

PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI RAWIT (*CAPSICUM FRUTESCENS* L.) PADA DOSIS TRICHODERMA, SP. DAN PUPUK ORGANIK PETROGANIK

I WAYAN SUKASANA¹⁾, ANAK AGUNG GEDE PUTRA²⁾, PUTU EKA APRIASTUTI³⁾,
I GUSTI AYU SURYA UTAMI DEWI⁴⁾

Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Tabanan
Jln. Wagimin No. 8, Kediri Tabanan, Bali.

¹⁾wayansukasana@gmail.com, ²⁾putragung9@gmail.com, ³⁾ekaapriastuti11@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman yang sudah umum dibudidayakan di Indonesia. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit yang tertinggi pada dosis Trichoderma,sp. dan dosis pupuk organik petroganik. Dilakukan di Tempek Subak Jangkahan, Subak Gede Bungan Kapal, Desa Tunjuk, Tabanan dari tanggal 8 Desember 2022 – 24 April 2023. Rancangan yang digunakan acak kelompok yaitu perlakuan yang dikombinasikan. Dosis trichoderma, sp. merupakan faktor pertama dengan tiga tingkat dosis yaitu tanpa trichoderma (T0), 10 kg.ha⁻¹ trichoderma,sp (T1) dan 20 kg.ha⁻¹ trichoderma,sp (T2). Faktor ke dua adalah dosis pupuk organik petroganik terdiri dari empat tingkat dosis yaitu pupuk organik petroganik 0,5 t. ha⁻¹ (G₁), pupuk organik petroganik 1 t. ha⁻¹ (G₂), pupuk organik petroganik 1,5 t. ha⁻¹(G₃) dan pupuk organik petroganik 2 t. ha⁻¹ (G₄). Perlakuan kombinasi diulang sebanyak 3 kali. Hasil menunjukkan Interaksi antara dosis trichoderma ,sp dengan pupuk organik petroganik menunjukkan interaksi yang tidak nyata (P≥0,05). Dosis Trichoderma,sp mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, total berat panen buah per tanaman, jumlah buah panen per tanaman dengan hasil tertinggi pada dosis 20 kg.ha⁻¹. Pemberian dosis Trichoderma, sp 20 kg.ha⁻¹ (T2) produktivitas tanaman per hektar secara nyata lebih tinggi 7,76% dibandingkan dengan Tanpa dosis Trichoderma (T0) yaitu sebesar 6,94 ton. Pemberian Trichoderma,sp secara nyata (P<0,05) dapat menurunkan jumlah tanaman mati layu.Total berat panen buah per tanaman secara nyata meningkat pada perlakuan dosis petroganik 1,5 ton. ha⁻¹, adalah sebesar 437,93 g, Dosis petroganik 2 ton. ha⁻¹ secara nyata (P<0,05) dapat meningkatkan diameter batang, jumlah cabang produktif, jumlah daun, jumlah buah per tanaman.

Kata kunci: Cabai rawit, hasil tanaman, pertumbuhan, pupuk organik petroganik, Trichoderma, sp.

ABSTRACT

Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) is a plant that is commonly cultivated in Indonesia. The research aims to determine the highest growth and yield of cayenne pepper plants at a dose of Trichoderma, sp. and doses of petroganic organic fertilizer. Conducted at Tempek Subak Jangkahan, Subak Gede Bungan Kapal, Tunjung Village, Tabanan from 8 December 2022 – 24 April 2023. The design used was a randomized block, namely combined treatment. Trichoderma dosage, sp. is the first factor with three dose levels, namely without trichoderma (T0), 10 kg.ha⁻¹ trichoderma,sp (T1) and 20 kg.ha⁻¹ trichoderma,sp (T2). The second factor is the dose of petroganic organic fertilizer consisting of four dose levels, namely 0.5 t petroganic organic fertilizer. ha⁻¹ (G₁), petroganic organic fertilizer 1 t. ha⁻¹ (G₂), petroganic organic fertilizer 1.5 t. ha⁻¹(G₃) and 2 t petroganic organic fertilizer. ha⁻¹ (G₄). The combination treatment was repeated 3 times. The results showed that the interaction between the dose of Trichoderma ,sp and petroganic organic fertilizer showed no significant interaction (P≥0.05). The Trichoderma,sp dose was able to increase plant height, number of productive branches, total fruit harvest weight per plant, number of harvested fruit per plant with the highest yield at a dose of 20 kg.ha⁻¹. Dosage of Trichoderma, sp 20 kg.ha⁻¹. (T2) plant productivity per hectare was significantly higher by 7.76% compared to without Trichoderma dose (T0), namely 6.94 tonnes. The administration of Trichoderma,sp significantly (P<0.05) reduced the number of plants that died wither. The total weight of fruit harvested per plant significantly increased in the 1.5 ton petroganic dose treatment. ha-1, is 437.93 g, petroganic dose 2 tons. ha-1 can significantly (P<0.05) increase stem diameter, number of productive branches, number of leaves, number of fruit per plant.

Keywords: Cayenne pepper, crop yield, growth, petroganic organic fertilizer, Trichoderma, sp.

PENDAHULUAN

Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman yang sudah umum dibudidayakan di Indonesia. Buah cabai rawit mengandung nutrisi seperti; vitamin A, vitamin C dan mineral seperti zat besi, kalium, kalsium, fosfor dan niasin. Buah cabai rawit mengandung 15 gram protein, 11 g lemak, 35 gram karbohidrat, 150 mg kalsium dan 9 mg zat besi (Suharman et al., 2022). Selain itu, buah cabai rawit juga memiliki beberapa senyawa bioaktif seperti capsaicinoid, fenol, flavonoid dan vitamin C, sehingga berpotensi sebagai sumber antioksidan yang banyak digunakan sebagai bumbu dapur dan bahan obat-obatan (Kusnadi et al., 2019).

Cabai rawit memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dengan tingkat produksi meningkat setiap tahunnya dengan hasil produksi pada tahun 2016 sebanyak 4,7 ton/ha, tahun 2017 sebanyak 5,69 ton/ha, tahun 2018 sebanyak 5,70 ton/ha, dan sebanyak 7,62 ton/ha di tahun 2019. Pada tahun 2020 produksi mengalami penurunan yaitu dengan produksi 6,24 ton/ha (Nugraha et al., 2023); (Data & Pertanian, 2017) .

Seiring dengan permintaan cabai yang terus meningkat, berbagai kendala yang dialami dalam budidaya cabai adalah hama penyakit dan kesuburan tanah. Penyakit layu yang disebabkan oleh jamur fusarium mengakibatkan kematian pada tanaman cabai dan menjadi salah satu penyakit tanaman yang sulit dikendalikan dengan tingkat penularan yang cukup tinggi, sehingga mengakibatkan penurunan produksi bahkan mengalami kegagalan panen (Putri et al., 2019). Metode pengendalian hama dan penyakit tanaman yang ramah lingkungan dengan menggunakan agen hayati memberikan dampak positif bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan tidak merusak lingkungan. Potensi agen hayati seperti virus, jamur dan bakteri juga dapat dimanfaatkan untuk menekan laju pertumbuhan dan perkembangan jamur patogen yang menyerang tanaman (Galung, 2021).

Pemberian agensia hayati seperti *Trichoderma*, sp adalah pengendalian yang dapat dijadikan sebagai pilihan untuk mencegah adanya penyakit layu. *Trichoderma*, sp. merupakan agensia hayati dari cendawan yang dapat dijadikan sebagai pengendali patogen penyebab penyakit pada tanaman. *Trichoderma*, sp bekerja dengan cara menghambat perkembangan patogen pada tanaman, karena bersifat sebagai parasitisme, sebagai antibiosis melalui kompetisi dan melisis mikroorganisme patogen lainnya (Nurhayati et al., 2022). Hasil penelitian Nurjanah (2020) mendapatkan bahwa tingkat keberhasilan dalam menekan serangan penyakit layu *Fusarium* pada tanaman cabai keriting, terdapat pada dosis *Trichoderma* 20g/tanaman dengan rata-rata tingkat persentase serangan paling sedikit yaitu 20%, sedangkan pada perlakuan dosis *Trichoderma*: 0 gram/ tanaman; 5 gram/tanaman; 10 gram/tanaman; 15 gram/tanaman masing-masing secara berurutan, yaitu 77%, 70%, 45%, dan 29%

Sejalan dengan usaha pencegahan terhadap hama dan penyakit tanaman, usaha lain untuk menjadikan tanaman tumbuh sehat dan subur juga harus didukung oleh pemenuhan unsur hara nutrisi tanaman. Terpenuhinya unsur hara nutrisi tanaman, dapat dilakukan melalui usaha pemupukan yang dapat diberikan dengan pemberian dari pupuk organik dan juga pupuk anorganik. Pemberiaan pupuk anorganik secara terus menerus bukanlah tindakan yang bijaksana dalam menuju pertanian yang berkelanjutan. Penggunaan pupuk anorganik mesti dibarengi dengan penambahan pupuk yang berasal dari materi makhluk hidup untuk mengolah kembali kondisi pada kimia tanah, biologi tanah dan fisik tanah guna memenuhi kebutuhan tanaman akan nutrisi (Lingga & Marsono, 2003), (Hendarto & Yelli, 2022).

Penggunaan bahan organik juga sangat penting untuk memobilisasi nutrisi yang terdapat pada tanah, dan juga tersedia bagi tanaman sehingga dapat diserap oleh akar tumbuhan lebih baik. Kelebihan lain dari pupuk organik disamping mengandung nutrisi makro juga mengandung nutrisi mikro dan tidak menimbulkan efek residual zat-zat beracun yang membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup (Andriyani et al., 2020).

Pupuk organik petroganik adalah salah satu pupuk organik yang dikemas secara modern yang akhir-akhir ini cukup banyak diaplikasikan oleh petani dalam budidaya pertanian di lahan basah maupun di lahan kering. Petroganik diproduksi oleh PT Pupuk Indonesia (Persero) group yang memiliki kandungan C - organik 12,5 %, C/N ratio 10 - 25 %, pH 4 - 8 dan kadar air 4 -12 % (Tasrif, 2009), (Bayedi, 2022). Penelitian dosis pupuk petroganik 2 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk hayati petrobio 60 kg/ha pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum*) mendapatkan hasil produksi tanaman tertinggi (Nopiandi & Anwar, 2017).

Sesuai dengan latar belakang tersebut di atas, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang tertinggi terhadap aplikasi dosis *Trichoderma*, sp. dan dosis pupuk organik petroganik.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “ bagaimana pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit yang tertinggi pada dosis *Trichoderma*,sp. dan dosis pupuk organik petroganik ?”.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit yang tertinggi pada dosis *Trichoderma*, sp. dan dosis pupuk organik petrogenik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Tempek Subak Jangkahan, Subak Gede Bungan Kapal, Desa Tunjuk, Tabanan yang berlangsung dari bulan 8 Desember 2022 – 24 April 2023. Rancangan yang digunakan adalah Acak Kelompok, menggunakan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah dosis trichoderma, sp. yang terdiri atas tiga tingkat dosis yaitu tanpa trichoderma (T_0), dosis trichoderma $10 \text{ kg. ha}^{-1} = 3 \text{ g/ petak}$ percobaan (T_1), dosis trichoderma $20 \text{ kg. ha}^{-1} = 6 \text{ g/ petak}$ percobaan (T_2). Faktor ke dua adalah dosis pupuk organik petrogenik terdiri atas empat dosis yaitu pupuk organik petrogenik $0,5 \text{ t. ha}^{-1}$ (G_1), pupuk organik petrogenik 1 t. ha^{-1} (G_2), pupuk organik petrogenik $1,5 \text{ t. ha}^{-1}$ (G_3), dan pupuk organik petrogenik 2 t. ha^{-1} (G_4).

Masing-masing diulang sebanyak 3 kali perlakuan yang digunakan sehingga mendapatkan 36 petak percobaan. Ukuran petak penelitian adalah $1 \times 3 \text{ m}^2$ dengan jarak antar petak dalam satu ulangan adalah 40 cm, dan 50 cm adalah jarak antar ulangan.

Penanaman tanaman cabai diawali dari penyemaian pada tempat persemaian dengan menggunakan tray. Setelah pesemaian berumur 40 hari, dilakukan pindah tanam pada petak percobaan. Tanaman dipilih yang memiliki ukuran relatif seragam. Jarak tanam pada petakan adalah $70 \times 80 \text{ cm}$, sehingga dalam satu petak percobaan terdapat 8 tanaman cabai.

Pemberian nutrisi pupuk organik petrogenik dilakukan saat olah tanah satu minggu sebelum pindah tanam di petak percobaan sesuai dengan dosis yang diuji yaitu $= 0,5 \text{ t. ha}^{-1}$ (150 gram/petak), 1 t. ha^{-1} (300 gram/petak), $1,5 \text{ t. ha}^{-1}$ (450 gram/petak) dan 2 t. ha^{-1} (600 gram/petak) dengan cara ditaburkan secara merata. Setelah pemberian pupuk organik petrogenik, dilakukan pengisian mulsa plastik pada petak percobaan, selanjutnya mulsa plastik dilubangi untuk lubang tanam cabai.

Pemberian *Trichoderma*, sp yang digunakan adalah merk Anfush produksi PT Arena Agro Utama dilakukan empat hari sebelum tanam sesuai dengan dosis perlakuan yang dicoba yaitu tanpa anfush (T_0), dosis anfush $10 \text{ kg. ha}^{-1} = 3 \text{ g/ petak}$ percobaan (T_1) dan dosis anfush $20 \text{ kg. ha}^{-1} = 6 \text{ g/ petak}$ percobaan (T_2). Pemberian anfush sebagai sumber trichoderma, sp dilakukan dengan cara dikocor pada lobang tanam yang sebelumnya dilarutkan dalam air sebanyak 2 liter sampai homogen, selanjutnya diambil 250 cc larutan untuk setiap lobang tanam dalam petakan.

Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiangan tanaman pengganggu, penyulaman, penyiraman, pemupukan dan mengendalikan hama dan penyakit. Tahapan Panen dapat dilaksanakan mulai umur tanaman cabai rawit 105 hari setelah tanam (hst). Panen berikutnya dilakukan setiap lima hari sekali. Mengingat keterbatasan waktu dan biaya, maka hasil panen ditentukan hanya 5 kali panen.

Parameter pengamatan pertumbuhan meliputi: tinggi tanaman cabai (cm), diameter batang, jumlah cabang produktif, jumlah daun tanaman⁻¹ (helai), jumlah buah per tanaman⁻¹, Parameter hasil yang diukur sampai panen ke tiga yaitu: total berat panen buah. tan⁻¹ (gram), rata-rata berat buah per buah. tan⁻¹ (g), jumlah buah. tan⁻¹ dan produktivitas tanaman hektar⁻¹ (ton), persentase tanaman mati layu (%).

Analisis sidik ragam digunakan pada penelitian ini. Ketika uji F terjadi pengaruh interaksi yang nyata ($P < 0,05$) pada parameter yang diteliti, lalu untuk membandingkan nilai parameter antar perlakuan kombinasi dibedakan dengan taraf 5% menggunakan uji duncan, sedangkan apabila faktor tunggal berpengaruh yang nyata ($P < 0,05$) untuk membandingkan antar parameter dibedakan melalui pengujian Beda Nyata Terkecil dengan taraf 5% (Hanafiah, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi dosis *Trichoderma*, sp (T) dan dosis pupuk petrogenik (G) terhadap seluruh parameter yang diamati memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P \geq 0,05$). Hal ini menunjukkan pengaruh dosis *Trichoderma*, sp dan dosis pupuk organik petrogenik memberikan pengaruh sendiri-sendiri pada parameter yang diamati. Dosis *Trichoderma* (T) dan dosis pupuk organik petrogenik (G) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap parameter tinggi tanaman cabai, diameter batang, jumlah cabang produktif, jumlah daun dan jumlah buah per tanaman pada umur 105 hst. Pengaruh tunggal *Trichoderma*, sp pada tinggi tanaman cabai maksimum berpengaruh secara nyata ($P < 0,05$). Pemberian *Trichoderma* dosis 10 kg. ha^{-1} (T_1) dan 20 kg. ha^{-1} (T_2) menunjukkan tinggi tanaman maksimum berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$), sedangkan tanpa *Trichoderma* (T_0) menunjukkan tinggi tanaman maksimum yang

nyata lebih rendah (Tabel 1). Parameter diameter batang tanaman cabai, jumlah daun pada tanaman cabai dan jumlah buah per tanaman pada umur 105 hst karena pengaruh dosis Trichoderma, sp menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P \geq 0,05$). Sedangkan cabang produktif tertinggi secara nyata pada dosis 20 kg. ha⁻¹ (T2) dibandingkan dengan tanpa Trichoderma, sp (T0).

Tabel 1. Pengaruh Dosis Trichoderma (T) dan Dosis Pupuk Organik Petroganik (G) terhadap parameter Tinggi tanaman, Diameter Batang, Jumlah cabang produktif, Jumlah Daun tanaman dan Jumlah buah . tan⁻¹ pada umur 105 (hst).

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (cm)	Jumlah cabang produktif (buah)	Jumlah daun (helai)	Jumlah buah. tan ⁻¹ (buah)
Dosis Trichoderma					
0 kg. ha ⁻¹ (T0)	62,53b	0,72a	65,4b	340,12a	110,25a
10 kg. ha ⁻¹ (T1)	65,24a	0,81a	66,7ab	339,23a	115,26a
20 kg. ha ⁻¹ (T2)	66,45a	0,82a	69,6a	343,45a	115,80a
BNT 5%	0,704	ns	3,214	ns	Ns
Dosis Pupuk Petroganik					
0,5 t. ha ⁻¹ (G1)	64,25a	0,74b	70,6c	350,12b	112,28b
1 t. ha ⁻¹ (G2)	65,12a	0,87ab	73,2b	349,90b	112,34b
1,5 t. ha ⁻¹ (G3)	65,45a	0,92a	73,5b	351,26b	118,60a
2 t. ha ⁻¹ (G4)	66,36a	1,06a	79,6a	360,41a	119,52a
BNT 5%	Ns	0,315	3,15	6,861	5,95

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan parameter yang sama pada kolom tabel adalah berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%

Pengaruh tunggal pemberian dosis pupuk organik petroganik (G) menunjukkan tinggi tanaman maksimum yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) dengan rata-rata tinggi tanaman maksimum 65,30 cm. Sedangkan parameter diameter batang yang tertinggi pada dosis 2 ton.ha⁻¹ (G4) yaitu sebesar 1,06 cm, namun berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) dengan dosis 1 t. ha⁻¹ (G2) dan 1,5 t.ha⁻¹ (G3). Pemberian dosis 0,5 t. ha⁻¹ pupuk organik petroganik mendapatkan diameter batang yang nyata lebih rendah. Hal ini menunjukkan pemberian dosis petroganik yang semakin tinggi sampai dosis 2 ton.ha⁻¹ ada kecenderungan pertumbuhan tanaman semakin baik.

Perlakuan dosis pupuk organik petroganik mendapatkan jumlah cabang produktif yang tertinggi pada dosis 2 t. ha⁻¹ (G4) dengan jumlah cabang produktif 79,6 buah. Dari perlakuan ini menunjukkan bahwa ada tendensi peningkatan jumlah cabang produktif yang semakin meningkat. Sesuai dengan penelitian Nopiandi dan Anwar (2017) yang menyatakan dosis pupuk petroganik 2 ton/ha memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum*) yang tertinggi.

Pemberian pupuk organik petroganik mampu meningkatkan jumlah daun secara nyata ($P < 0,05$) tertinggi pada dosis 2 t.ha⁻¹ (G4) yaitu sebanyak 360,41 helai. Antara dosis G1, G2 dan G3 menunjukkan jumlah daun yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Parameter pada jumlah buah per tanaman karena pemberian dosis pupuk organik petroganik menunjukkan tendensi meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk yang diberikan. Hasil jumlah buah per tanaman secara nyata lebih tinggi pada dosis 1,5 t. ha⁻¹ dan 2 t.ha⁻¹ yaitu masing-masing 118,60 buah dan 119,52 buah (Tabel 1).

Hasil penelitian total berat panen buah tan⁻¹ dan jumlah buah panen. tan⁻¹, rata-rata berat buah per buah, produktivitas tanaman.ha⁻¹ dan persentase tanaman cabai yang mati layu karena pengaruh dosis trichoderma (t) dan dosis pupuk petroganik (G) disajikan pada Tabel 2. Total Berat panen buah tan⁻¹ dalam lima kali panen akibat pemberian dosis Trichoderma, sp mendapatkan secara nyata tertinggi ($P < 0,05$) pada perlakuan 20 kg. ha⁻¹ (T2) yaitu sebesar 388,43 g dibandingkan dengan perlakuan tanpa Trichoderma, sp. Antara perlakuan tanpa Trichoderma, sp (T0) dengan perlakuan T1 mendapatkan Total Berat panen buah tan⁻¹ yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$). Demikian pula hasil Jumlah buah panen per tanaman menunjukkan jumlah yang nyata tertinggi ($P < 0,05$) pada perlakuan T2 yaitu sebanyak 176,56 buah, sedangkan antara perlakuan T0 dan T1 menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P \geq 0,05$). Berat rata-rata buah per buah menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P \geq 0,05$). Hasil produktivitas tanaman per hektar akibat pengaruh dosis Trichoderma, sp, secara nyata lebih tinggi 7,76% pada perlakuan 20 kg. ha⁻¹ (T2) dengan produktivitas 6,94 ton. Sedangkan antara perlakuan T0 dengan T1 menunjukkan produktivitas tanaman per hektar yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$). Peningkatan hasil ini didukung oleh parameter pertumbuhan dan komponen hasil tanaman yang menunjukkan peningkatan dengan pemberian Trichoderma,sp.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Trichoderma (T) dan Dosis Pupuk Petroganik (G) terhadap parameter Total Berat panen buah tan⁻¹ dan Jumlah buah panen. tan⁻¹, rata-rata berat buah per buah, Produktivitas tanaman.ha⁻¹ dan Persentase tanaman mati layu.

Perlakuan	Total berat panen buah tan ⁻¹ (g)	Jumlah buah panen tan ⁻¹ (buah)	Rata-rata berat buah per buah	Produktivitas tanaman. Hektar ⁻¹ (ton)	Persentase tanaman mati layu (%).
Dosis					
Trichoderma					
0 kg. ha ⁻¹ (T0)	360,41b	163,82 b	2,32 a	6,44 b	0,31 a
10 kg. ha ⁻¹ (T1)	371,66 b	168,94 b	2,30 a	6,64 ab	0,06 b
20 kg.ha ⁻¹ (T2)	388,43 a	176,56 a	2,39 a	6,94 a	0,00 b
BNT 5%	12,325	7,126	Ns	0,451	0,210
Dosis Pupuk					
Petroganik					
0,5 t. ha ⁻¹ (G1)	428,00 b	194,55 b	2,70 a	7,64 a	0,22 a
1 t. ha ⁻¹ (G2)	436,19 ab	199,18 ab	2,69 a	7,82 a	0,11 a
1,5 t. ha ⁻¹ (G3)	437,93 a	198,60 ab	2,76 a	7,80 a	0,11 a
2 t. ha ⁻¹ (G4)	437,67 a	203,49 a	2,79 a	7,99 a	0,00 a
BNT 5%	9,789	6,460	Ns	1,014	Ns

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan parameter yang sama pada kolom tabel adalah berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%

Hasil penelitian menggunakan dosis Trichoderma menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, Total berat buah per tanaman, jumlah buah per tanaman yang dipengaruhi oleh kemampuan Trichoderma sp. dalam mendekomposisi bahan organik sebagai agens hayati dalam tanah, sehingga bahan organik yang telah terdekomposisikan dengan baik, kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara yang lebih baik (Kalay & Talahaturuson, 2015). Ditambahkan oleh Charisma & Mega (2012) bahwa pemberian Trichoderma sp. pada media tanam dapat menguraikan unsur hara seperti Nitrogen, Posfor dan unsur yang bersenyawa dengan Aluminium (Al), Ferum (Fe), serta Mangan (Mn), nutrisi pada tanah tersebut sehingga tersedia bagi tanaman dan mampu meningkatkan berat organ tanaman.

Pemberian dosis Trichoderma, sp mendapatkan persentase tanaman mati layu secara nyata ($P < 0,05$) tertinggi yaitu tanpa Trichoderma (T0) yaitu sebesar 0,31%, sedangkan yang diberikan Trichoderma pada T1 dan T2 hanya 0,06% dan 0,00%, sehingga efektifitas Trichoderma, sp pada saat diberikan kepada tanaman cabai rawit cukup efektif dalam menekan penyakit layu fusarium. Trichoderma, sp memiliki sifat parasit pada jenis jamur lainnya. Sifat parasite tersebut memiliki manfaat sebagai penghambat dalam proses pertumbuhan dan adanya patogen tular tanah yang menyebabkan penyakit perakaran pada tanaman, seperti : Oxsporum, Fusarium, Ralstonia Solanacearum, Phytophthora Infestans, Rizoctonia solani, sehingga mengakibatkan penyakit busuk akar. Selain itu akan mengakibatkan busuk pangkal batang yang membuat tanaman cabai menjadi layu (Arsensi, 2014). Ditambahkan pula oleh Dwiastuti et al. (2016) bahwa Trichoderma, sp. dapat menghasilkan metabolit anti mikroba, mikoparasit serta memiliki kekuatan dalam berkompetisi yang berasal pada fungsi patogen. Trichoderma juga memiliki sifat antagonis sehingga bisa dimanfaatkan dalam pengendalian patogen yang bersifat ramah lingkungan.

Pengaruh dosis pupuk organik petroganik terhadap total berat panen buah tan⁻¹ ada tendensi meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk organik petroganik yang diberikan. Mendapatkan total berat panen buah tan⁻¹ secara nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) pada perlakuan dosis 1,5 t. ha⁻¹ (G3) dibandingkan dengan dosis 0,5 t.ha⁻¹ (G1). Antara perlakuan G2, G3 dan G4 mendapatkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$), begitu pula antara perlakuan G1 dengan G2 Total Berat panen buah tan⁻¹ yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$).

Jumlah buah panen per tanaman karena pengaruh dosis pupuk organik petroganik, secara nyata ($P < 0,05$) dapat meningkat pada perlakuan 2 t. ha⁻¹ (G4) yaitu sebesar 203,49 buah dibandingkan dengan perlakuan 0,5 t.ha⁻¹ (G1). Antara perlakuan G1, G2 dan G3 menunjukkan jumlah buah panen pertanaman yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$). Salah satu manfaat pupuk organik petroganik sangat baik untuk tanaman karena mengandung banyak nutrisi yang diperlukan bagi tumbuhan. Pupuk ini mampu menjaga kesuburan tanah, pertumbuhan tanaman, dan mampu dalam peningkatan hasil panen. Pupuk organik petroganik juga dapat membantu menjaga keseimbangan ekosistem tanah karena mengandung mikroorganisme yang bermanfaat dalam kesuburan tanah (Tasrif, 2009). Ditambahkan oleh Risal (2020) cukup dalam ketersediaan hara, sehingga unsur hara yang terserap untuk tanaman lebih cepat untuk meningkat, hal ini akan menyebabkan kelancaran pertumbuhan dan meningkatnya produksi tanaman. Menurut Sutanto (2002), pembenahan sifat fisik, sifat kimia dan biologi tanah dapat dilakukan dalam pemberian bahan organik karena nutrisi makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman.

Berat buah per buah memiliki berat rata-rata akibat pemberian pupuk petrogranik yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) dengan berat buah per buah adalah rata-rata 2,74 g.

Pengaruh dosis pupuk petrogranik berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap produktivitas tanaman per hektar yang dihasilkan, namun ada tendensi peningkatan produktivitas dengan meningkatnya dosis pupuk organik petrogranik yang diberikan. Rata-rata produktivitas tanaman/hektar akibat pemberian pupuk organik petrogranik rata-rata sebesar 7,81 ton.

Perbedaan dosis pupuk petrogranik yang diberikan berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) pada persentase tanaman mati layu pada pengamatan 105 hst, dengan rata-rata kematian sebesar 0,11%. Sesuai dengan peran pupuk organik pada tanah tidak mengandung unsur hara dalam jumlah yang besar, namun penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat berpengaruh positif terhadap defisiensi nitrogen pada tanaman. Dengan berkurangnya defisiensi nitrogen, maka serapan nitrogen akan lebih efektif, sehingga kebutuhan tanaman akan nitrogen pada fase vegetatif akan tercukupi dan hasil tanaman akan meningkat. Pemberian pupuk organik yang tepat akan memacu pertumbuhan tanaman karena fungsi dari pupuk organik adalah menggemburkan dan menyuburkan tanah, meningkatkan daya simpan dan daya serap air, serta memperkaya unsur hara makro dan mikro tanaman dan tanaman akan tumbuh lebih sehat (Barbarick, 2006).

PENUTUP

Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah: dosis trichoderma, sp dengan pupuk organik petrogranik menunjukkan interaksi yang tidak nyata ($P \geq 0,05$). Pengaruh pemberian dosis Trichoderma, sp secara tunggal mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, Total berat panen buah tan^{-1} , jumlah buah panen. Tan^{-1} dengan hasil tertinggi pada dosis $20 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Pemberian dosis Trichoderma, sp $20 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ (T2) produktivitas tanaman per hektar secara nyata lebih tinggi 7,76% dibandingkan dengan tanpa dosis Trichoderma (T0) yaitu sebesar 6,94 ton. Perlakuan dosis trichoderma, sp (T1) dengan perlakuan (T2) menunjukkan produktivitas tanaman per hektar yang berbeda tidak nyata ($P \geq 0,05$). Pemberian Trichoderma, sp secara nyata ($P < 0,05$) dapat menurunkan persentase tanaman mati layu.

Pemberian dosis pupuk organik petrogranik yang semakin meningkat belum mampu meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit. Ha^{-1} secara nyata ($P \geq 0,05$). Total berat panen buah per tanaman secara nyata mengalami peningkatan pada perlakuan dosis petrogranik $1,5 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$, yaitu sebesar 437,93 g, meningkatnya dosis petrogranik $2 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ tidak mampu meningkatkan total berat panen buah per tanaman secara nyata ($P \geq 0,05$). Dosis petrogranik $2 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ secara nyata ($P < 0,05$) mampu meningkatkan diameter batang, jumlah cabang produktif, jumlah daun, jumlah buah per tanaman.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih penulis ucapkan untuk semua yang berperan dan berkontribusi penuh dari pelaksanaan penelitian ini sampai pada penulisannya. Serta kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Tabanan, teman sejawat dosen dan mahasiswa yang ikut membantu tidak lupa penulis ucapkan terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, D. H., Juliansyah, C. P., & Melita, S. (2020). Peningkatan Produktivitas Lahan dan Pendapatan Petani melalui Penggunaan Pupuk Organik Di Desa Blang Gurah Kecamatan Kutai Makmur kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ekonomi Pertanian Unimal*, 3(02).
- Arsensi, I. (2014). Respon tanaman cabai merah varietas prabu terhadap penggunaan Trichoderma Sp Dalam mengendalikan penyakit layu fusarium. *Dinamika Pertanian*, 29(2), 153–158.
- Barbarick, K. A. (2006). *Organic Materials As Nitrogen Fertilizers*.
- Bayedi, V. A. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Petrogranik Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes Falcataria*). *Jurnal Lingkungan Hutan Tropis*, 1(4), 1088–1096.
- Charisma, A. M., & Mega, A. (2012). Pengaruh Kombinasi Kompos Trichoderma Dan Mikoriza Vesikular Arbuskular (Mva) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*) Pada Media Tanam Tanah Kapur. *Lenterabio: Berkala Ilmiah Biologi*, 1(3), 111–116.
- Data, P., & Pertanian, I. (2017). Outlook komoditas sub sektor hortikultura: cabai. In *Jakarta (ID): Pusat Data dan Informasi Pertanian*.

- Dwiastuti, M. E., Fajri, M. N., & Yunimar, Y. (2016). *Potensi Trichoderma spp. sebagai agens pengendali Fusarium spp. penyebab penyakit layu pada tanaman stroberi.*
- Galung, H. (2021). Pengaruh pemberian berbagai dosis Trichoderma sp. terhadap tanaman bawang merah varietas bima super philips (*Allium ascalonicum*, L.). *AgroSainT*, 12(2), 113–118.
- Hanafiah, K. A. (2023). *Rancangan percobaan teori dan aplikasi.*
- Hendarto, K., & Yelli, F. (2022). Response of Biofertilizer Application and Alkali Supplement Fertilizer on the Growth and Yield of Curly Red Chili (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 11(1), 15–23.
- Kalay, A. M., & Talahaturuson, A. (2015). Perbanyakan Trichoderma harzianum pada media berbasis ela sagu. *Jurnal Agroekoteknologi*, 6(2).
- Kusnadi, J., Andayani, D. W., Zubaidah, E., & Arumingtyas, E. L. (2019). Ekstraksi senyawa bioaktif cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) menggunakan metode ekstraksi gelombang ultrasonik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 20(2), 79–84.
- Lingga, & Marsono. (2003). *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Penebar Swadaya.
- Nopiandi, Y., & Anwar, M. D. (2017). Pengaruh Dosis Petroganik dan Pupuk Hayati Petrobio terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.) Varietas Gada F1. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 2(2), 27–34.
- Nugraha, M. N., Kartini, L., & Wirajaya, A. A. N. M. (2023). Respon Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens* L.) Pada Pemberian Pupuk Mono Kalium Phosphate Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi. *Gema Agro*, 28(1), 22–29.
- Nurhayati, D. R., Noviyanti, R. W., & Bahri, S. (2022). Effect of goat manure and leaf fertilizer on red lettuce plant growth (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Agrotek Ummat*, 9(3), 222–228.
- Nurjanah, N. (2020). Pengaruh Pemberian Trichoderma Dosis Yang Berbeda Terhadap Pengendalian Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum Annum* L.) Varietas Tm 99. *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2).
- Putri, B. R. T., Sumardani, N. L. G., Singarsa, I. D. P., & Yastini, N. N. (2019). Aplikasi Trichoderma Untuk Mencegah Penyakit Layu Pada Tanaman Cabai Organik Di Desa Pering Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar. *Buletin Udayana Pengabdian*, 18(1).
- Risal, D. (2020). Uji pupuk organik untuk pertumbuhan cabai keriting pada tanah miskin hara. *Jurnal Ecosolum*, 9(1), 19–27.
- Suharman, S., Jusran, J., Trisnawaty, A. R., & Rahmawati, R. (2022). The Aplikasi Pemberian Pupuk Trichokompos Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Berbagai Varietas Cabai Kriting. *Plantklopedia: Jurnal Sains Dan Teknologi Pertanian*, 2(1), 18–31.
- Sutanto, R. (2002). *Pertanian organik: Menuju pertanian alternatif dan berkelanjutan.* Kanisius.
- Tasrif, A. (2009). *Pupuk Organik Petroganik.* PT. Pupuk Kalimantan Timur.