



KONSENTRASI DAN FREKUENSI APLIKASI Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) TERHADAP SERANGAN HAMA PADA TANAMAN PARIA (*Momordica charantia* L.)

Nikolas Nik

Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia

Email: nikolasmanikin@gmail.com

Abstract

Paria (Momordica charantia L.) is a cultivated vegetable that has high economic value, but in the process of cultivating paria plants it is often disturbed by several types of pests, including armyworms (*Spodoptera litura*), aphids (*Myzuz persicae*) and fruit flies (*Bactrocera spp.*). This research was carried out of the land of the Faculty of Agriculture, University of Timor, North Central Timor Regency in July – October 2022. The aim of this research was to determine the response of PGPR to pest attacks on the growth and yield of paria. The design used in this research was a Randomized Design Group (RAK) consisting of two factorials. The first factor is the PGPR concentration which consists of three levels, namely (P0) Control, (P1) PGPR Concentration of 50 grams/10 liters of water, and (P2) PGPR concentration of 75 grams/10 liters of water. The second factor is the frequency of PGPR spraying which consists of 3 levels, namely (F1) 3 times spraying, (F2) 5 times spraying, and (F3) 7 times spraying. The parameters observed included the number of leaves, number of fruit, intensity of aphid attacks on the leaves, intensity of fruit fly attacks on the fruit, mortality of aphids and mortality of fruit flies. Data were analyzed using the 5% DMRT test. The results of this research show that treatment with PGPR concentration of 75 g/10 liters of water with PGPR spraying frequency of 7 times can increase the growth and yield of paria and reduce the population of attacks paria, namely aphids and fruit flies.

Keywords: Frequency, concentration, PGPR, *Momordica charantia* L., pest.

Abstrak

Paria (*Momordica charantia* L.) merupakan sayuran budidaya yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, namun dalam proses budidaya tanaman paria sering mendapat gangguan dari beberapa jenis hama antara lain hama ulat grayak, kutu daun dan lalat buah. Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kabupaten Timor Tengah Utara pada bulan Juli – Oktober 2022. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon PGPR terhadap serangan hama pada pertumbuhan dan hasil tanaman paria. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi PGPR yang terdiri dari tiga aras yaitu (p0) Kontrol, (p1) Konsentrasi Pupuk PGPR 50 gram/10 liter air, dan (p2) konsentrasi pupuk PGPR 75 gram /10 liter air. Faktor kedua adalah frekuensi penyemprotan PGPR yang terdiri dari 3 aras yaitu (f1) 3 kali penyemprotan, (f2) 5 kali penyemprotan, dan (f3) 7 kali penyemprotan. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, jumlah buah, intensitas serangan kutu daun pada bagian daun, intensitas serangan lalat buah pada bagian buah, mortalitas hama kutu daun dan mortalitas hama lalat buah. Data dianalisis menggunakan uji DMRT 5 %. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi PGPR 75 g/10 liter air dengan frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman paria dan mengurangi populasi yang menyerang tanaman paria yakni hama kutu daun dan lalat buah.

Kata Kunci: Frekuensi, konsentrasi, PGPR, *Momordica charantia* L., hama.

1. Pendahuluan

Paria (*Momordica charantia* L.) atau disebut *bitter gourd* merupakan sayuran budidaya dengan nilai ekonomi yang cukup penting di negara-negara seperti India, China, Malaysia, Afrika dan Amerika Selatan. Tempat asal asli di duga dari India yang juga kemudian memiliki keberagaman plasma nutfah di China (Prasetyo, 2013). Tanaman paria memiliki nilai nutrisi yang tinggi diantaranya seperti protein, karbohidrat, berbagai vitamin, mineral dan berbagai kandungan obat. Buah dan ekstraknya secara tradisional telah digunakan untuk mengobati diabetes, penyembuhan anemia, malaria, dan kelora (Saxena *et al* 2015).

Kandungan dari buah paria dengan takaran per 100 g energi 29 kal, protein 1,1 g, lemak 0.3 g, karbohidrat 6,6 g, serat 1,5 g, kalsium 45 mg, fosfor 64 mg, zat besi 1,4 mg, vitamin A 180 IU, vitamin B1 0,08 mg, vitamin C 52 mg, air 91,2 g (Balai Pengkajian Teknologi

Pertanian, 2019). Paria dikenal dengan rasa pahitnya. Meskipun demikian tidak sedikit orang yang mengonsumsinya. Dibalik rasa pahitnya buah paria (*Momordica charantia* L.) terkandung khasiat sebagai obat yang bermanfaat bagi kesehatan yang cukup banyak sehingga permintaan produk sayur ini semakin meningkat seiring dengan tingginya kesadaran untuk melakukan pola hidup sehat (Prasetio, 2013).

Data Badan Pusat Statistik jumlah produksi tanaman paria pada tahun 2014 mencapai 164,66 ton kemudian pada tahun 2015 menjadi 186,57 ton dan pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 139,31 ton sedangkan pada tahun 2017 mengalami peningkatan menjadi 168,33 ton dan pada tahun 2018 mengalami lagi penurunan hasil produksi menjadi 140,55 ton. Dapat dilihat bahwa data tersebut mengalami fluktuatif yang terjadi pada produktivitas tanaman paria karena dipengaruhi oleh beberapa hal seperti penggunaan pupuk pestisida kimia yang berlebihan sehingga menyebabkan serangan hama maupun penyakit meningkat, serta memberikan dampak negatif terhadap lingkungan yang mempengaruhi produksi tanaman paria tidak tetap oleh karena itu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman paria yaitu menggunakan pupuk organik PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) (Lumbanraja, 2019).

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) bakteri yang hidup dan berkembang di daerah sekitar perakaran tanaman yang berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan sebagai agens antagonis terhadap pathogen tanaman. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) merangsang pembentukan hormon atau ZPT Auksin, Sitokinin, Giberelin, Antibiotik dan lain lain yang menghasilkan fitohormon yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan memiliki sifat antagonisme terhadap mikroba patogen pada tanaman (Manullang *et al.*, 2014). Mikroba efektif dan rhizobacteria pemacu pertumbuhan tanaman merupakan salah satu teknologi pemanfaatan mikroba tanah yang dapat bekerja sama secara sinergi dalam memperbaiki tingkat kesuburan dan sifat-sifat tanah (Oktafia dan Maghfoer, 2019). Mengingat bahwa PGPR mengandung mikroba yang juga memerlukan nutrisi untuk metabolisme pertumbuhannya, maka diduga penambahan nutrisi akan membuat aktivitas PGPR akan lebih tinggi sehingga diharapkan akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik terhadap tanaman (Sagay *et al.*, 2020).

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dalam menekan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang tanaman paria serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman paria.

2. Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Timor, Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada bulan Juli – Oktober 2022.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Polybag ukuran 40 cm x 30 cm, ATK, Cangkul, gelas ukur 100 ml, cawan petri, Mistar, Thermometer, Timbangan

analitik, Pengayak, Ember, Pingset, mikroskop, kaca pembesar, Tisu, Handsprayer mini dan PGPR, benih paria hibrida, aquades 70%, alkohol 70%.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi PGPR yang terdiri dari tiga aras yaitu (P0) Kontrol (tanpa perlakuan), (P1) Konsentrasi Pupuk PGPR 50 gram/10 liter air, dan (P2) konsentrasi pupuk PGPR 75 gram /10 liter air. Faktor kedua adalah frekuensi penyemprotan PGPR yang terdiri dari 3 aras yaitu (F1) 3 kali penyemprotan (14 HST, 21 HST, 28 HST), (F2) 5 kali dan penyemprotan (14 HST, 21 HST, 28, HST, 35 HST, 42, HST), dan (F3) 7 kali penyemprotan (28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST, 56 HST, 63 HST, 70 HST). Sehingga kombinasi perlakuan P0F1, P0F2, P0F3, P1F1, P1F2, P1F3, P2F1, P2F2, P2F3 yang diulang sebanyak 6 kali sehingga diperoleh 54 kombinasi perlakuan.

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

Persiapan Benih. Benih yang digunakan adalah benih paria hibrida varietas Raden F1. **Persiapan media tanam.** Tanah yang akan digunakan sebagai media tumbuh tanaman adalah tanah gembur, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1, sebelum digunakan harus dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran seperti sisa tanaman, kayu, batu dan lain – lain. Kemudian tanah di isi dalam polybag yang berukuran 40x30 yang sudah di sediakan. **Pembuatan para-para.** Para-para dibuat dengan tujuan untuk menyimpan polybag, bahan yang dipakai yaitu bambu dengan ukuran sedang. **Pemberian label.** Pemberian label pada polybag dilakukan sebelum aplikasi perlakuan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan pada masing-masing tanaman paria. Setelah diberi label, perlakuan disusun sesuai dengan bagan percobaan. **Perlakuan benih.** Sebelum benih di semaikan benih diberi perlakuan PGPR sehingga mempercepat perkecambahan pada benih paria. Benih di rendam selama 6 jam sesuai perlakuan yang sudah ada. **Persemaiaan benih.** Media untuk persemaian terdiri dari campuran tanah, pupuk kandang, pasir dengan perbandingan 1:1:1. **Penanaman.** Penanaman dilakukan ketika usia bibit mencapai 14 hari, tiap polybag ditanami dengan 2 bibit. **Pemeliharaan** meliputi: Pembersihan gulma dilakukan disekitar area polybag dengan tujuan agar tidak menghambat pertumbuhan tanaman paria dan perlu dilakukan secara lebih teliti agar tidak merusak tanaman. **Pengendalian Hama** dengan menggunakan PGPR sesuai perlakuan penelitian. **Panen.** Pemanenan paria dilakukan ketika tanaman paria berumur 90 HST dengan ketentuan tanaman paria telah memenuhi syarat atau kriteria panen.

Parameter Pengamatan

Jumlah daun tanaman (helai). Dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk pada tanaman sampel. **Jumlah buah.** Dilakukan dengan cara menghitung buah yang terbentuk dan sudah layak dipanen saat panen pertama dan panen kedua. **Intensitas serangan kutu daun terhadap bagian daun dan intensitas serangan lalat buah pada bagian buah** dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{n \cdot x}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

- I = Intensitas serangan
- n = Jumlah bagian tanaman yang terserang
- N = Jumlah total bagian tanaman yang di amati (Syahrawati *et al* ,2009)

Mortalitas hama dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Christiyanto, 2013):

$$P = (X/Y) \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

- P = mortalitas hama
- X = jumlah hama yang mati
- Y = jumlah total hama

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (anova) Rancangan Acak lengkap (RAL) dua faktorial. Rata-rata perlakuan selanjutnya diuji lanjut dengan menggunakan Ducam Multiple Range Test (DMRT) dengan signifikan 5% sesuai petunjuk Gomes dan Gomes (1995). Analisis data menggunakan program SAS 9.1.

3. Hasil dan Pembahasan

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah helai daun dihitung pada daun yang telah membuka sempurna. Hasil sidik ragam anova menunjukkan terjadi interaksi antara konsentrasi PGPR dengan Frekuensi penyiraman PGPR terhadap parameter jumlah daun pada waktu pengamatan 14 dan 28 HST, namun pada waktu pengamatan 42 HST tidak terjadi interaksi. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan konsentrasi 75g/10 L air dengan frekuensi penyiraman 7 kali memberikan nilai jumlah daun terbanyak dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Jumlah daun dipengaruhi oleh adanya pemberian bahan organik berupa PGPR, diduga mengandung unsur hara makro N, P, K serta unsur hara mikro Fe dan Zn. Dengan adanya pemberian bahan organik PGPR pada tanaman maka akan terjaga kelembaban tanah sehingga tanaman mampu tumbuh dengan baik dan bertambah jumlah daun dan pada setiap minggu serta kebutuhan akan air dapat meningkatkan proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut hasil penelitian Multasam (2014) mengatakan bahwa pemberian bahan organik akan menambah unsur hara dalam tanah serta menjaga ketersediaan unsur hara dalam tanah. Lebih lanjut Rahni (2012), mengatakan pemberian PGPR akan meningkatkan jumlah daun dan keragaman mikroba yang dapat memperbanyak eksudat akar dan berpengaruh terhadap pembentukan lingkungan rhisofe yang dinamis dan akan sumber energi. Unsur Nitrogen sangat penting dibutuhkan oleh tanaman untuk proses pembentukan daun (Suruso *et al.*, 2015).

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi PGPR dan frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter jumlah daun

Waktu pengamatan	Konsentrasi PGPR	Frekuensi penyemprotan PGPR			Rerata
		3 Kali	5 Kali	7 Kali	
14 HST	PGPR 50g/10 L air	5.00ab	5.50ab	5.50ab	5.33
	PGPR 75g/10 L air	5.33b	5.33ab	5.51ab	5.39
	Rerata	5.17	5.42	5.51	(+)
	Kontrol	4.89a			
28 HST	PGPR 50g/10 L air	14.50bc	14.17c	14.20c	14.29
	PGPR 75g/10 L air	13.33cd	15.83ab	16.33a	15.16
	Rerata	13.92	15.00	15.27	(+)
	Kontrol	12.61c			
42 HST	PGPR 50g/10 L air	24.50	25.33	27.67	25.83b
	PGPR 75g/10 L air	29.00	28.67	30.50	29.39a
	Rerata	26.75b	27.00b	29.09a	(-)
	Kontrol	25.61b			

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor (+) terjadi interaksi antar faktor.

Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (%).

Analisis sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi PGPR dengan Frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter jumlah daun terserang hama kutu daun. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi PGPR 75g/10 L air menurunkan tingkat serangan hama sebesar 1.89%. Pada aras perlakuan frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali dapat mengurangi intensitas serangan pada daun sebesar 2,00 % . Hal ini disebabkan oleh populasi hama kutu daun yang menyerang tanaman akan menghambat proses fotosintesis tanaman yang berlangsung. Menurut Sulandari (2006) menyatakan bahwa kutu daun merupakan serangga vektor yang mampu menularkan virus kuning sehingga produksi tanaman paria menurun.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi PGPR dan frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter jumlah daun terserang hama kutu daun setiap tanaman sampel.

Konsentrasi PGPR	Frekuensi penyemprotan PGPR			Rerata
	3 Kali	5 Kali	7 Kali	
PGPR 50g/10 L air	3.33	2.33	2.33	2.67ab
PGPR 75g/10 L air	2.17	1.83	1.67	1.89a
Rerata	2.75b	2.08ab	2.00a	(-)
Kontrol	2.83b			

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Mortalitas Hama Kutu Daun (%).

Analisis sidik ragam Anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi PGPR dengan Frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter mortalitas hama kutu daun. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi PGPR 50 g/10 l air memberika nilai mortalitas hama kutu daun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 75 g/10 l air. Pada aras perlakuan frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali memberikan nilai mortalitas hama kutu daun tertinggi dan berbeda nyata dengan aras perlakuan 3 kali. Hal ini disebabkan oleh adanya pemberian pupuk PGPR yang dapat mengurangi hama yang menyerang tanaman paria. Menurut Setiawan dan Oka, 2015 menyatakan bahwa kutu daun merupakan hama yang dapat menurunkan kualitas dan

kuantitas produksi tanaman dan menjadi salah satu vektor penting yang dapat menularkan penyakit virus pada tanaman, hama kutu daun biasanya menyerang dibawah permukaan daun atau sela-sela daun, menghisap cairan daun, tangkai daun, dan batang yang muda sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan turunya hasil produksi tanaman.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi PGPR dan Frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter mortalitas hama kutu daun

Konsentrasi PGPR	Frekuensi penyemprotan PGPR			Rerata
	3 Kali	5 Kali	7 Kali	
PGPR 50g/10l air	16.00	15.67	18.50	16.72b
PGPR 75g/10l air	13.83	14.33	13.67	13.94 a
Rerata	14.92a	15.00a	14.09a	(-)
Kontrol	00,00 c			

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Jumlah Buah

Analisis sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi PGPR dengan frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter jumlah buah disetiap waktu pengamatan. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan pada pengamatan panen 1 setiap aras perlakuan memberikan nilai jumlah buah yang sama yaitu 1 buah dan tidak berbeda nyata. Pada pengamatan panen 2 aras perlakuan konsentrasi PGPR 75g/10L air memberikan nilai jumlah buah tertinggi yaitu 1.89 buah dan berbeda nyata dengan aras perlakuan 50g/10 L air dan kontrol. Pada aras perlakuan frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali memberikan nilai jumlah buah tertinggi yaitu 1.92 buah dan berbeda nyata dengan aras perlakuan 5 kali. Hal ini dikarenakan adanya unsur hara fosfor dan kalium yang terkandung dalam PGPR yang berguna untuk pembentukan buah dan biji. Pada fase generatif tanaman memerlukan unsur fosfor dan kalium yang lebih dominan dibandingkan dengan unsur nitrogen. Unsur hara fosfor berperan dalam pembentukan buah sedangkan unsur kalium berperan terhadap kualitas buah yang dihasilkan tetapi jika buah tersebut sudah terserang ham lalat buah maka akan jumlah buah akan menurun dan produksi buah juga menurun sehingga hasil panen tidak optimal. Hal ini sejalan dengan (Setyamidjaja 1986 dalam Rizky Dwi Meylia et. al., 2018) menyatakan bahwa pupuk yang memiliki kandungan unsur hara fosfor dapat meningkatkan presentase pembentukan bunga menjadi buah serta unsur kalium yang berfungsi untuk merangsang perkembangan bunga dan buah serta menghambat hama untuk menyerang tanaman.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi PGPR dan Frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter jumlah buah.

Waktu panen	Konsentrasi PGPR	Frekuensi penyemprotan PGPR			Rerata
		3 Kali	5 Kali	7 Kali	
Jumlah Buah Panen 1	PGPR 50g/10 L air	1.00	1.00	1.00	1.00a
	PGPR 75g/10 L air	1.00	1.00	1.00	1.00a
	Rerata	1.00a	1.00a	1.00a	(-)
	Kontrol	1.00a			
Jumlah Buah Panen 2	PGPR 50g/10 L air	1.67	1.83	1.83	1.78a
	PGPR 75g/10 L air	1.83	1.85	2.00	1.89a
	Rerata	1.75b	1.84ab	1.92a	(-)

Kontrol	1.56b
---------	-------

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Intensitas Serangan Lalat Buah (*Bactrocera spp*) (%)

Analisis sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi PGPR dengan Frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter presentase buah terserang disetiap waktu pengamatan. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi PGPR 75 g/10 L air pada pengamatan panen 1 serangan hama lalat buah pada aras perlakuan konsentrasi PGPR maupun frekuensi penyemprotan PGPR terjadi beda nyata antara aras perlakuan. Pada panen 1 setiap perlakuan memiliki nilai presentase buah terserang yang berbeda namun pada pengamatan panen 2 perlakuan konsentrasi PGPR 75 g/10 L air dengan frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali memberikan nilai presentase buah yang terserang terendah dibandingkan aras perlakuan lainnya meskipun berbeda nyata. Hal ini disebabkan oleh iklim (terjadi hujan saat proses pembentukan buah) maupun keadaan lingkungan (Susanto, 2017) sehingga dapat mempengaruhi banyaknya buah yang terserang oleh hama lalat buah dan presentase buah menurun. Hal ini diperkuat oleh A'yun (2013) bahwa mekanisme PGPR secara langsung dapat mensintesis metabolit misalnya IAA dijumpai pada tanaman dan berperan aktif dalam meningkatkan kualitas dan hasil panen.

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi PGPR dan Frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter presentase buah terserang hama lalat buah

Waktu pengamatan	Konsentrasi PGPR	Frekuensi penyemprotan PGPR			Rerata
		3 Kali	5 Kali	7 Kali	
Presentasi Buah Terserang Panen 1	PGPR 50g/10 L air	0.15	0.10	0.06	0.10ab
	PGPR 75g/10 L air	0.10	0.08	0.02	0.07a
	Rerata	0.13b	0.09ab	0.04a	(-)
	Kontrol	0.33ab			
Presentasi Buah Terserang Panen 2	PGPR 50g/10 L air	0.22	0.18	0.15	0.18ab
	PGPR 75g/10 L air	0.18	0.17	0.14	0.16a
	Rerata	0.20b	0.18ab	0.15a	(-)
	Kontrol	0.38b			

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor

Mortalitas Lalat Buah (*Bactrocera spp*) (%)

Analisis sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi PGPR dengan frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter mortalitas lalat buah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi PGPR 75g/10 L air memberikan nilai mortalitas lalat buah tertinggi dengan nilai 0,78% dan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi PGPR 50g/10 L air. Semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin tinggi juga racun yang terkandung dalam bahan nabati tersebut sehingga tingkat mortalitasnya akan semakin tinggi, hasil penelitian Nik et.al., (2022), pada dosis ekstrak serbuk *At nonse* (*Annona muricata* L.) dengan dosis 20 mampu menekan pertumbuhan dan perkembangan imago *Sitophilus sp* pada tempat penyimpanan, yang menyebabkan kondisi tubuh hama semakin lemah dan berakibatkan turunnya nafsu makan sehingga hama akan mengalami kematian dengan cepat. Semakin rendah dosis yang

diberikan maka semakin rendah racun yang terkandung dalam bahan nabati tersebut sehingga tingkat mortalitasnya akan rendah.

Pada aras perlakuan frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali dan 5 kali memberikan nilai mortalitas lalat buah tertinggi dan berbeda nyata dengan aras perlakuan 3 kali. Dari penjelasan diatas hal ini disebabkan oleh umur tanaman, semakin bertambah umur tanaman semakin banyak pula produksi buah dipohon dan serangan hama juga meningkat. Namun pada saat produksi menurun serangan hama juga menurun (Kallie, 1992). Dengan adanya penggunaan penyemprotan PGPR yang dilakukan 7 kali sehingga jumlah buah pare yang terserang hama lalat buah berkurang. Menurut Irsan (2004) penggunaan insektisida yang tidak bijak dapat menimbulkan kematian secara langsung bagi serangga lalat buah namun berpengaruh negatif pada organisme lain yang bukan sasaran seperti musuh alami.

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi PGPR dan Frekuensi penyemprotan PGPR terhadap parameter mortalitas lalat buah.

Konsentrasi PGPR	Frekuensi penyemprotan PGPR			Rerata
	3 Kali	5 Kali	7 Kali	
PGPR 50g/10 L air	0.33	0.67	0.50	0.50b
PGPR 75g/10 L air	0.50	0.83	1.00	0.78ab
Rerata	0.42b	0.75a	0.78a	(-)
Kontrol	0.00c			

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (α) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan konsentrasi PGPR 75 g/10 L air dengan frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali merupakan perlakuan yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman paria. Populasi hama pada tanaman paria dapat di tekan dengan menggunakan konsentrasi PGPR 75g/10 L air serta frekuensi penyemprotan PGPR 7 kali.

Dalam membudidayakan tanaman paria sebaiknya menggunakan konsentrasi PGPR 75g/10 L air dengan frekuensi penyemprotan sebanyak 7 kali sehingga memperoleh hasil yang optimal serta dapat menekan serangan hama pada tanaman paria.

5. Referensi

- A'yun, K.Q., Hadiastono, T dan Martosudiro, M. 2013. *Pengaruh Penggunaan PGPR (Plant Growth Promothinh Rhyzobacteria) terhadap intensitas TMV (tobacco mosaic virus), pertumbuhan dan produksi pada tanaman cabai rawit (Capsicum Frutescens L.)*. Jurnal HPT. Volume 1:Nomor 1
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2019. *Budidaya Tanaman Paria*. Diakses di <https://kalteng.litbag.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47-47/teknologi/398-kiat-budidayatanaman-paria>, pada tanggal 16 Oktober 2019
- Christiyanto, J. 2013. Toksisitas ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) di Laboratorium (Skripsi). Universitas Lampung, Lampung.
- Irsan C. 2004. Tumbuhan Inang, Parasitoid, dan Hiperparasitoid Kutu Daun Myzus persicae (Sulzer). (Homoptera: Aphididae) di sekitar Bogor dan Cianjur Jawa Barat. (Disertasi) Intitut Pertanian Bogor. Bogor
- Kalie, M.B. 1992. Mengatasi Buah Rontok, Busuk, dan Berulat. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Lumbanraja, G. 2019. Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dan Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) (pp. 1–30).
- Manullang, G., Rahmi, A., dan Astuti, P. 2014. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Varietas Tosakan. *Jurnal Agifor*, XIII(1), 33–40
- Multasam. 2014. Pengaruh Macam Pupuk Organik Pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleraceae L.var.*) *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(2):154-161.
- Multasam. 2014. Pengaruh Macam Pupuk Organik Pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleraceae L.var.*) *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(2):154-161. Multasam. 2014. Pengaruh Macam Pupuk Organik Pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleraceae L.var.*) *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(2):154-161. Vol 6. No 1. 54-56.
- Nik, N. dan Aloysius Rusae. 2022. Pengendalian Hama dan Penyakit Secara Organik Pada Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor L.*) Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Produksinya Di Lahan Kering Di Kabupaten Timor Tengah Utara”. Laporan Akhir Penelitian Pusat Studi Lahan Kering Universitas Timor. Hibah Internal LPPM Universitas Timor, Kefamenanu.
- Oktafia, T. J., dan Maghfoer, M. D. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Terhadap Aplikasi EM dan PGPR. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8), 1974–1981.
- Prasetyo, B 2013. *Farm Big Book Budidaya sayuran Organik di Pot*. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitiormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) .*CEFARS: Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* 3 (2), 27-35.
- Sagay, K., Siahaan, P., Mambu, S., Biologi, P. S., Sam, U., dan Manado, R. 2020. Respon Pertumbuhan Vegetatif Sawi Hijau (*Brassica rapa l. Var. Tosakan*) Akibat Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang Dikombinasikan dengan Pupuk Kompos dan NPK. *Jurnal Bios Logos*, 10 (28).
- Saxena S, Singh A, Archak S, Behera TK, John JK, Meshram dan Gaikward AB. 2015. Development of Novel Simple Sequence Repeat Markers in Bitter Gourd (*Momordica charantia L.*) Through Enriched Genomic Libraries and Their Utilization in Analysis of Genetic Diversity and Cross-Species Transferability. *Appl Biochem Biotechnol*. 1(175):93-118.
- Setiawan H, A.A. Oka. 2015. Pengaruh Variasi Dosis Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Daun (*Aphis craccivora*) pada tanaman kacang panjang (*Vigna Sinensis L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Bioedukasi*.
- Setiawati W., K. Udiarto, dan T. A. Soetiarso. 2008. Pengaruh varietas dan system tanaman cabai merah terhadap penekanan populasi hama kutu kebul. *J. Hort.* 18(1):55-61.
- Suroso, B dan Antoni, N.E.R. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir*) Terhadap Pupuk Bioboost dan Pupuk ZA. *Jurnal Bioedukatika*, 2(1), 98-108. <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/M/M0301/M030122.pdf>
- Susanto, A. 2017. Fluktuasi Populasi Lalat Buah *Bactrocera spp.* (Diptera:Tephritidae) pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum annum*) di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
- Syahrawati, M. Y., dan Busniah, M. 2009. Serangga hama dan predator pada pertanaman kacang panjang (*Vigna sinensis (L.) Savi Ex Has*) Fase generatif di Kota Padang. *Jurnal Pertanian Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang*.