

Respons Tanaman Jagung Manis Terhadap Aplikasi Pgpr Dan Pupuk Organik

Wimpi Handoko¹, Muhammad Hazmi¹, Insan Wijaya¹

¹ Universitas Muhammadiyah Jember

*Correspondence: M. Hazmi

Email: mhazmi.hazmi@unmuhjember.ac.id

Abstrak: Salah satu upaya peningkatan produksi tanaman jagung manis dapat diwujudkan dengan aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk organik. PGPR berperan mengatur berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh, membantu penyedia unsur hara dengan cara mengikat N₂ di udara secara asimbiosis dan melarutkan hara P dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi PGPR dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dua perlakuan yang disusun secara faktorial dengan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah aplikasi PGPR dan perlakuan kedua adalah aplikasi pupuk organik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F dan diuji lanjut DMRT taraf 5% apabila terjadi berbeda nyata atau sangat nyata. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi PGPR berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman umur 42 HST; diameter tongkol dan berbeda sangat nyata pada parameter berat basah tongkol; berat kering tongkol. Aplikasi pupuk organik berbeda nyata pada parameter diameter tongkol dan berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman umur 35 HST, umur 42 HST, umur 49 HST; jumlah daun umur 35 HST, umur 42 HST, umur 49 HST; diameter batang umur 35 HST, umur 42 HST, umur 49 HST; berat tongkol basah; berat tongkol kering. Hasil uji DMRT taraf 5% perlakuan PGPR 30 ml/l dan pupuk organik 30 ton/ha menjadi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Interaksi antara perlakuan PGPR dan Pupuk Organik berbeda tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci: Plant Growth Promoting Rhizobacteria ; Pupuk Organik; Produksi; Jagung Manis



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: One effort to increase sweet corn production can be realized by applying Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and organic fertilizer. PGPR plays a role in regulating various concentrations of growth regulators, helping to provide nutrients by binding N₂ in the air asymbiotically and dissolving P nutrients in the soil. This research aims to determine the effect of PGPR and organic fertilizer application

on the growth and yield of sweet corn plants. The research was carried out using a Randomized Block Design, two treatments arranged factorially with three replications. The first treatment is the application of PGPR and the second treatment is the application of organic fertilizer. The data obtained were analyzed using the F test and further tested by DMRT at a level of 5% if there was a significant or very significant difference. The research results showed that the application of PGPR was significantly different in the height parameters of plants aged 42 days after planting; cob diameter and very significant differences in cob wet weight parameters; dry weight of cob. The application of organic fertilizer was significantly different in the cob diameter parameters and very significantly different in the height parameters of plants aged 35 days after planting, aged 42 days after planting, aged 49 days after planting; number of leaves aged 35 days after planting, aged 42 days after planting, aged 49 days after planting; stem diameter at 35 days after planting, 42 days after planting, 49 days after planting; wet cob weight; dry cob weight. The results of the DMRT test at 5% level of treatment with PGPR 20 ml/l and organic fertilizer 20 tons/ha were the best treatment for the growth and yield of sweet corn. The interaction between different PGPR and Organic Fertilizer treatments was not significant for all observed parameters.

Keywords: : *Plant Growth Promoting Rhizobacteria ; Organic Fertilizers; Production; Sweet Corn*

Pendahuluan

Jagung manis merupakan salah satu tanaman pangan yang disukai dan banyak diusahakan oleh masyarakat di Indonesia. Selain rasanya yang manis dan tekstur yang lebih lembut jika dibandingkan jagung lain, jagung manis juga mengandung gizi, antara lain: zat tepung 4,11%, gula 85,40%, pentosan 1,20%, serat 1,30%, protein, 1,00%, lemak 1,40%, mineral 0,4 dan vitamin 110 IU per 100 g (Rukmana, 2015). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Jawa Timur (2023) menunjukkan

produksi jagung manis selama tiga tahun terakhir mengalami fluktuasi. Pada tahun 2020 sebesar 4.134.908,41 ton, pada tahun 2021 sebesar 3.991.492,48 ton, pada tahun 2022 sebesar 4.952.602,76 ton. Ketidakstabilan produksi tanaman jagung manis dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, seperti menyempitnya lahan pertanian, adanya serangan hama yang resisten terhadap insektisida, penggunaan pestisida dan pupuk anorganik secara berlebihan yang dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah, selain itu adanya serangan penyakit juga dapat menurunkan produktivitas jagung (Khusnul,2019). Salah satu upaya untuk menangani masalah tersebut ialah dengan Aplikasi PGPR dan pupuk organik.

PGPR berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman, PGPR dapat mengatur berbagai konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh, contohnya seperti giberelin, etilen, sitokinin, asam indolasetat, selain itu PGPR juga dapat menyediakan hara dengan cara mengikat N₂ di udara secara asimbiosis dan melarutkan hara P dalam tanah. Menurut Nur Fira, (2020), Peningkatan produktivitas tanaman jagung manis dapat dipacu dengan menggunakan Rhizobakteri, Rhizobakteri adalah bakteri baik yang hidup dalam tanah perakaran (Rhizosfer) dan dapat berperan penting dalam memacu pertumbuhan tanaman.

Penggunaan pupuk organik dapat dijadikan alternatif dalam mengatasi kurangnya unsur hara yang ada dalam tanah. Peran PGPR pada pertumbuhan tanaman juga dibantu dengan adanya pupuk organik yang berfungsi sebagai penyedia unsur hara dan nutrisi bagi PGPR sehingga mikroorganisme dalam PGPR mampu bertahan pada lingkungan rizosfer. Selain itu, pupuk organik mempunyai kemampuan untuk meningkatkan bahan organik tanah yang dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, dan memperbaiki struktur tanah (Chozin dkk, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan aplikasi PGPR dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter tongkol, berat basar tongkol dan berat kering tongkol. Sedangkan aplikasi pupuk organik dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, diameter tongkol, berat basar tongkol dan berat kering tongkol.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan yang disusun secara faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu Aplikasi PGPR dengan 4 taraf (B₀: tanpa PGPR, B₁: PGPR 10 ml/l, B₂: PGPR 20 ml/l, B₃: PGPR 30 ml/l). Faktor kedua yaitu aplikasi pupuk organik dengan 4 taraf (P₀: tanpa pupuk organik, P₁: pupuk organik 10 ton/ha, P₂: pupuk organik 20 ton/ha, P₃: pupuk organik 30 ton/ha. Data yang diperoleh akan dianalisis sidik ragam dengan uji F yang dilanjutkan dengan Uji Duncan (DMRT) pada taraf 5% apabila terdapat berbeda nyata atau berbeda sangat nyata.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, tugal, timbangan, meteran, jangka sorong, gelas ukur, alat tulis, dan alat dokumentasi. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Bonanza, PGPR, pupuk organik, pupuk urea, SP36, KCL, herbisida, dan insektisida.

Pembuatan PGPR

Pembuatan PGPR dilakukan dengan merendam akar bambu selama 3 hari sebagai Biang PGPR, Setelah itu semua bahan (gula pasir 400 gr, terasi 250 gr, dedak 1 kg dan kapur sirih 200 gr) direbus dalam 10 liter air sampai mendidih kemudian dinginkan, rebusan bahan yang sudah dingin disaring kemudian campur dengan biang PGPR, bahan campuran

disimpan dalam wadah tertutup dan diaduk sehari sekali, dan setelah 15 hari PGPR akar bambu siap digunakan. Aplikasi PGPR dilakukan dengan interval satu minggu sekali. Hasil Dan Pembahasan.

Persiapan Pupuk Organik

Persiapan pupuk organik dilakukan dengan mencampur pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang ayam yang sudah difermentasi dengan perbandingan 3 : 1 : 1. Setelah itu ketiga pupuk organik tersebut diaduk sampai tercampur rata. Pupuk organik diaplikasikan satu minggu sebelum tanam.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang diterapkan meliputi: tinggi Tanaman, Jumlah daun. Diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, berat basah tongkol, dan berat kering tongkol.

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi Tanaman Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai ujung atau titik tertinggi tanaman. Pengukuran panjang tanaman dilakukan pada umur 14,21,28,35,42,dan 49 HST dengan interval pengamatan 7 hari. Tujuan pengamatan ini yakni untuk mengetahui pertumbuhan fase vegetatif tanaman jagung manis.

Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah mekar sempurna dihitung mulai dari daun paling bawah sampai daun teratas. Pengukuran jumlah daun dilakukan pada umur 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 HST dengan interval pengamatan 7 hari. Tujuan pengamatan ini yakni untuk mengetahui pertumbuhan fase vegetatif tanaman jagung manis.

Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur sisi batang yang berukuran maksimum dilakukan pada umur 14,21,28,35,42,dan 49 HST dengan interval pengamatan 7 hari. Tujuan pengamatan ini yakni untuk mengetahui pertumbuhan fase vegetatif tanaman jagung manis.

Panjang Tongkol (cm)

Panjang Tongkol Segar diukur setelah tongkol dipanen, dengan cara mengukur panjang tongkol tanpa kelobotnya. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan penggaris.

Diameter tongkol (mm)

Diameter tongkol diukur pada bagian tengah tongkol tanpa klobotnya setelah tongkol dipanen. Pengukuran ini dilakukan dengan alat mikrometer.

Berat Basah Tongkol (gr)

Berat basah Tongkol diukur setelah tongkol dipanen, dengan cara menimbang tongkol tanpa kelobotnya. Penimbangan ini dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat Kering Tongkol (gr)

Berat kering Tongkol diukur setelah tongkol dijemur selama 10 hari hingga tidak terjadi penyusutan berat. Penimbangan ini dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis memiliki pengaruh yang berbeda sangat nyata, berbeda nyata dan berbeda tidak nyata. Parameter perlakuan yang berbeda nyata atau sangat nyata akan diuji lanjut DMRT pada taraf 5%. Hasil uji analisis sidik ragam disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis sidik ragam Aplikasi PGPR dan Pupuk organik terhadap parameter pengamatan.

Parameter Pengamatan	F – Hitung		
	PGPR (B)	Pupuk Organik (P)	Interaksi B x P
Tinggi tanaman 35 HST	1,53ns	15,23**	1,41ns
Tinggi tanaman 42 HST	3,74*	27,11**	0,81ns
Tinggi tanaman 49 HST	1,07ns	6,22**	0,53ns
Jumlah daun 35 HST	0,55ns	19,51**	0,46ns
Jumlah daun 42 HST	2,24ns	18,89**	0,43ns
Jumlah daun 49 HST	1,59ns	6,11**	0,33ns
Diameter batang 35 HST	0,22ns	16,5**	0,61ns
Diameter batang 42 HST	0,76ns	11,26**	0,39ns
Diameter batang 49 HST	0,99ns	7,09**	0,54ns
Panjang tongkol	1,008ns	0,11ns	0,30ns
Diameter tongkol	4,05*	3,81*	0,28ns
Berat basah tongkol	6,05**	16,63**	0,78ns
Berat kering tongkol	4,72**	14,83**	0,87ns

Keterangan: ns: berbeda tidak nyata, *: berbeda nyata, **: berbeda sangat nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan PGPR berbeda nyata (*) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 42 HST dan terhadap parameter diameter tongkol, namun pada parameter jumlah daun perlakuan PGPR berbeda tidak nyata pada seluruh umur tanaman. Berikutnya hasil perlakuan PGPR yang berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat basah tongkol dan parameter berat kering tongkol. Sedangkan hasil perlakuan Pupuk Organik berbeda nyata pada parameter diameter tongkol. Akan tetapi berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang pada seluruh umur tanaman, juga pada parameter berat basa tongkol dan berat kering tongkol. Interaksi PGPR dan pupuk organik menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada seluruh parameter.

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan PGPR (B) berbeda nyata (*) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 42 HST. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter jumlah daun tanaman disajikan pada (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh PGPR terhadap tinggi tanaman 42 HST.

PGPR	Tinggi Tanaman 42 HST
B0 (Kontrol)	114,206b
B1 (10 ml/liter)	115,361ab
B2 (20 ml/liter)	121,764a
B3 (30 ml/liter)	119,725ab

Keterangan: Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan

berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan B2 (20 ml/liter) dengan perlakuan B0 (Kontrol), B1 (10ml/liter) dan B3 (30ml/liter) terhadap tinggi tanaman umur 42 HST. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan B2 (20ml/liter) yaitu sebesar 121,764 cm. Hal ini diduga adanya perbedaan tinggi antar tanaman yang dipengaruhi oleh perbedaan daya tumbuh antar tanaman, faktor genetik tanaman, serta faktor lingkungan seperti tanah, iklim, dan biologi. Pemberian PGPR pada tanaman jagung dapat membantu tanaman jagung menyerap nutrisi dari dalam tanah, sehingga dalam proses fotosintesis yang mendukung pertumbuhan tinggi tanaman berlangsung signifikan. Penggunaan PGPR menjadi strategi yang efektif dalam mendukung pertumbuhan dan produksi jagung lebih optimal. Menurut Tiwari et al. (2011), tanaman yang diinokulasi bakteri menunjukkan peningkatan pertumbuhan akar, panjang tunas, biomassa, dan kandungan klorofil. Sehingga pada penelitian ini, tanaman jagung yang diberi perlakuan PGPR mampu menghasilkan pertumbuhan akar, tinggi tanaman, berat basah, berat kering jauh lebih besar dibandingkan yang tidak diberi perlakuan PGPR.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Organik berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter tinggi tanaman yaitu pada umur 35 HST, 42 HST, dan 49 HST. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter tinggi tanaman disajikan pada (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh pupuk organik terhadap tinggi tanaman 35, 42, dan 49 HST.

Pupuk Organik	Tinggi Tanaman		
	35HST	42HST	49HST
P0 (Kontrol)	64,377c	106,250c	161,816b
P1 (10 ton/ha)	69,35bc	114,288bc	168,780ab
P2 (20 ton/ha)	74,563ab	122,103ab	171,891ab
P3 (30 ton/ha)	78,504a	128,414a	177,561a

Keterangan: Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman 35 HST, perlakuan P3 (30 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol), P1 (10 ton/ha) dan P2 (20 ton/ha). Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 78,504 cm. Pada parameter tinggi tanaman 42 HST perlakuan P3 (30 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol), P1 (10 ton/ha) dan P2 (20 ton/ha). Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 128,414 cm. Pada parameter tinggi tanaman 49 HST perlakuan P3 (30 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol), P1 (10 ton/ha) dan P2 (20 ton/ha). Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 177,561 cm. Hal ini diduga semakin banyak penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan tinggi tanaman, karena pupuk organik membantu meningkatkan kandungan bahan organik yang ada dalam tanah, meningkatkan ketersediaan nutrisi, menurunkan ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia. Menurut pendapat (Ishak dkk 2013) bahwa pemberian pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, hal ini karena unsur hara pupuk organik yang diperlukan tanaman ini mudah terdekomposisi sehingga dapat

memacu pertumbuhan tanaman, diantaranya nitrogen, posfor dan kalium. Dengan demikian, tanaman mampu mendapatkan lingkungan tumbuh yang lebih cocok dan mampu mendorong pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik.

2. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk organik berbeda sangat nyata (**) terhadap jumlah daun yaitu pada tanaman umur 35 HST, 42 HST, dan 49 HST. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter jumlah daun tanaman disajikan pada (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh pupuk organik terhadap jumlah daun 35, 42, dan 49 HST.

Pupuk Organik	Jumlah Daun		
	35HST	42HST	49HST
P0 (Kontrol)	10,402c	12,236b	14,652b
P1 (10 ton/ha)	10,909bc	12,805ab	15,048ab
P2 (20 ton/ha)	11,638ab	13,583a	15,500a
P3 (30 ton/ha)	12,000a	13,638a	15,666a

Keterangan: Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada parameter jumlah daun tanaman umur 35 Perlakuan P3 (30 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol), P1 (10 ton/ha) dan P2 (20 ton/ha) terhadap jumlah daun. Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 12 helai. Pada parameter jumlah daun tanaman umur 49 HST Perlakuan P3 (30 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (20 ton/ha), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol) dan P1 (10 ton/ha) terhadap jumlah daun, Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 13,638 helai. Pada parameter jumlah daun tanaman umur 49 HST Perlakuan P3 (30 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (20 ton/ha), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol) dan P1 (10 ton/ha), Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 15,666 helai. Hal ini diduga semakin banyak penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman, karena pupuk organik mengandung berbagai unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Peran pupuk organik dapat mengoptimalkan proses fotosintesis, klorofil yang lebih banyak akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam pembentukan daun baru dan pertumbuhan daun yang lebih banyak. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Dorci et al (2023), yang menyatakan bahwa unsur hara yang diberikan pada tanaman dapat dimanfaatkan untuk proses fisiologis tanaman seperti jumlah daun dan luas daun.

3. Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk Organik berbeda sangat nyata (**) terhadap Diameter batang yaitu pada tanaman umur 35 HST, 42 HST, dan 49 HST. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter diameter tongkol disajikan pada (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh pupuk organik terhadap diameter batang 35, 42, dan 49 HST.

Pupuk Organik	Diameter Batang		
	35HST	42HST	49HST
P0 (Kontrol)	18,975b	21,041b	22,733b
P1 (10 ton/ha)	20,997ab	22,119ab	23,240ab
P2 (20 ton/ha)	21,600a	22,755ab	23,733ab
P3 (30 ton/ha)	22,572a	23,769a	24,747a

Keterangan: Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa parameter diameter batang tanaman umur 35 HST, Perlakuan P3 (30 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (20 ton/ha), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol) dan P1 (10 ton/ha) terhadap diameter batang. Perlakuan perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 22,572cm. Pada parameter diameter batang tanaman umur 42 HST HST, Perlakuan Perlakuan P3 (30 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol), P1 (10 ton/ha) dan P2 (20 ton/ha) terhadap diameter batang. Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 23,769cm. Pada parameter diameter batang tanaman umur 49 HST HST, Perlakuan Perlakuan P3 (30 ton/ha) berbeda nyata dengan perlakuan P0 (Kontrol), P1 (10 ton/ha) dan P2 (20 ton/ha) terhadap diameter batang. Perlakuan P3 (30 ton/ha) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 24,747cm. Hal ini diduga semakin banyak pemberian pupuk organik semakin kebutuhan nutrisi tanaman tercukupi. Pemberian pupuk organik dapat menghasilkan hormon yang berperan dalam merangsang aktivitas kambium, kambium menghasilkan jaringan pengangkut (xylem dan floem) yang lebih baik saat nutrisi dari pupuk organik tercukupi. Hal ini membuat batang lebih tebal, dan mampu mengangkut air serta nutrisi ke seluruh bagian tanaman. Perbesaran diameter batang dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen karena nitrogen berperan aktif dalam meningkatkan laju pertumbuhan (Samadi, 2020).

4. Diameter Tongkol

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan PGPR berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter diameter tongkol. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter diameter tongkol disajikan pada (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh PGPR Terhadap Diameter Tongkol

PGPR	Diameter Tongkol
B0 (Kontrol)	47,997b
B1 (10 ml/liter)	50,904a
B2 (20 ml/liter)	51,350a
B3 (30 ml/liter)	50,613ab

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa Perlakuan B2 (20 ml/liter) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1 (10 ml/liter) akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B3 (30

ml/liter) dan B0 (Kontrol) terhadap diameter tongkol. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan B2 (20ml/liter) yaitu sebesar 51,350 mm. Hal ini diduga adanya pemberian PGPR yang berlebihan mengakibatkan ketidak seimbangan hormon, sehingga dapat mengganggu perkembangan generatif termasuk pembentukan dan pengisian tongkol. Diameter tongkol juga menjadi salah satu parameter yang dipengaruhi oleh unsur fosfor. Hanifah dan Sudiarso (2022) menjelaskan bahwa unsur N,P, dan K mampu mempengaruhi tongkol jagung, sehingga mampu berkembang dan menghasilkan jumlah biji per tongkol sesuai denhan potensi yang dimiliki dan diameter tongkol juga semakin meningkat. Kandungan N, P, dan K yang dimiliki pupuk kandang serta kemampuan PGPR dalam melarutkan fosfor dan meningkatkan nitrogen mampu meningkatkan komponen hasil dari Tanaman jagung.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik berpengaruh nyata (*) terhadap parameter diameter tongkol. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter diameter tongkol disajikan pada (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Diameter Tongkol

Pupuk Organik	Diameter Tongkol
P0 (Kontrol)	48,197b
P1 (10 ton/ha)	50,090ab
P2 (20 ton/ha)	51,163a
P3 (30 ton/ha)	51,413a

Keterangan: Angka-angka yang disertai huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan P3 (30 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (20 ton/ha), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 (10 ton/ha) dan P0 (Kontrol) terhadap diameter tongkol tanaman. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan P3 (30 ton/ha) yaitu sebesar 51,413 mm. Hal ini diduga adanya pemberian pupuk organik dapat merangsang produksi hormon tanaman seperti auksin, giberelin, dan sitokinin. Dalam peningkatan kadar hormon pertumbuhan tanaman, pembentukan dan perkembangan tongkol jagung juga meningkat sehingga menghasilkan tongkol yang lebih besar. Menurut Magardi *et al* 2023), pupuk organik kotoran sapi mengandung unsur hara kalium yang cukup memadai untuk membantu tanaman jagung manis membentuk batang yang kokoh dan besar, unsur hara kalium juga dapat meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat. Lebih lanjut Magardi mengutarakan bahwa pemberian pupuk yang mengandung kalium mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis terutama melalui peningkatan ukuran diameter batang dan tongkol seiring bertambahnya usia Tanaman jagung manis.

5. Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan PGPR berbeda h sangat nyata (***) terhadap parameter berat basah. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter berat basah disajikan pada Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh PGPR terhadap berat basah.

PGPR	Berat Basah
B0 (Kontrol)	271,889b
B1 (10 ml/liter)	299,875a
B2 (20 ml/liter)	295,889ab
B3 (30 ml/liter)	300,069a

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan B3 (30 ml/liter) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1 (10 ml/liter), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B2 (20 ml/liter) dan B0 (Kontrol) terhadap berat basah tanaman. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan B3 (30ml/liter) yaitu sebesar 300,069 gram. Hal ini diduga adanya pemberian PGPR dapat membantu tanaman jagung tumbuh lebih produktif sehingga dapat meningkatkan berat basah tanaman. Pemberian PGPR yang berlebihan mengakibatkan ketidakseimbangan hormon, sehingga dapat mengganggu perkembangan generatif termasuk pembentukan dan pengisian tongkol. Bakteri yang terkandung dalam PGPR akan aktif dan meningkatkan produksi hormon tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Siatun dan Agus (2021), yang menyatakan bahwa komposisi bakteri dalam PGPR meningkatkan produksi hormon tanaman, menambah fiksasi nitrogen dan nutrisi lainnya yang berperan dalam fase generatif dan pengisian biji pada tanaman jagung.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik berpengaruh sangat nyata (**) terhadap parameter berat basah. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter tinggi tanaman disajikan pada (Tabel 9).

Tabel 9. Pengaruh pupuk organik terhadap berat basah.

Pupuk Organik	Berat Basah
P0 (Kontrol)	259,903b
P1 (10 ton/ha)	293,125ab
P2 (20 ton/ha)	305,639a
P3 (30 ton/ha)	308,500a

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan P3 (30 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (20 ton/ha), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 (10 ton/ha) Dan P0 (Kontrol) terhadap berat basah tanaman. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan P3 (30 ton/ha) yaitu sebesar 308,500 gram. Hal ini diduga semakin banyak pemberian pupuk organik semakin kebutuhan nutrisi tanaman tercukupi. Pemberian pupuk organik dapat menghasilkan hormon yang berperan dalam merangsang aktivitas kambium, kambium menghasilkan jaringan pengangkut (xylem dan floem) yang lebih baik saat nutrisi dari pupuk organik tercukupi. Hal ini membuat batang lebih tebal, dan mampu mengangkut air serta nutrisi ke seluruh bagian tanaman. Perbesaran diameter

batang dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen karena nitrogen berperan aktif dalam meningkatkan laju pertumbuhan (Samadi, 2020).

6. Berat Kering

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan PGPR berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat basah. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter berat kering disajikan pada (Tabel 10).

Tabel 10. Pengaruh PGPR terhadap berat kering jagung manis.

PGPR	Berat Kering
B0 (Kontrol)	56,194b
B1 (10 ml/liter)	63,416ab
B2 (20 ml/liter)	64,416a
B3 (30 ml/liter)	65,138a

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan B3 (30 ml/liter) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 (20 ml/liter), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B1 (10 ml/liter) dan B0 (Kontrol) terhadap berat kering. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan B3 (30ml/liter) yaitu sebesar 65,138 gram. Hal ini diduga adanya pemberian PGPR mampu meningkatkan berat kering melalui berbagai mekanisme seperti peningkatan ketersediaan nutrisi, stimulasi pertumbuhan akar, peningkatan fotosintesis, pengelolaan stress, dan perbaikan kualitas tanah. Selain itu menurut Ningrum et al (2017), mengemukakan bahwa PGPR dapat memproduksi fitohormon yaitu IAA, sitokinin, gibberelin, etilen dan asam absisat, dimana IAA merupakan bentuk aktif dari hormon auksin yang banyak dijumpai pada tanaman dan berperan aktif dalam meningkatkan kualitas dan hasil panen. Fungsi hormon IAA bagi tanaman antara lain meningkatkan perkembangan sel, merangsang pembentukan akar baru, memacu pertumbuhan, merangsang pembungaan dan meningkatkan aktivitas enzim. Rahni (2012) juga melaporkan bahwa IAA dan enzim nitrogenase terbukti meningkatkan bobot kering dan pengambilan hara tanaman jagung.

Berdasarkan hasil analisis ragam pada (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik berbeda sangat nyata (**) terhadap parameter berat basah. Dari hasil analisis tersebut kemudian dilakukan uji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf uji 5%. Adapun hasil uji lanjut pengaruh PGPR terhadap parameter berat basah disajikan pada (Tabel 11).

Tabel 11. Pengaruh pupuk organik terhadap berat kering jagung manis.

PGPR	Berat Kering
P0 (Kontrol)	52,177b
P1 (10 ton/ha)	61,472ab
P2 (20 ton/ha)	66,805a
P3 (30 ton/ha)	68,472a

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%.

Pada tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan P3 (30 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (20 ton/ha), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1 (10 ton/ha) dan P0 (Kontrol) terhadap berat kering tongkol. Pada parameter ini, nilai tertinggi dihasilkan pada perlakuan P3 (30 ton/ha) yaitu sebesar 68,472 gram. Hal ini diduga adanya pemberian pupuk organik mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara, perbaikan struktur tanah, meningkatkan efisiensi penggunaan air, meningkatkan proses fotosintesis, dan stimulasi pertumbuhan akar. Sehingga pupuk organik mampu mendukung pertumbuhan tanaman jagung yang sehat, dapat dilihat dari peningkatan berat kering tanaman jagung. Berat kering pada tanaman jagung juga disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Harini et al (2023) yaitu pemberian kombinasi pupuk organik dari kotoran hewan dapat menyuplai ketersediaan unsur hara yang cukup sehingga meningkatkan hasil jagung manis.

Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, hasil penelitian menunjukkan aplikasi PGPR dengan dosis 30 ml/l berbeda nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 42 HST, diameter tongkol dan berbeda sangat nyata pada pengamatan berat basah tongkol, dan berat kering tongkol. Aplikasi pupuk organik dengan dosis 30 ton/ha Berbeda nyata pada pengamatan diameter tongkol dan berbeda sangat nyata pada pengamatan tinggi tanaman umur 35 HST; umur 42 HST; umur 49 HST sebesar 177,561cm, jumlah daun umur 35 HST; umur 42 HST; umur 49 HST, diameter batang umur 35 HST; umur 42 HST; umur 49 HST, berat tongkol basah dan berat tongkol kering. Interaksi antara perlakuan PGPR dan Pupuk Organik tidak berbeda nyata pada semua parameter pengamatan.

Daftar Pustaka.

- BPS. (2023). Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Menurut Provinsi, 2022-2023. Badan Pusat Statistik, 1-3.
- Chozin, A. N., A. Amiroh dan Istiqomah. Uji Analisa Aplikasi Dosis PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.). *Agroradix*. 3(2): 57- 64.
- Dorci M, Peni., Andri P, Timung., Didiana Molebila dan Emirensiana Latuan. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selda Dengan Memanfaatkan Pekarangan Di Desa Dulolong Kabupaten Alor. *Jurnal Agroteknologi*. Universitas Tribuana Kalabahi. 16(1): 6-10.
- Harini, Nyang Vania Ayuningtyas., Ilmiasari, Yeyen., Sanjaya, Refky., Novrimansyah, Eko Abadi., Febrianti, Septa. 2023. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharate* Sturt.) di Lampung Utara. *Jurnal Agroradix*. Universitas Muhammadiyah Kotabumi. 7(1): 31- 37.

- Ishak, S. Y., Bahua, M. I., dan Limonu, M. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT*. 2(1): ISSN 2252-3774.
- Khusnul Anisa dan Sudiarmo. 2019. Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Pupuk Hijau (*C. juncea*) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(10): 1893-1901.
- Ningrum, Wulan Asri., Wicaksono, Karuniawan Puji., Tyasmoro, Setyono Yudo. 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.
- Nur Fira Mita Fitri, Deno Okalia, dan Tri 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 No 2.
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *J Agribisnis dan Pengembangan wilayah*. 3(2): 27-35.
- Rukmana, R. 2015. Bercocok tanam jagung hibrida. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Samadi, D. F., (2020). Pengaruh Pupuk Organik Granular dan NPK Black Ion Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). Pekanbaru. Skripsi. Universitas Islam Riau.
- Siatun, Michael Fias., Suryanto, Agus. 2021. Kajian Konsentrasi dan Waktu Aplikasi PGPR Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays var. saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. 9(8): 505-514.
- Tiwari S, Singh P, Meena Kk, Yandigeri M, Arora Dk. 2011. Salt Tolerant Rhizobacteria Mediated Induced Tolerance In Wheat (*Triticum Aestivum*) And Chemical Diversity In Rhizosphere Enhance Plant Growth. *Biology Fertilizer Soils* 47(5): 907-916.