

RESPONS APLIKASI PGPR DAN PUPUK KOTORAN KELINCI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays* L.)

Riski Ragil Gunawan¹, Rr. Liliek Dwi Soelaksini¹

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

E-mail: riskiragil54@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v3i2.2024.110-120>

Draft awal 18 Juli 2024

Revisi 24 Des 2024

Diterima 25 Des 2024

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Kualitas lahan dengan kandungan nutrisi yang tidak seimbang mempengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya jagung. PGPR dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan mengoptimalkan kinerjanya. Kotoran kelinci merupakan bahan organik tambahan yang diperlukan untuk menunjang kinerja PGPR. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan pupuk PGPR dan kotoran kelinci dengan dosis tertentu terhadap perkembangan dan produksi tanaman jagung. Percobaan dirancang menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dua komponen, tiga ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi PGPR: 0, 5, dan 10 ml/L. Faktor kedua adalah jumlah pupuk kotoran kelinci: 0, 5, atau 10 ton/ha. Variabel yang dicatat adalah tinggi tanaman, lebar daun, berat pipilan per sampel, berat tongkol kering per sampel, dan berat tongkol kering per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi 5 ml/L dan dosis 5 ton/ha menimbulkan interaksi paling besar antara perlakuan PGPR dan pupuk kotoran kelinci terhadap variabel lebar daun. Konsentrasi PGPR mempengaruhi variabel tinggi tanaman sebesar 10 ml/L. Interaksi PGPR dan pupuk kotoran kelinci mempengaruhi variabel berat tongkol kering per sampel dan berat tongkol kering per plot. Pupuk berbahan kotoran kelinci yang dikombinasikan dengan PGPR dalam jumlah yang tepat akan membantu jagung tumbuh lebih cepat.

Kata kunci: Jagung, PGPR, Pupuk kotoran kelinci

ABSTRACT

Land quality with unbalanced nutritional content affects plant growth, especially corn. PGPR can influence plant growth by optimizing its performance. Rabbit droppings are additional organic material needed to support PGPR performance. This research aims to determine the effect of using PGPR fertilizer and rabbit droppings at certain doses on the development and production of corn plants. The experiment was designed using two-component factorial randomized block design, and three replications. The first factor is the PGPR concentration: 0, 5, and 10 ml/L. The second factor is the amount of rabbit manure fertilizer: 0, 5, or 10 tonnes/ha. The variables recorded were plant height, leaf width, shell weight per sample, dry ear weight per sample, and dry ear weight per plot. The results showed that the combination of a concentration of 5 ml/L and a dose of 5 tons/ha caused the greatest interaction between PGPR treatment and rabbit manure fertilizer on leaf width variables. PGPR

concentration influences plant height variables by 10 ml/L. The interaction of PGPR and rabbit manure influences the variable dry cob weight per sample and dry cob weight per plot. Fertilizer made from rabbit manure combined with PGPR in the right amount will help corn grow faster.

Keywords: *Corn, PGPR, Rabbit Manure*

I. PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas yang cukup banyak dikonsumsi untuk pangan dan pakan di Indonesia. Kebutuhan jagung terus menerus meningkat seiring dengan pertambahan penduduk sehingga perlu adanya upaya dalam meningkatkan produksi jagung. Data produksi jagung Kabupaten Jember pada tahun 2017-2020 menunjukkan adanya pertumbuhan disetiap tahunnya kecuali pada tahun 2020 yang mengalami penurunan dari 498,64 ton menjadi 411,16 ton (BPS Jawa Timur, 2020). Penurunan ini disebabkan oleh rendahnya produktivitas jagung. Pertumbuhan tanaman jagung yang rendah diakibatkan oleh kerusakan lahan persawahan. Diketahui tanaman jagung di Indonesia lebih banyak ditanam di lahan bukan sawah, padahal tanaman jagung dengan produktivitas tertinggi ditanam di lahan sawah irigasi. Hal ini terjadi karena masifnya penggunaan pupuk anorganik yang membuat perubahan pada tekstur tanah.

Jagung membutuhkan nutrisi dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Cara tercepat untuk menjaga produktivitas tanaman adalah dengan menggunakan pupuk organik dan anorganik (Rachmadhani, 2014). Menurut Magdalena dkk. (2013), dalam budidaya tanaman jagung penggunaan pupuk anorganik masih mendominasi dibandingkan pupuk organik dengan rata-rata 216,98 kg per hektar, jenis pupuk yang paling umum digunakan yaitu pupuk urea. Oleh karena itu diperlukan kegiatan pengurangan pupuk anorganik guna memperbaiki kualitas tanah. Salah satu caranya dengan memperbanyak mikroorganisme dalam tanah.

Menurut Nurhayati dan Darwati (2014), mikroorganisme tanah dapat mempertahankan atau meningkatkan kesuburan tanah. PGPR merupakan sekumpulan mikroorganisme yang aktif berkoloni di sekitar perakaran tanaman. Menurut Wahyudi (2009), satu rangkaian PGPR dapat melakukan berbagai fungsi yaitu fungsi langsung sebagai penyedia hara (*biofertilizer*) dan perangsang pertumbuhan (*biostimulan*) serta fungsi tidak langsung sebagai pengendali patogen, semuanya dalam satu unit kohesif. Tanaman dengan akar yang kuat, lebih mampu menyerap unsur hara sehingga lebih tahan terhadap serangan penyakit. Peningkatan pertumbuhan tanaman jagung yang disebabkan oleh PGPR dapat dikaitkan dengan sejumlah proses yang melibatkan lingkungan rizosfer dan karakteristik fungsional PGPR. Untuk menjalankan fungsinya sebagai sumber nutrisi bagi tanaman dan habitat bagi bakteri, PGPR membutuhkan penambahan bahan organik. Pemberian kotoran kelinci pada PGPR diyakini dapat

menyuplai nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme dalam PGPR untuk bertahan hidup dan menjalankan tugasnya di rhizosfer. Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana PGPR serta pupuk kotoran kelinci memberikan pengaruh dalam pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 hingga bulan Januari 2024 di lahan pertanian, Jl Koptu Berlian, Antirogo, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Dengan luas lahan yang akan ditanami seluas 150 m². Ketinggian lahan pada 146 MDPL dengan suhu udara rata-rata 24°C. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu penggunaan pupuk PGPR dan penggunaan pupuk kotoran kelinci. Penelitian ini menggunakan kombinasi perlakuan sebagai berikut:

- a. Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) yaitu (Fitri Mita dkk., 2020; Sianturi Fias dkk., 2021):
P1: 0 ml/L (Kontrol)
P2: 5 ml/L P3: 10 ml/L
- b. Dosis pupuk kotoran kelinci yaitu (Zainol dan Ida, 2022):
K1: 0 ton/ha (Kontrol)
K2: 5 ton/ha (1 kg/plot)
K3: 10 ton/ha (2 kg/plot)

Kombinasi perlakuan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) (P) dan kombinasi pupuk kotoran kelinci (K) sebagai berikut:

- 1) P1K1: PGPR 0 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 0 ton/ha
- 2) P1K2: PGPR 0 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 5 ton/ha
- 3) P1K3: PGPR 0 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 10 ton/ha
- 4) P2K1: PGPR 5 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 0 ton/ha
- 5) P2K2: PGPR 5 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 5 ton/ha
- 6) P2K3: PGPR 5 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 10 ton/ha
- 7) P3K1: PGPR 10 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 0 ton/ha
- 8) P3K2: PGPR 10 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 5 ton/ha
- 9) P3K3: PGPR 10 ml/L + Pupuk Kotoran Kelinci 10 ton/ha

RAK faktorial ini terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan yang tersebar di 27 unit percobaan. Dari hasil penelitian yang diperoleh akan dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh dalam perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%, jika perlakuan menunjukkan berbeda nyata dan taraf 1% jika perlakuan menunjukkan berbeda sangat nyata.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Rekapitulasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai respons aplikasi PGPR dan pupuk kotoran kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil produksi jagung (*Zea mays* L.) didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Rekapitulasi Analisis Sidik Ragam pada Respons Aplikasi PGPR dan Pupuk Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Jagung (*Zea mays* L.)

Variabel Pengamatan	Notasi		
	PGPR (P)	Pupuk Kotoran Kelinci (K)	Interaksi (P x K)
Tinggi Tanaman 2 MST	*	ns	ns
Tinggi Tanaman 4 MST	*	ns	ns
Tinggi Tanaman 6 MST	*	ns	ns
Lebar Daun 8 MST	ns	**	**
Berat Pipilan Per Sampel	ns	ns	ns
Berat Tongkol Kering Per Sampel	ns	ns	*
Berat Tongkol Kering Per Plot	*	ns	*

Keterangan: P : PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*)
K : Pupuk Kotoran Kelinci
* : Berbeda nyata (berpengaruh nyata)
** : Berbeda sangat nyata (berpengaruh sangat nyata)
ns : Berbeda tidak nyata (berpengaruh tidak nyata)

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 1, faktor PGPR (P) memberikan hasil yang berbeda nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman, dan berat tongkol kering per plot. Sedangkan pada variabel lebar daun dan berat tongkol kering per sampel tidak berbeda nyata. Perbedaan yang sangat nyata terlihat pada variabel pengamatan lebar daun ketika faktor pupuk kotoran kelinci (K) diaplikasikan. Sebaliknya, pada variabel berat pipilan per sampel faktor PGPR (P) maupun faktor pupuk kotoran kelinci (K) memberikan hasil berbeda tidak nyata. Sedangkan pada variabel pengamatan lebar daun, berat tongkol kering per sampel dan berat tongkol kering per plot memberikan hasil berbeda nyata pada interaksi antara kedua komponen PGPR dengan pupuk kotoran kelinci (P x K).

3.2 Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 2 MST, 4 MST, dan 6 MST. Dari hasil pengamatan tersebut data yang sudah di dapatkan kemudian dirata-rata dan dianalisis menggunakan sidik ragam. Hasil dari pengamatan tersebut yaitu aplikasi PGPR berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sehingga dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Tabel 2 Tinggi Tanaman Pada Setiap Konsentrasi PGPR

Umur (MST)	Konsentrasi PGPR (ml/L)	Tinggi Tanaman (cm)
2	0 %	43,50 a
	5 %	36,33 b
	10 %	34,69 b
4	0 %	131,37 a
	5 %	123,19 ab
	10 %	82,30 b
6	0 %	234,55 b
	5 %	236,63 b
	10 %	244,56 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan jika pada variabel pengamatan tinggi tanaman melalui analisis sidik ragam menunjukkan hasil berbeda nyata pada faktor perlakuan PGPR dengan konsentrasi (P1) 0 ml/L menunjukkan hasil terbaik pada umur tanaman 2 MST. Sedangkan pada tanaman jagung umur 4 MST, perlakuan PGPR dengan konsentrasi (P1) 0 ml/L dan (P2) 5 ml/L menunjukkan hasil yang lebih baik daripada perlakuan PGPR konsentrasi (P3) 10 ml/L. Hal ini diduga karena PGPR dirilis secara perlahan, diperkirakan akan memakan waktu lebih lama untuk diterapkan. Sesuai pernyataan yang dibuat oleh Rosier et al. (2018), PGPR tergolong dalam pupuk organik cair hayati “*slow release*”, artinya memerlukan waktu yang lama untuk mengikat nitrogen bebas, melepaskan senyawa atau melarutkan mineral seperti proton, fosfat, anion asam organik, dan untuk menghasilkan fitohormon.

Pada umur tanaman 6 MST, berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pada variabel pengamatan tinggi tanaman melalui analisis sidik ragam menunjukkan hasil berbeda nyata pada faktor perlakuan PGPR dengan konsentrasi (P3) 10 ml/L menunjukkan hasil terbaik. Hal ini diduga dipengaruhi oleh PGPR yang telah siap mengurai unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Konsentrasi PGPR yang tinggi dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan memperkaya tanah dengan unsur hara. Dengan mendorong produksi hormon, pemberian PGPR membantu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Wahyuningsih et al., 2017). Karena diperlukan waktu untuk melindungi jalannya pertumbuhan tanaman, maka penentuan waktu penerapan PGPR berdampak pada pertumbuhan tanaman (Ahemad dan Kibret, 2014).

Menurut Kloeper dan Schroth (1978), PGPR mampu menghasilkan IAA, sitokinin, dan gibberelin yang memungkinkannya memasok dan mengubah konsentrasi hormon pertumbuhan bagi tanaman. Bentuk aktif hormon auksin yang dikenal sebagai hormon IAA, terdapat pada tanaman dan membantu meningkatkan kualitas dan hasil

tanaman. Ini juga mendorong perkembangan sel, pembentukan akar baru, pertumbuhan, pembungaan, dan peningkatan aktivitas enzim. Dipercaya bahwa auksin dan giberelin merupakan dua hormon yang terlibat dalam pemanjangan sel dan terdapat dalam embrio dan meristem apikal sehingga berdampak pada tinggi tanaman. Selain itu, pemberian PGPR dapat memaksimalkan kemampuan tanaman dalam menyerap dan menggunakan unsur hara N yang diperlukan untuk pertumbuhan fase vegetatif. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan tanaman tumbuh lambat dan kerdil. Unsur hara N membantu mendorong perkecambahan dan meningkatkan tinggi tanaman (Sari, 2018).

3.3 Lebar Daun

Pengamatan lebar daun dilakukan dengan mengukur 10 cm dari pangkal daun yang paling lebar setiap sampelnya menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan sebanyak 1 kali yaitu pada umur 8 MST. Dari hasil pengamatan tersebut data yang didapatkan kemudian dirata-rata dan dilakukan uji menggunakan sidik ragam. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada faktor PGPR sehingga dilakukan uji DMRT pada taraf 1% sebagai berikut:

Tabel 3 Lebar Daun Pada Setiap Kombinasi PGPR dan Pupuk Kotoran Kelinci

Kombinasi PGPR x Pupuk Kotoran Kelinci (P x K)	Lebar Daun (cm)
P1K1	7,90 cde
P1K2	8,89 bc
P1K3	8,78 bcd
P2K1	8,10 cde
P2K2	9,68 ab
P2K3	7,99 cde
P3K1	7,31 e
P3K2	8,31 cde
P3K3	9,84 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan jika variabel pengamatan lebar daun kombinasi perlakuan PGPR dengan konsentrasi 10 ml/L dan pupuk kotoran kelinci dengan dosis 10 ton/ha (P3K3) memberikan hasil berbeda sangat nyata pada variabel pengamatan lebar daun dengan nilai tertinggi yakni 9,84 cm. Akan tetapi kombinasi perlakuan PGPR dengan konsentrasi 10 ml/L dan pupuk kotoran kelinci dengan dosis 10 ton/ha (P3K3) memberikan hasil berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan PGPR dengan konsentrasi 5 ml/L dan pupuk kotoran kelinci dengan dosis 5 ton/ha (P2K2). Hal ini diduga karena PGPR mampu memaksimalkan mekanisme kerjanya sebagai biofertilizer dan penambahan pupuk kotoran kelinci menjadi sumber makanan yang mengakibatkan PGPR bekerja secara optimal. Tanaman jagung memiliki luas daun

yang lebih banyak karena adanya interaksi menguntungkan antara PGPR dan pupuk kotoran kelinci. Menurut (Widyati, 2013), bakteri PGPR akan berhasil mengkolonisasi akar tanaman sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman karena semakin tersedianya unsur hara bagi tanaman. Dengan mengikat N₂ dari udara dan menyediakannya bagi tanaman, PGPR dapat membantu menyuplai unsur N bagi tanaman. Anjardita dkk., (2018) mendukung anggapan bahwa tanaman memerlukan unsur N terutama pada fase vegetatif saat akar, batang, dan daun tumbuh selain kandungan klorofilnya. Gabungan kedua perlakuan tersebut menghasilkan pertumbuhan lebar daun yang baik.

3.4 Berat Pipilan Per Sampel

Pengamatan berat pipilan per sampel dilakukan setelah jagung dipanen, dikering anginkan selama 7 hari dan diukur menggunakan neraca timbangan. Dari hasil pengamatan tersebut data yang didapatkan kemudian dirata-rata dan dilakukan uji menggunakan sidik ragam. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan berbeda tidak nyata pada faktor PGPR serta faktor aplikasi pupuk kotoran kelinci. Hal ini disebabkan oleh unsur hara dan kondisi tanah. Guna mencapai produksi yang tinggi, tanaman memerlukan faktor-faktor tumbuh yang optimum. Salah satu faktor tersebut adalah kondisi tanah dan ketersediaan unsur hara. Tanaman berbiji membutuhkan pasokan N yang relatif tinggi selama pengisian biji untuk produksi fotosintat yang relatif tinggi untuk biji. Bila pasokan N menurun selama fase tersebut maka tanaman akan memindahkan N dari daun ke biji, yang pada gilirannya mempercepat penuaan daun.

3.5 Berat Tongkol Kering Per Sampel

Pengamatan berat tongkol kering per sampel dilakukan setelah jagung dipanen, dikering anginkan selama 7 hari dan diukur menggunakan neraca timbangan per sampelnya. Dari hasil pengamatan tersebut data yang didapatkan kemudian dirata-rata dan dilakukan uji menggunakan sidik ragam. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan hasil berbeda nyata pada faktor PGPR sehingga dilakukan uji DMRT pada taraf 5% sebagai berikut:

Tabel 3 Berat Tongkol Kering Per Sampel Pada Setiap Kombinasi PGPR dan Pupuk Kotoran Kelinci

Kombinasi PGPR x Pupuk Kotoran Kelinci (P x K)	Berat Tongkol Kering Per Sample
P1K1	0,66 de
P1K2	0,64 e
P1K3	0,68 de
P2K1	0,66 de
P2K2	0,84 a
P2K3	0,84 ab

P3K1	0,81 abc
P3K2	0,77 abcd
P3K3	0,57 e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut dari faktor perlakuan PGPR dan aplikasi pupuk kotoran kelinci dengan uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan perlakuan PGPR dan aplikasi pupuk kotoran kelinci dengan konsentrasi 5 ml/L dan dosis 5 ton/ha (P2K2), konsentrasi 5 ml/L dan dosis 10 ton/ha (P2K3), konsentrasi 10 ml/L dan 0 ton/ha (P3K1) dan konsentrasi 15ML/l DAN 5 ton/ha (P3K2) memberikan hasil lebih baik daripada perlakuan PGPR dan aplikasi pupuk kotoran kelinci dengan konsentrasi dan dosis lainnya pada variabel pengamatan berat tongkol kering per sampel. Sehingga kombinasi perlakuan P3K3 berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan P2K2. Dengan demikian, selain menggunakan kombinasi perlakuan P2K2 juga dapat menggunakan kombinasi perlakuan P2K3, P3K1, P3K2 yang dapat menunjang pertambahan berat tongkol kering per sampel tanaman jagung. Hal ini diduga karena PGPR mampu memaksimalkan mekanisme kerjanya sebagai *biofertilizer* dan penambahan pupuk kotoran kelinci menjadi sumber makanan yang mengakibatkan PGPR bekerja secara optimal.

Interaksi yang terjadi yaitu adanya ketersediaan nutrisi bagi PGPR seperti yang dikemukakan oleh Hidayat dkk (2013) untuk keperluan hidupnya, mikroorganisme membutuhkan bahan organik dan anorganik yang diambil dari lingkungannya. Tersedianya nutrisi dan lingkungan dan nutrisi PGPR mampu menjalankan aktifitasnya sehingga mampu mempengaruhi produktifitas tanaman. PGPR mampu meningkatkan serapan NO_3^- dari tanah maupun fiksasi N_2 , dengan kemampuannya dalam menyerap unsur hara maka dapat mensuplai N yang dibutuhkan dalam tanaman. Seperti halnya PGPR, kompos kotoran kelinci juga mempunyai peranan yang penting bagi tanaman yaitu dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah, berarti meningkatkan kandungan hara tanah melalui unsur yang terkandung dalam pupuk kelinci. Dengan tersedianya unsur hara bagi tanaman maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan hasil panen. Adanya kedua fungsi yang menguntungkan antara dua faktor maka pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi semakin meningkat yang terlihat dari hasil penelitian pada parameter bobot tongkol tanaman jagung.

3.5 Berat Tongkol Kering Per Plot

Pengamatan berat tongkol kering per plot dilakukan setelah jagung dipanen, dikering anginkan selama 7 hari dan diukur menggunakan neraca timbangan per plotnya. Dari hasil pengamatan tersebut data yang didapatkan kemudian dirata-rata dan

dilakukan uji menggunakan sidik ragam. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan hasil berbeda nyata pada faktor PGPR sehingga dilakukan uji DMRT pada taraf 5% sebagai berikut:

Tabel 4 Berat Tongkol Kering Per Plot Pada Setiap Kombinasi PGPR dan Pupuk Kotoran Kelinci

Kombinasi PGPR x Pupuk Kotoran Kelinci (P x K)	Berat Tongkol Kering Per Sample
P1K1	2,56 abc
P1K2	2,69 a
P1K3	2,22 d
P2K1	2,63 ab
P2K2	2,26 cd
P2K3	2,63 ab
P3K1	1,87 e
P3K2	2,42 bcd
P3K3	2,16 de

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang beda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut dari faktor perlakuan PGPR dan aplikasi pupuk kotoran kelinci dengan uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan perlakuan PGPR dan aplikasi pupuk kotoran kelinci dengan konsentrasi 0 ml/L dan dosis 5 ton/ha (P1K2), konsentrasi 5 ml/L dan dosis 0 ton/ha (P2K1), konsentrasi 5 ml/L dan 10 ton/ha (P2K3) dan konsentrasi 0 ml/L dan 0 ton/ha (P1K1) memberikan hasil lebih baik daripada perlakuan PGPR dan aplikasi pupuk kotoran kelinci dengan konsentrasi dan dosis lainnya pada variabel pengamatan berat tongkol kering per sampel. Sehingga kombinasi perlakuan P1K2 berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan P2K1, P2K3, P1K1. Hal ini diduga karena PGPR mampu memaksimalkan mekanisme kerjanya sebagai *biofertilizer* dan penambahan pupuk kotoran kelinci menjadi sumber makanan yang mengakibatkan PGPR bekerja secara optimal.

Proses fotosintesis berjalan dengan baik sebagai akibat adanya P dari kemampuan PGPR melarutkan pospat juga akan meningkatkan hasil fotosintesa yang ditransfer kedalam biji. Berat tongkol tanpakelobot sangat berhubungan erat dengan prose fotosintesis yang terjadi pada daun. Menurut Setyamidjaja (1986), kekurangan unsur P dapat berakibatkan hasil tanaman pada bunga dan buah menurun, karena unsur P berperan sangat penting dalam proses pembelahan sel, pemasakan buah atau pembentukan biji dan sebagai penyusun lemak dan protein. Sementara menurut Suparyono dan Setyono (1993) salah satu peranan K adalah membentuk pati, dimana pati katalase merupakan satu- satunya enzim yang berfungsi menggabungkan gula menjadi rangkaian panjang yang disebut pati. Pada berat tongkol tanpa kelobot sangat membutuhkan suplai karbohidrat berupa pati dan gula yang merupakan hasil

fotosintesis. Perubahan gula terlarut menjadi pati merupakan tahapan utama periode pengisian biji, oleh sebab itu jika unsur K tidak memenuhi kebutuhan tanaman, berat tongkol akan berkurang. Kekurangan kalium akan menghambat proses fotosintesis, metabolisme dan translokasi karbohidrat dari daun ke dalam biji, akibatnya produksi menurun.

IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa: perlakuan berbagai konsentrasi PGPR dan dosis pupuk kotoran kelinci memberikan pengaruh yang nyata terhadap tanaman jagung yaitu pada tinggi tanaman, lebar daun, berat tongkol kering per sampel dan berat tongkol kering per plot. Konsentrasi PGPR dan dosis pupuk kotoran kelinci yang lebih banyak mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung adalah 5 ml/L (P2) dan 5 ton/ha (K2).

Penggunaan konsentrasi PGPR yang dikombinasikan dengan dosis pupuk kotoran kelinci yaitu 5 ml/L PGPR dan 5 ton/ha pupuk kotoran kelinci dalam praktek sehari-hari atau dalam situasi tertentu yang memungkinkan, dapat menghasilkan penghematan yang signifikan dalam budidaya tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahemad, M., & Kibret, M. (2014). Mechanisms and Applications of Plant Growth Promoting Rhizobacteria: Current Perspective. *Journal of King saud University-science*, 26(1), 1-20.
- Anjardita, I. M. D., Raka, I. G. N., Mayun, I. A., & Sutedja, I. N. (2018). Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobakteria (PGPR) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(3), 447-456.
- Badan Pusat Statistik, 2020. Statistik Luas Panen Rata-rata Produksi dan Total Produksi Jagung Menurut Kecamatan di Kabupaten Jember. <https://jemberkab.bps.go.id/subject/154/Pertanian.html#subjekViewTab3|accordion-daftar-subjek3>. Diakses 5 Juli 2023.
- Hidayat, C., Arief, D. H., Nurbity, A., & Sauman, J. (2013). Inokulasi Fungsi Mikoroza Arnuskula dan Mycorrhiza Helper Bacteria pada Andisol yang Diberi Bahan Organik untuk Meningkatkan Stabilitas Agregat Tanah, Serapan N dan P dan Hasil Tanaman Kentang. *Indonesian Journal of Applied Science*, 3(2), 26-41.
- Indranada, H. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. *Bana Aksara. Jakarta*.
- Kloepper. J. W., and M. N. Schroth. 1998. Plant Growth Promoting Rhizobacteria and Plant Growth Under Gnotobiotic Conditions. *Phytopathology*. 71(6): 642- 644.
- Magdalena, F., & Sudiarmo, T. S. (2013). Penggunaan Pupuk Kandang dan Pupuk Hijau
- How to cite this article: Riski Ragil Gunawan, Rr. Liliek Dwi Soelaksini. 2024. Respons Aplikasi PGPR dan Pupuk Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Javanica*. 3(2): 110-120.

- Crotalaria Juncea L. untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Anorganik pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(2), 61-71.
- Nurhayati, H., & Darwati, I. (2014). Peran Mikroorganisme Dalam Mendukung Pertanian Organik. *In Proceeding Seminar Nasional Pertanian Organik*. 295-300.
- Rachmadhani, N. W., Koesriharti, K., & Santoso, M. (2014). Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Doctoral dissertation, Brawijaya University*.
- Rosier, A., Medeiros, F. H., & Bais, H. P. (2018). Defining Plant Growth Promoting Rhizobacteria Molecular and Biochemical Networks In Beneficial Plant-Microbe Interactions. *Plant and Soil*, 35-55.
- Sari, R. P. (2018). Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* S). *Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang*. 1-72.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. *CV.Simplex. Jakarta*. Suparyono dan A. Setyono. 1993. Padi. *Penebar Swadaya. Jakarta*.
- Utami, S.W., Siska, A.I., dan Meidayanti, K. 2022. Template Penulisan Artikel. *Jurnal Javanica*. 1(1): 1-10.
- Wahyudi, A. T. (2009). Rhizobacteria Pemacu Pertumbuhan Tanaman: Prospeknya Sebagai Agen Biostimulator & Biokontrol. *Nano Indonesia*.
- Wahyuningsih, E., Herlina, N., & Tyasmoro, S. Y. (2017). Pengaruh Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rihobacteria) dan Pupuk Kotoran Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(4), 591-599.
- Widyati, E. 2013. Dinamika Komunitas Mikroba di Rizosfir dan Kontribusinya terhadap Pertumbuhan Tanaman Hutan. *Tekno Hutan Tanaman*. 6(2): 55-64.