

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* Var. Wulan) Akibat Pemberian Urin Kelinci dan PGPR

Growth Response and Yield of Cucumber (*Cucumis sativus* Var. Wulan) to Rabbit Urine and PGPR

Marsaa Putra Ryano^{*)}, Mochamad Dawam Maghfoer, dan Mochamad Roviq

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

^{*)}Email : marsaputraa@gmail.com

ABSTRAK

Mentimun (*Cucumis sativus*) adalah salah satu komoditas yang paling populer dikalangan masyarakat Indonesia. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia dapat berdampak buruk kepada lingkungan dan juga manusia. Pupuk organik urin kelinci memiliki kandungan N,P,K yang tinggi yang mana dapat membantu meningkatkan kualitas tanaman. Pertumbuhan tanaman dapat dibantu dengan berbagai cara salah satunya adalah penggunaan PGPR. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari interaksi antara dosis urin kelinci dan konsentrasi PGPR pada tanaman mentimun. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah perbedaan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan faktor kedua adalah perbedaan konsentrasi PGPR. Hasil menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan dosis POC urin kelinci dengan penambahan konsentrasi PGPR. Interaksi ini terjadi pada peubah pengamatan panjang tanaman pada umur 3 minggu setelah tanam; total jumlah bunga; jumlah buah; jumlah buah per 2m²; bobot buah total; bobot buah per 2m²; bobot buah per hektar; panjang buah; dan diameter buah. Pengaplikasian POC urin kelinci 500 L/ha dan konsentrasi PGPR 5 mL/L pada bobot buah per tanaman.

Kata Kunci: Dosis Pupuk Organik Urin Kelinci, Konsentrasi PGPR, Mentimun, Pertumbuhan

ABSTRACT

Cucumber (*Cucumis sativus*) is one of the most popular commodities among Indonesian people. The use of chemical fertilizers and pesticides can have a negative impact on the environment and also on humans. Rabbit urine organic fertilizer has a high N,P,K content which can help improve crop quality. Plant growth can be assisted in various ways, one of which is the use of PGPR. The aim of this study was to study the interaction between rabbit urine dose and PGPR concentration in cucumber plants. This research was conducted using a randomized block design (RBD) with 2 factors and 3 replications. The first factor was the difference in the dosage of rabbit urine liquid organic fertilizer and the second factor was the difference in the concentration of PGPR. The results showed that there was a significant interaction between the treatment of rabbit urine POC doses and the addition of PGPR concentrations. This interaction occurred in the observed variable plant length at the age of 3 weeks after planting; interest amount; number of fruit; number of fruit per 2m²; total fruit weight; fruit weight per 2m²; fruit weight per hectare; fruit length; and fruit diameter. Application of 500 L/ha rabbit urine POC and 5 mL/L PGPR concentration on fruit weight per plant.

Keywords: Cucumber, Dosage of Rabbit Urine Organic Fertilizer, Growth, PGPR Concentration

PENDAHULUAN

Mentimun (*Cucumis sativus*) adalah salah satu komoditas yang paling populer dikalangan masyarakat Indonesia. Mentimun adalah salah satu komoditas yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Mentimun banyak dikonsumsi di Indonesia karena memiliki karakteristiknya yang mengandung banyak air dan berbagai vitamin. Menurut *Food and Drug Administration* (2008) mentimun mengandung Unsur K dan Vitamin A, C dan unsur hara lainnya. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia dapat menurunkan kualitas dari tanaman mentimun. Penggunaan pestisida dan pupuk kimia dapat meninggalkan residu. Residu yang ditinggalkan dari pemakaian pupuk kimia dan pestisida yang berlebihan dapat menurunkan kualitas buah dan dapat berdampak pada kesehatan manusia. \ Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanaman mentimun dengan menggunakan pupuk organik cair urin kelinci dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR).

Pupuk organik cair urin kelinci memiliki potensi yang besar karena belum banyak dimanfaatkan oleh petani. Limbah urin kelinci biasanya tidak dimanfaatkan kembali dan langsung dibuang. Pupuk organik urin kelinci memiliki kandungan N,P,K yang tinggi yang mana dapat membantu meningkatkan produksi tanaman. POC urin kelinci dapat diaplikasikan dengan cara mencampurkan urin kelinci yang sudah difermentasi dengan air lalu disiram ataupun disemprot. POC urin kelinci diketahui memiliki unsur hara N yang lebih tinggi dibandingkan limbah urin dari binatang yang lainnya. Seperti sapi 1,21% (Nitrogen) dan kambing 1,47% (Nitrogen) (Balittanah, 2006). Penggunaan pupuk urin kelinci selain dapat meningkatkan dari faktor produksi, juga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Peningkatan kualitas tanaman mentimun tidak dapat dilakukan dengan

mengaplikasikan pupuk urin kelinci saja. Tanaman membutuhkan pemacu pertumbuhan dan juga proteksi tanaman. Penggunaan PGPR dapat membantu tanaman dalam kedua hal tersebut.

Permasalahan penurunan kualitas dari tanaman mentimun tidak hanya dapat diatasi oleh pemupukan. Solusi yang dapat digunakan adalah penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR sendiri adalah mikroba tanah yang berada di sekitar perakaran tanaman yang secara langsung ataupun tidak langsung membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Munees dan Mulugeta, 2014). PGPR sendiri mengandung beberapa bakteri yaitu *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Aspergillus* sp., *Pseudomonas* sp., dan *Bacillus* sp., dengan komposisi masing-masing bakteri yang terdapat pada 1 liter botol yaitu 10⁸ CFU/ml. PGPR tidak hanya membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, PGPR juga dapat membantu melindungi tanaman dari hama dan penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan PGPR juga dapat mengurangi pemanfaatan pestisida kimia yang dapat merusak tanaman dan menyebabkan hama yang resisten terhadap pestisida tersebut. Menurut Balai Penelitian Tanaman Sayuran (2015) aplikasi pestisida secara berlebihan dapat menyebabkan resistensi hama terhadap pestisida tersebut.

Pemanfaatan pupuk organik cair urin kelinci yang jarang dimanfaatkan dan memiliki potensi yang sangat besar. Ditambah dengan pengaplikasian PGPR yang dapat membantu pertumbuhan tanaman dan juga membantu melindungi tanaman dari OPT. Dengan demikian perlu dilakukannya penelitian tentang respon pertumbuhan dengan pengaplikasian pupuk organik cair urin kelinci dengan penambahan PGPR. Penelitian ini diharapkan dapat membantu peningkatan kualitas produksi tanaman mentimun di masa yang akan datang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lapang pada bulan Oktober sampai dengan

Desember 2021 di Desa Sukamahi, Kecamatan Megamendung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Lokasi ini berada pada ketinggian 622 meter di atas permukaan laut (Badan Pusat Statistik, 2020). Kecamatan Megamendung memiliki jenis tanah yaitu Latosol. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, alat ukur yang berupa penggaris atau meteran, gembor, alat tulis, jangka sorong, ajir, gelas ukur, timbangan analitik, dan juga kamera. Bahan yang dipakai pada penelitian yaitu benih mentimun varietas Wulan F1, pupuk organik cair urin kelinci, pupuk NPK 16-16-16 dengan merk dagang "Mutuara", *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* yang didapatkan dari Jurusan HPT FP-UB dengan komposisi *Azotobacter sp.* 10^8 cfu/ml, *Azospirillum sp.* 10^8 cfu/ml, *Pseudomonas sp.* 10^8 cfu/ml, dan *Bacillus sp.* 10^8 cfu/ml. (Colony Forming Unit), dan air, Mulsa Plastik Hitam Perak.

Penelitian disusun secara faktorial menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu dosis pupuk organik cair urin kelinci dan konsentrasi PGPR. Faktor pertama dosis pupuk organik cair urin kelinci yaitu: K_0 = Tanpa Pupuk Organik Urin Kelinci (Kontrol), K_1 = Pupuk Organik Urin Kelinci 500 l ha⁻¹, K_2 = Pupuk Organik Urin Kelinci 1000 l ha⁻¹. Faktor kedua konsentrasi PGPR yaitu P_0 = Tanpa PGPR, P_1 = Konsentrasi PGPR 5 ml l⁻¹, P_2 = Konsentrasi PGPR 10 ml l⁻¹, P_3 = Konsentrasi PGPR 15 ml l⁻¹. Dari kedua faktor tersebut terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Pada setiap perlakuan terdapat 24 tanaman dengan 3 kali ulangan maka setiap perlakuannya terdapat 72 tanaman. Pada setiap perlakuan terdapat 6 sampel tanaman dengan 3 kali ulangan, maka total tanaman yang diamati adalah 18 tanaman pada setiap kombinasi perlakuan.

Variabel yang diamati dalam penelitian yaitu panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah bunga, bobot buah per tanaman, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, dan bobot buah per hektar. Hasil data dianalisis menggunakan analisis ragam taraf 5% untuk mengetahui pengaruh nyata dari

perlakuan. Jika hasil Analisis ragam menunjukkan berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Tabel 1 menunjukkan penggunaan urin kelinci 500 l ha⁻¹ dan PGPR 5 ml l⁻¹ memiliki panjang tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan panjang tanaman yang tidak diberi urin dan PGPR. Penggunaan PGPR 5 ml l⁻¹ pada tingkatan dosis urin kelinci 500 l ha⁻¹ menunjukkan perbedaan yang nyata dan lebih tinggi dibandingkan penggunaan urin kelinci 1000 l ha⁻¹ pada konsentrasi PGPR yang sama.

Meningkatnya panjang tanaman mentimun disebabkan tersedianya unsur hara akibat konsentrasi PGPR yang diaplikasikan sesuai dengan dosis pupuk organik cair urin kelinci yang diberikan sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi pupuk organik cair urin kelinci menjadi bahan organik. Bahan organik digunakan tanaman mentimun sebagai suplai hara bagi pertumbuhan panjang tanaman mentimun. Hal ini sesuai dengan penelitian Laili *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa unsur hara yang asalnya dari urin kelinci yang diterima oleh tanaman stroberi mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun

Tabel 2 menunjukkan pengaplikasian urin kelinci 500 l ha⁻¹ menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dan lebih tinggi dibandingkan penggunaan urin kelinci pada dosis lainnya. Pada umur tanaman 3, 4, dan 6 MST Penggunaan PGPR 5 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Pada umur tanaman 7 MST penggunaan PGPR 5 ml l⁻¹ menunjukkan peningkatan yang tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan konsentrasi PGPR lainnya. pada umur tanaman 6 MST penggunaan PGPR tidak menunjukkan pengaruh secara nyata.

Pemberian PGPR dengan konsentrasi 5 ml l⁻¹ memiliki jumlah daun yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsentrasi lainnya pada saat tanaman berumur 3,4,6, dan 7 minggu setelah tanam. Menurut Khalimi (2009) pemberian perlakuan PGPR mampu menghasilkan jumlah daun maksimum pada tanaman. Pemberian PGPR juga dapat membantu merangsang pertumbuhan tanaman. Peningkatan jumlah daun dapat diakibatkan oleh pemberian PGPR pada tanaman lalu bakteri pada PGPR mengkoloni bagian akar tanaman yang dapat menguntungkan pertumbuhan tanaman. Fungsi PGPR yaitu dapat membantu memacu pertumbuhan tanaman atau juga dapat menjadi pengendali hayati (Nafiah dan Suryanto, 2019).

Diameter Batang

Analisis ragam pada peubah diameter batang menunjukkan tidak terdapat interaksi antara POC urin kelinci dengan penambahan PGPR dengan berbagai konsentrasi. Masing-masing faktor juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata.

Tidak berpengaruhnya pada beberapa peubah pengamatan dapat disebabkan oleh adanya patogen yang menghambat pertumbuhan tanaman. Bakteri yang terkandung pada PGPR dapat membantu pertumbuhan tanaman. Penggunaan PGPR dapat membantu penyerapan unsur hara dalam tanah, menurut Muhayat *et al.* (2020) PGPR berperan penting dalam peningkatan ketersediaan dan penyerapan unsur hara bagi tanaman. Tidak berpengaruhnya pada peubah pengamatan ini juga dapat dipengaruhi oleh kekurangan cahaya yang disebabkan oleh curah hujan. Produksi auksin yang berlebih dapat berpengaruh negatif pada tanaman (Rahni, 2012).

Jumlah Bunga

Tabel 4 menunjukkan pengaplikasian PGPR 0 dan 10 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada penggunaan PGPR 5 dan 15 ml l⁻¹ pada tingkatan dosis urin kelinci 500 l ha⁻¹ menunjukkan adanya perbedaan yang

nyata dan lebih tinggi jika dibandingkan dengan dosis urin kelinci 1000 l ha⁻¹ tetapi tidak berbeda nyata dengan tanpa penggunaan urin kelinci pada konsentrasi PGPR yang sama. Secara keseluruhan penggunaan PGPR 5 ml l⁻¹ dan urin kelinci 500 l ha⁻¹ menunjukkan hasil yang lebih tinggi dan berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Menurut Lingga dan Marsono (2008) menyatakan bahwa unsur hara P berperan dalam proses pembungaan dan pemasakan buah atau biji.

Bobot Buah per Tanaman

Tabel 5 menunjukkan pada peubah pengamatan bobot buah pertanaman penggunaan PGPR 0 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih tinggi pada tingkatan dosis urin kelinci 500 dan 1000 l ha⁻¹ jika dibandingkan dengan tanpa penggunaan urin kelinci pada konsentrasi PGPR yang sama. Pada konsentrasi PGPR 5 dan 10 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih tinggi pada tingkatan urin kelinci 500 l ha⁻¹ jika dibandingkan tingkatan dosis urin kelinci yang lain pada konsentrasi PGPR yang sama. Pada konsentrasi PGPR 15 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih tinggi jika pada tingkatan urin kelinci 500 l ha⁻¹ jika dibandingkan dengan tanpa urin kelinci tetapi tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan tingkatan dosis urin kelinci 1000 l ha⁻¹ pada konsentrasi PGPR yang sama. Pengaruh tersebut disajikan pada Tabel 5. Menurut Janah *et al.* (2015) menyatakan bahwa pengaplikasian PGPR mampu meningkatkan hasil panen bobot buah sebesar 31%. PGPR juga berperan dalam peningkatan hasil dari tanaman mentimun.

Jumlah Buah Per Tanaman

Tabel 6 menunjukkan pada penggunaan PGPR 0 dan dosis urin kelinci 500 l ha⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih tinggi dibandingkan dengan pada dosis urin kelinci 0 dan 1000 l ha⁻¹ pada konsentrasi PGPR yang sama. Pada konsentrasi PGPR 5 ml l⁻¹ penggunaan urin kelinci 500 l ha⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih tinggi jika

dibandingkan dengan dosis urin kelinci 0 dan 1000 l ha⁻¹ pada konsentrasi PGPR yang sama.

Pengaplikasian POC urin kelinci dan PGPR pada jumlah buah, Bobot buah, diameter buah, dan panjang buah menunjukkan adanya interaksi yang nyata. Pada peubah pengamatan jumlah buah menunjukkan adanya interaksi antara penggunaan POC urin kelinci dan PGPR. Hal ini sesuai dengan penelitain yang dilakukan oleh Simbolon dan Tyasmoro (2022) yang menyatakan bahwa pengaplikasian PGPR berpengaruh secara nyata pada jumlah buah tanaman. Mappanganro (2011) menyatakan bahwa POC urin kelinci dapat menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak.

Panjang Buah

Tabel 7 menunjukkan pada penggunaan konsentrasi PGPR 0, 5, dan 10 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada tingkatan dosis urin kelinci 500 l ha⁻¹ jika dibandingkan dengan penggunaan dosis urin kelinci lainnya pada konsentrasi PGPR yang sama. Pada konsentrasi PGPR 15 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih tinggi pada tingkatan dosis urin kelinci 500 l ha⁻¹ jika dibandingkan

dengan tanpa penggunaan urin kelinci tetapi tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan dosis urin kelinci 1000 l ha⁻¹ pada konsentrasi PGPR yang sama. Menurut Ningrum *et al.* (2017) PGPR secara tidak langsung dapat menyediakan unsur hara, ketersediaan unsur hara yang cukup ditunjang oleh perakaran dapat membantu laju fotosintesis, laju fotosintesis yang baik mampu meningkatkan asimilat, asimilat tersebut didistribusikan kepada organ generatif tanaman dalam hal untuk memperoleh panjang buah.

Diameter Buah

Tabel 8 menunjukkan penggunaan PGPR 0 dan 5 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang lebih tinggi dan berbeda nyata pada tingkatan dosis urin kelinci 500 l ha⁻¹ jika dibandingkan dengan tanpa penggunaan urin kelinci dan 1000 l ha⁻¹ pada tingkatan PGPR yang sama. Penggunaan PGPR 10 dan 15 ml l⁻¹ menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada setiap tingkatan dosis urin kelinci.. Menurut penelitain yang dilakukan oleh Syamsiah dan Royani (2014), dalam penelitian ini menyatakan bahwa perlakuan PGPR dan urin kelinci memberikan pengaruh baik untuk diameter buah pada tanaman cabai.

Tabel 1. Panjang tanaman akibat interaksi dosis POC urin kelinci dan konsentrasi PGPR pada umur tanaman 3 MST

Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)	Panjang Tanaman (cm)			
	Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)			
	0	5	10	15
	3 MST			
0	26,56a	29,17ab	27,72a	27,52a
500	33,94ab	39,17b	29,17ab	36,22ab
1000	27,77a	26,61a	33,17ab	29,01ab
BNJ 5%	10,38			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

Tabel 2. Jumlah daun pada berbagai dosis POC urin kelinci dan berbagai konsentrasi PGPR

Perlakuan	Jumlah daun (Helai Tanaman ⁻¹)				
	Umur (mst)				
	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst	7 mst
Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)					
0	11,54a	20,50a	30,58a	41,39a	49,97a
500	15,01b	24,10b	37,03b	44,99b	54,03b
1000	10,88a	20,26a	32,14a	41,15a	49,97a
BNJ 5%	4,5	3,50	3,80	3,50	3,22
Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)					
0	11,65a	21,61ab	32,07	42,50ab	51,02a
5	15,00b	24,17b	35,31	45,06b	53,89ab
10	12,22ab	20,28a	32,96	41,17a	50,00a
15	11,04a	20,43a	32,65	41,31a	50,43a
BNJ 5%	2,90	3,35	tn	3,35	3,08

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%. tn=tidak nyata

Tabel 3. Diameter batang pada berbagai dosis POC urin kelinci dan berbagai konsentrasi PGPR

Perlakuan	Diameter Batang Tanaman (mm)				
	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst	7 mst
Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)					
0	2,78	3,84	4,67	5,36	5,72
500	2,80	4,13	5,12	6,13	6,64
1000	2,66	3,69	4,68	5,55	6,12
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)					
0	2,48	3,59	4,35	5,20	5,59
5	3,12	4,41	5,55	6,58	7,26
10	2,68	3,76	4,63	5,20	5,55
15	2,69	3,78	4,75	5,75	6,25
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%. tn= tidak nyata

Tabel 4. Jumlah bunga pada interaksi berbagai dosis POC urin kelinci dan berbagai konsentrasi PGPR

Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)	Jumlah Bunga (Kuntum Tanaman ⁻¹)			
	Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)			
	0	5	10	15
0	12,06ab	13,06ab	13,33abc	12,11ab
500	14,94bcd	17,67d	16,17cd	13,56bc
1000	12,39ab	13,44bc	14,17bc	13,72bc
BNJ 5%	2,94			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

Tabel 5. Bobot buah pada interaksi berbagai dosis POC urin kelinci dan berbagai konsentrasi PGPR

Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)	Bobot Buah (kg Tanaman ⁻¹)			
	Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)			
	0	5	10	15
Panen Total				
0	0,68a	0,82ab	0,86ab	0,84ab
500	1,23cd	1,81f	1,61e	1,31de
1000	1,26cd	1,10bcd	0,97abc	1,11bcd
BNJ 5%	0,30			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

Tabel 6. Jumlah buah total pada interaksi berbagai dosis POC urin kelinci dan berbagai konsentrasi PGPR

Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)	Jumlah Buah (Tanaman ⁻¹)			
	Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)			
	0	5	10	15
Panen Total				
0	9,00a	9,94ab	10,17abcd	9,17ab
500	11,33bcd	13,61e	12,33de	10,06abc
1000	9,11a	10,39abcd	11,56cde	11,33bcd
BNJ 5%	2,21			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

Tabel 7. Panjang buah pada interaksi berbagai konsentrasi PGPR dan berbagai dosis Urin kelinci

Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)	Panjang Buah (cm)			
	Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)			
	0	5	10	15
Panen Total				
0	9.18a	10.52abc	10.00ab	9.54a
500	12.18cd	13.81d	13.71d	11.32bc
1000	9.12a	10.31ab	9.43a	10.83abc
BNJ 5%	1,73			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

Tabel 8. Diameter buah pada interaksi berbagai dosis POC urin kelinci dan berbagai konsentrasi PGPR

Dosis Urin Kelinci (l ha ⁻¹)	Diameter Buah (mm)			
	Konsentrasi PGPR (ml l ⁻¹)			
	0	5	10	15
	Panen Total			
0	28.35a	30.73abc	30.79abc	28.84ab
500	32.75bcd	36.09d	33.51cd	31.92abc
1000	28.22a	30.90abc	30.48abc	32.49bcd
BNJ 5%	3,93			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa adanya interaksi nyata antara perlakuan dosis POC urin kelinci dengan penambahan beberapa konsentrasi PGPR. Interaksi ini terjadi pada peubah pengamatan panjang tanaman pada umur 3 minggu setelah tanam; total jumlah bunga; jumlah buah; bobot buah total; bobot buah per hektar; panjang buah; dan diameter buah. Pengaplikasian POC urin kelinci 500 l ha⁻¹ dan konsentrasi PGPR 5 mL/L pada bobot buah per tanaman menunjukkan peningkatan 47 % jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- BALITSA.** 2015. Resistensi Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Terhadap Pestisida. <https://balitsa.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses pada tanggal 19 Juli 2021.
- BALITTANAH.** 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati (*Organic Fertilizer and Biofertilizer*). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Food and Drug Administration.** 2008. *Nutrition Facts for Raw Fruits*. <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition-information-raw-fruits-vegetables-and-fish>. Diakses pada tanggal 22 April 2021
- Janah, D.C., B. Guritno, dan S.Y. Heddy.** 2017. Aplikasi lama perendaman *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*

(PGPR) dan pemangkasan pucuk terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 5(3) : 368-376. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/388>

- Khalimi, K dan G.N.A.S. Wirya.** 2009. Pemanfaatan *plant growth promoting rhizobacteria* untuk *biostimulants* dan *bioprotectants*. *Jurnal Ecotrophic*. 4 (2):131-135.

<https://ois.unud.ac.id/index.php/ECO-TROPIC/article/view/2516>

- Laili, N., Sudiarmo dan R. Soelistyono.** 2017. Pengaruh pemberian urin kelinci pada pertumbuhan dan hasil tiga varietas stroberi (*Fragaria* sp.). *Jurnal Produksi tanaman*. 5(9): 1416-1423. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/521>

- Lingga, P. dan Marsono.** 2008. Petunjuk penggunaan pupuk. Bandung: Penebar Swadaya.

- Mappanganro, N., E.L. Sengin dan Baharuddin.** 2013. Pertumbuhan dan produksi tanaman stroberi pada berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair dan urin sapi dengan sistem hidroponik irigasi tetes. *Jurnal Biogenesis*. 1(2): 123-132.

- Muhayat, Y., D. Dukat., dan D. Budirokhman.** 2020. Pengaruh dosis kompos jerami padi dan konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacter*) terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) kultivar ciharang. *Agros Wagati. Jurnal Agronomi*. 8(2): 68-79.

- <https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/Agroswagati/article/view/4946>
- Munees, A., and K. Mulugeta.** 2014. *Mechanism and applications of plant growth promoting rhizobacteria. Journal of King Saud University Science* 26 (1): 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2013.05.001>
- Nafiah, V.I., dan A. Suryanto.** 2019. Kajian PGPR (*plant growth promoting rhizobacteria*) pada berbagai tingkat aplikasi nitrogen terhadap padi gogo (*Oryza sativa* L.) varietas situ bagendit. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(7):1588–1596. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/815>
- Ningrum, W.A., K.P. Wicaksono dan S.Y. Tyasmoro.** 2017. Pengaruh *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk kandang kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* S.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(3): 433-440. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/397>
- Rahni, N.M.** 2012. Efek fitohormon pgpr terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2): 27-35. <https://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/cefars/article/view/92>
- Simbolon, M., S.Y. Tyasmoro., Y. Sugito., dan N. Herlina.** 2022. Pengaruh dosis PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada sistem tanam monokultur dan tumpangsari. *Jurnal Produksi Tanaman*. 10(9): 509-522. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1692>
- Syamsiah M, dan Royani.** 2014. respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum Annum* L.) terhadap Pemberian PGPR (*plant growth promoting rhizobakteri*) dari akar bambu dan urin kelinci. *Agroscience*. 4(2):109–114. [https://garuda.kemdikbud.go.id/jurnal/view/13410?issue=Vol%204,%20No%202%20\(2014\):%20December](https://garuda.kemdikbud.go.id/jurnal/view/13410?issue=Vol%204,%20No%202%20(2014):%20December)