018).

Bahan organik mampu mengikat unsur hara yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan diameter batang sehingga dapat menjadikan tanaman tomat berdiri kokoh mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat (Fadhillah dan Harahap, 2020).

Peningkatan jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman, di sini tinggi tanaman dipengaruhi bertambahnya panjang batang, batang merupakan tempat melekatnya daun dan disebut buku. Semakin tinggi batang, buku dan ruas makin banyak sehingga meningkatkan jumlah daun (Walida *et al.*, 2018).

Mali *et al.*, (2020), mengatakan bahwa unsur N memiliki fungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dan pembentukan protein, serta berperan dalam pembentukan hijau daun dalam proses fotosintesis. Unsur P juga berperan dalam fase pembentukan buah dan biji. Unsur K tidak kalah penting di banding unsur lainnya karena berperan dalam pembentukan karbohidrat yang berfungsi

dalam pertumbuhan generatif agar proses fotosintesis dan pembentukan karbohidrat serta protein berjalan lancar. Penambahan bahan organik ke dalam tanah berpengaruh meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu dengan penambahan bahan organik dalam tanah mendorong aktivitas mikroorganisme serta jumlah hormon pada tanaman.

Selain digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, fotosintat juga disimpan tanaman sebagai cadangan makanan. Fotosintat yang terdapat pada daun diangkut keseluruh tubuh tanaman melalui bagian meristem di titik tumbuh dan ke buah yang sedang dalam masa perkembangan. Jika fotosintesis berlangsung dengan optimal, maka juga dapat memberikan hasil yang optimal juga seperti pada ukuran dan berat buah (Fadhillah dan Harahap, 2020).

Menurut Fitri *et al.*,(2020) PGPR mempunyai sebagai kemampuan penyedia konsentrasi hormon tumbuh bagi tanaman. Selain itu PGPR juga dapat menghasilkan hormon IAA, sitokinin dan giberelin. Hormon-hormon tersebut berperan dalam meningkatkan kualitas produksi dan hasil panen, dan juga dapat meningkatkan perkebangsan sel, membantu pembentukan akar baru, dan merangsang pembungaan.

Menurut Setyawan (2022) dalam PGPR terdapat konsorsium bakteri yang aktif dalam mengkolonisasi akar yang berperan penting terhadap kesuburan lahan, pertumbuhan tanaman, serta hasil panen. Husnihuda *et al.*, (2017) PGPR berperan sebagai biofertilizer yang dapat menjaga

kesuburan tanah serta unsur hara dalam tanah juga terpenuhi sehingga dapat membantu proses fotosintesis yang berakibat meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini terlihat pada tinggi tanaman dan diameter batang.

Menurut Wulandari *et al.*, (2021), bakteri yang ada pada PGPR dapat melarutkan pupu P sehingga penyerapan unsur Hara P menjadi lebih maksimal. PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) berfungsi sebagai peningkat kualitas tanaman, memproduksi hormon pertumbuhan memfiksasi nitrogen dari udara untuk meningkatkan ketersediaan nitrogen tanah, melarutkan fosfat, dan membantu membunuh patogen tanaman pada tanah (Fitri *et al.*, 2020).

Hasil analisis sidik ragam bahwa perlakuan pupuk kotoran burung lovebird dan PGPR akar bambu memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, namun tidak memberikan pengaruh terhadap parameter diameter batang, berat basah per sampel dan berat basah per plot

DAFTAR PUSTAKA

- Arinong, A. R., Nispasirim, N., Wahab, A., dan Nurcholis, J. 2021. Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Akar Tumbuhan Putri Malu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Agrisistem*. 17(1): 10-18.
- Arti, B.P, Gt. M. S. Noor, dan A. M. Makalew. 2019. Respon cabai rawit varietas hiyus (*Capsicum frutescens* L.) terhadap konsentrasi PGPR (*Plant Growth promoting Rhizobacteria*) pada ultisol di kabupaten tanah laut. *Jurnal Agroekotek View*. Vol.2 (1).
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. H., Kurnia. A., dan Syaifullah, A. 2022. Pemanfaatan Akar Bambu Sebagai Biang Bakteri Perakaran PGPR di Desa Latellang, *JMM*. 6(5): 3954-3966
- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Luas Panen dan Produksi Cabai di Provinsi Jambi 2015-2019.
- Fitri, N. F. M., D. Okalia, dan T. Nopsagiarti. 2020. Uji konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) asal akar bambu dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah ultisol. *Jurnal Green Swarnadwipa*. Vol. 9 (2).
- Halid, E. 2021. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersium esculentum* Mill) Pada Pemberian Berbagai Dosis Bubuk Cangkang Telur. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Petanian dan Perkebunan*. 10(1): 59-66.
- Jainah., Rizali, A., Heiriyani, T. 2019. Pengaruh Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Tanah Ultisol di Batakan. *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*. 2(2): 16-23.
- Mali, W. S., Marisi, N., dan Zuhdi, Y. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Harmony. *Jurnal Agrifor Ilmu Pertanian dan Kehutanan Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda*, 19(2): 303-316.
- Naikofi, Y. M., dan Rusae, A. 2017. Pengaruh Aplikasi PGPR dan Jenis Pestisida Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Savana Cendana*. 2(04): 71-73.
- Putri, M. Y., Hidayat, R., Sofiyanti, M., & Pratama, R. W. 2022. Pembuatan Pupuk Organik Fermentasi Berbahan Dasar Kotoran Burung Puyuh. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 4(2), 69-74.
- Walida, H., Siregar, A.A., & Prawanda, A. 2018. Isolasi Bakteri dan Rendaman Akar Bambu dan Respon Pemberiannya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agroplasma (STIPER)*, 5(1): 1-9.
- Wulandari, S., Netty, dan 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.