

The Effect of Liquid Organic Fertilizer (LOF) Derived from Kepok Banana Corms (*Musa paradisiaca* L.) on The Growth and Yield of Bird's Eye Chili (*Capsicum frutescens* L.)

[Pengaruh Pupuk Oranik Cair (POC) Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.)]

Mochammad Rizky Brillianyah¹⁾, Andriani Eko Prihatiningrum²⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: andrianieko@umsida.ac.id

Abstract. Bird's eye chili (*Capsicum frutescens* L.) is one of the horticultural commodities with high economic value and is widely cultivated by farmers and communities. One effort to support plant growth is the utilization of liquid organic fertilizer (LOF) derived from banana pseudostems, particularly kepok banana (*Musa paradisiaca* L.), as a source of organic nutrients. This study aimed to determine the effect of kepok banana pseudostem liquid organic fertilizer on the growth of bird's eye chili plants and to identify the dosage that provides the best growth response. The study used several doses of liquid organic fertilizer, namely 0, 50, 100, 150, 200, 250, and 300 ml. The observed parameters included plant height, number of leaves, leaf area, stem diameter, number of branches, and flower emergence. The results showed that the application of banana pseudostem liquid organic fertilizer significantly affected plant height at 28, 35, 42, 49, and 56 days after planting (DAP), as well as the number of leaves at 35, 42, 49, and 56 DAP. Leaf area at 56 DAP was also significantly affected, with the highest value obtained from the 300 ml treatment, reaching 1,407.23 cm² per plant. The 250 ml treatment produced the highest plant height at 56 DAP, reaching 53.2 cm, and the highest number of leaves, reaching 36.3 leaves. The application of banana pseudostem liquid organic fertilizer did not significantly affect stem diameter, number of branches, or flower emergence. Therefore, kepok banana pseudostem liquid organic fertilizer has the potential to support the vegetative growth of bird's eye chili plants, particularly at doses of 250–300 ml.

Keywords – Cayenne Pepper, liquid organic fertilizer, banana stem

Abstrak. Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Salah satu upaya untuk mendukung pertumbuhan tanaman adalah pemanfaatan pupuk organik cair (POC) berbahan bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) sebagai sumber nutrisi organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC bonggol pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit serta memperoleh dosis yang memberikan respons pertumbuhan terbaik. Penelitian dilakukan dengan menggunakan beberapa dosis POC bonggol pisang, yaitu 0, 50, 100, 150, 200, 250, dan 300 ml. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah cabang, dan kemunculan bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28, 35, 42, 49, dan 56 HST serta jumlah daun pada umur 35, 42, 49, dan 56 HST. Luas daun pada umur 56 HST juga menunjukkan pengaruh nyata, dengan nilai tertinggi pada POC 300 ml sebesar 1.407,23 cm² per tanaman. Perlakuan POC 250 ml menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada umur 56 HST sebesar 53,2 cm dan jumlah daun tertinggi sebesar 36,3 helai. POC bonggol pisang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang, jumlah cabang, dan kemunculan bunga. Dengan demikian, POC bonggol pisang kepok berpotensi mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit, terutama pada dosis 250–300 ml..

Kata Kunci – Cabai Rawit, POC bonggol pisang kepok.

I. PENDAHULUAN

Sebagai komoditas hortikultura, cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) ialah tanaman yang memiliki peranan dalam peningkatan nilai ekonomi pertanian karena permintaan yang relatif tinggi dan tentu memainkan peran vital dalam dapur masyarakat Indonesia[1]. Komoditas ini sebenarnya dimanfaatkan begitu luas, mencakup penggunaan dalam konsumsi rumah tangga, kebutuhan industri olahan pangan, industri farmasi dan berbagai produk berbasis capsaicin[2]. Cabai rawit sudah menjadi bagian dari pola konsumsi masyarakat, tingginya kebiasaan makan masyarakat Indonesia yang suka dengan rasa pedas sudah nyaman di lidah mereka. Permintaan cabai rawit mengalami peningkatan yang konsisten setiap tahunnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi nasional cabai

rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Indonesia mencapai 1,74 juta ton (17.431.254,35 kuintal) sepanjang tahun 2025[3]. Ini menunjukkan bahwa cabai rawit telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kebutuhan masyarakat. Namun demikian, lonjakan permintaan tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh kapasitas produksi[4]. Produktivitas cabai rawit masih menunjukkan pola yang tidak konsisten dan cenderung fluktuatif setiap tahunnya.

Titik krusial yang menentukan keberhasilan siklus hidup budidaya tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terletak pada performa fase vegetatifnya[5]. Secara fisiologis, fase ini merupakan periode akumulasi biomassa di mana tanaman secara aktif melakukan pembelahan sel pada jaringan meristem untuk membentuk arsitektur akar, batang, dan tajuk daun[6]. Pertumbuhan vegetatif yang eksponensial adalah prasyarat mutlak bagi efisiensi fotosintesis; luas daun yang optimal akan menjamin ketersediaan fotosintat yang cukup untuk dialokasikan pada fase generatif nantinya[7]. Kegagalan tanaman dalam melewati fase awal ini baik akibat cekaman abiotik maupun defisiensi hara akan menyebabkan terjadinya stunting atau stagnasi pertumbuhan (kerdil), yang secara linear berkorelasi negatif terhadap potensi hasil panen[8].

Permasalahan di lapangan sering kali berakar pada kondisi media tanam yang telah mengalami kelelahan hara (soil fatigue). Penggunaan pupuk anorganik secara masif dalam jangka panjang telah merusak struktur fisik tanah dan menurunkan kapasitas tukar kation (KTK), sehingga ketersediaan unsur hara esensial seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) bagi akar tanaman menjadi sangat terbatas[9]. Nitrogen sangat vital dalam sintesis klorofil dan protein pada masa vegetatif, sementara Fosfor berperan dalam transfer energi (ATP) untuk perkembangan perakaran[10]. Tanpa intervensi bahan organik, tanah kehilangan kemampuannya untuk menyangga air dan nutrisi, yang pada akhirnya menempatkan tanaman dalam kondisi stres nutrisi yang kronis.

Untuk problematika tersebut, pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) muncul sebagai pendekatan pertanian yang berkelanjutan. Berbeda dengan pupuk padat, POC memiliki keunggulan dalam hal bioavailabilitas nutrisi di dalamnya telah terlarut secara ionik sehingga lebih cepat diserap oleh stomata daun maupun bulu-bulu akar[11]. Salah satu biomassa lokal yang memiliki potensi besar namun belum teroptimalisasi adalah bonggol pisang. Secara biokimia, bonggol pisang bukan sekadar limbah, selain unsur hara makro untuk menjamin pertumbuhan tanaman bonggol pisang ini terkandung nutrisi unsur hara mikro dilengkapi vitamin, unsur mikro yang membantu sebagai suplemen proses pertumbuhan tanaman[12][13]. Selain itu bonggol pisang juga kaya akan mikroorganisme dekomposer alami seperti *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger* yang berperan penting di proses penguraian bahan organik sehingga unsur hara lebih mudah diserap oleh akar tanaman[12][14].

Secara kimia, bonggol pisang mengandung berbagai unsur penting, seperti karbohidrat sebesar 66%, pati 45,4%, protein 4,35%, serta air dan mineral esensial lainnya yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman[15]. Kandungan ini menjadikan bonggol pisang sebagai bahan organik yang bernilai tinggi untuk mendukung perkembangan tanaman.

Dari penelitian Puswita Mawarni penggunaan POC dari bonggol pisang kepok pada takaran 100 ml untuk setiap tanaman memberikan pengaruh positif yang nyata pada pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Pemberian dosis tersebut mampu mempercepat pertumbuhan[16][17]. Kandungan nitrogen dalam POC ini diketahui berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Namun demikian, meskipun hasilnya menjanjikan, penentuan dosis yang paling efektif masih memerlukan kajian lanjutan agar pemanfaatan POC ini dapat memberikan hasil yang optimal[10].

Bonggol pisang sendiri merupakan limbah pertanian yang umumnya dibuang setelah panen, meskipun mengandung berbagai nutrisi dan mikroorganisme yang bermanfaat. Bonggol pisang berpeluang sebagai sumber mikroorganisme lokal (MOL) yang membantu proses pembusukan bahan organik dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah[18]. Pengolahan pupuk organik cair (POC) dari bahan ini memberikan manfaat besar dalam meningkatkan mutu hasil pertanian[19]. POC tidak berbahaya digunakan karena berasal dari bahan alami yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, serta tidak berdampak negatif terhadap struktur dan sifat fisik tanah[20]. Hal ini berbeda dengan pupuk kimia yang, apabila digunakan secara terus-menerus, justru dapat merusak struktur tanah dan mengurangi kesuburannya sehingga tidak lagi mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal[21]. Dengan demikian, pemanfaatan limbah bonggol pisang sebagai POC tidak hanya mengurangi limbah organik, tetapi juga mendorong pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan.

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan dataran rendah di Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, serta kegiatan analisis dilakukan di Laboratorium Media dan Tanah GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada Januari–Maret 2026. Bahan yang dipakai di penelitian ini meliputi benih tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) varietas F1, bonggol pisang sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik cair (POC), molase (gula merah cair) sebagai sumber karbon, air kolam ikan, serta larutan EM4 sebagai aktivator mikroorganisme dalam proses fermentasi. Alat yang digunakan antara lain ember plastik, pisau, saringan, gelas ukur, timbangan digital, penggaris, alat tulis, label tanaman, dan kamera digital yang digunakan untuk keperluan dokumentasi selama penelitian berlangsung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan tujuh taraf perlakuan dan tiga

ulangan, sehingga diperoleh 21 satuan percobaan. Perlakuan terdiri atas B0 tanpa POC, B1 50 ml/L air, B2 100 ml/L, B3 150 ml/L, B4 200 ml/L, B5 250 ml/L, dan B6 300 ml/L.

POC dibuat dari 10 kg bonggol pisang yang dicacah, kemudian dicampurkan dengan 5 L air bekas cucian beras, 5 L air kolam ikan, 2 kg gula merah yang telah dilarutkan, dan 100 ml EM4. Campuran difermentasi secara anaerob selama 10–14 hari dalam wadah tertutup, diaduk setiap 2–3 hari, kemudian disaring dan disimpan dalam wadah tertutup. Tanaman ditanam dalam polybag berdiameter 40 cm yang diisi campuran tanah dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 3:1. Pupuk kandang diberikan secara seragam sebagai pupuk dasar, sedangkan POC bonggol pisang digunakan sebagai pupuk tambahan. Benih cabai rawit diseleksi dan direndam dalam air hangat selama sekitar 24 jam sebelum disemaikan. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pengendalian gulma, dan pengamatan kondisi tanaman. POC diaplikasikan dengan cara disiramkan pada daerah perakaran mulai 21 hari setelah tanam (HST), kemudian diberikan dua kali dalam satu minggu. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, saat muncul bunga, dan jumlah cabang.

Pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang dilakukan pada umur 21, 28, 35, 42, 49, dan 56 HST. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris, jumlah daun dihitung berdasarkan daun yang telah membuka sempurna, sedangkan diameter batang diukur menggunakan jangka sorong. Jumlah cabang diamati dengan menghitung seluruh cabang yang tumbuh pada setiap tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit pada umur 28,35,42,49 dan 56 hst pada tabel 1 dan uji lanjut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil analisis ragam tanaman cabai rawit pada berbagai umur

No	Umur	F hitung	tabel 5%	tabel 1%	
1	28 HST	3,36	2,66	4,01	*
2	35 HST	4,71	2,66	4,01	**
3	42 HST	6,88	2,66	4,01	**
4	49 HST	14,30	2,66	4,01	**
5	56 HST	4,01	2,66	4,01	**

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman perlakuan POC bonggol pisang (cm)

Perlakuan	Umur				
	28 Hst	35 Hst	42 Hst	49 Hst	56 Hst
POC 0ml	17.2 a	20.1 a	23.0 a	26.0 a	34.0 a
POC 50 ml	16.3 ab	22.2 ab	23.2 a	27.2 ab	34.0 a
POC 100 ml	15.1 ab	20.1 a	26.2 a	26.7 a	35.5 ab
POC 150 ml	19.3 ab	26.7 abc	29.2 ab	37.7 bc	46.5 ab
POC 200 ml	19.2 ab	24.7 abc	32.5 ab	36.7 abc	42.7 ab
POC 250 ml	21.2 b	31.7 c	38.5 b	47.2 c	53.2 b
POC 300 ml	21.1 ab	27.2 abc	41.0 b	44.5 bc	51.5 ab
BNJ 5%	6,15	6,65	7,07	13,39	19,20

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan Tabel 2, pemberian POC bonggol pisang menunjukkan respons yang berbeda terhadap tinggi tanaman cabai rawit pada setiap umur pengamatan. Pada umur 28 HST, tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada POC 250 ml sebesar **21,2 cm**, sedangkan pada umur 35 HST perlakuan yang sama menghasilkan tinggi tertinggi sebesar **31,7 cm**. Pada umur 42 HST, tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada POC 300 ml sebesar **41,0 cm**, sedangkan POC 250 ml menghasilkan **38,5 cm**, yang menunjukkan bahwa dosis 250–300 ml memberikan pertumbuhan vegetatif lebih tinggi dibandingkan dosis lainnya.

Pada umur 49 HST, POC 250 ml kembali menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu **47,2 cm**, diikuti POC 300 ml sebesar **44,5 cm**, sedangkan pada umur 56 HST POC 250 ml menghasilkan tinggi tertinggi sebesar **53,2 cm**. Secara keseluruhan, perlakuan POC 250 ml menunjukkan respons pertumbuhan tinggi tanaman yang paling konsisten dari awal hingga akhir pengamatan, meskipun pada beberapa umur pengamatan tidak selalu berbeda nyata secara statistik dengan perlakuan lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa POC bonggol pisang pada dosis **250 ml cenderung memberikan pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit yang lebih optimal** dibandingkan perlakuan lainnya.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam jumlah daun tanaman menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun cabai rawit pada umur 35, 42, 49 dan 56 hst, akan tetapi berbeda tidak nyata pada umur 28 hst. Pada tabel 3 dan uji lanjut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Analisis ragam jumlah daun perlakuan POC bonggol pisang

No	Umur	F hitung	tabel 5%	tabel 1%	
1	28 HST	1,54	2,66	4,01	
2	35 HST	5,86	2,66	4,01	**
3	42 HST	4,93	2,66	4,01	**
4	49 HST	7,20	2,66	4,01	**
5	56 HST	10,60	2,66	4,01	**

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun pada perlakuan POC bonggol pisang

Perlakuan	Umur				
	28 Hst	35 Hst	42 Hst	49 Hst	56 Hst
POC 0ml	11,3	15.3 a	18.8 ab	21.5 a	24.8 a
POC 50 ml	12,3	17.3 abc	21.5 a	23.8 abc	24.8 a
POC 100 ml	11,8	15.5 a	18.5 a	21.5 a	24.3 a
POC 150 ml	14,5	16.5 ab	18.1 a	22.0 ab	25.0 a
POC 200 ml	14,3	18.0 abc	22.3 ab	27.5 abc	30.3 ab
POC 250 ml	16,2	24.0 c	29.1 b	34.3 c	36.3 b
POC 300 ml	14,8	23.3 bc	29.3 b	32.3 bc	33.8 b
BNJ 5%	tn	7,47	10,50	10,10	7,15

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada uji BNJ 5%. tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4, pemberian POC bonggol pisang menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan jumlah daun tanaman cabai rawit seiring meningkatnya dosis POC, terutama pada umur pengamatan setelah 35 HST. Pada umur 28 HST, jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan POC 250 ml yaitu **16,2 helai**, sedangkan pada umur 35 HST perlakuan POC 250 ml kembali menghasilkan jumlah daun tertinggi sebesar **24,0 helai**. Pada umur 42 HST, jumlah daun tertinggi terdapat pada POC 300 ml sebesar **29,3 helai**, diikuti POC 250 ml sebesar **29,1 helai**, menunjukkan bahwa kedua dosis tersebut memberikan respons pertumbuhan daun yang relatif tinggi.

Pada umur 49 HST, perlakuan POC 250 ml menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu **34,3 helai**, sedangkan pada umur 56 HST juga menghasilkan nilai tertinggi sebesar **36,3 helai**, diikuti POC 300 ml sebesar **33,8 helai**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa POC 250 ml memberikan respons yang paling konsisten dalam meningkatkan jumlah daun tanaman cabai rawit hingga akhir pengamatan. Berdasarkan nilai rata-rata, dosis **250 ml POC bonggol pisang** dapat dikatakan memberikan pertumbuhan jumlah daun yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, meskipun perbedaan nyata secara statistik perlu mengacu pada notasi huruf pada masing-masing umur pengamatan.

3. Total Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap total luas daun tanaman cabai rawit pada umur 56 HST. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Rata-rata total luas daun tanaman disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata luas daun pada perlakuan POC bonggol pisang.

Perlakuan	luas daun per tanaman (cm ²)
	56 hst
POC 0ml	941.39 a
POC 50 ml	960.80 a
POC 100 ml	960.80 a
POC 150 ml	970.50 a
POC 200 ml	1174.31 ab
POC 250 ml	1310.18 b
POC 300 ml	1407.23 b
BNJ 5%	277,75

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan uji BNJ 5%, pemberian POC berpengaruh nyata terhadap total luas daun tanaman pada umur 56 HST. Total luas daun tertinggi diperoleh pada perlakuan POC 300 ml, yaitu 1.407,23 cm² per tanaman, diikuti perlakuan 250 ml sebesar 1.310,18 cm². Kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC yang hanya menghasilkan luas daun sebesar 941,39 cm², sedangkan perlakuan 50–150 ml belum menunjukkan perbedaan nyata dibandingkan kontrol.

4. Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman cabai rawit pada seluruh umur pengamatan (28, 35, 42, 49, dan 56 HST). Oleh karena itu, analisis tidak dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil analisis ragam disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata diameter batang pada perlakuan POC bonggol pisang

Perlakuan	Diameter batang (mm)				
	28 Hst	35 Hst	42 Hst	49 Hst	56 Hst
POC 0ml	3,13	3,68	3,83	4,13	4,30
POC 50 ml	2,98	3,25	3,85	4,28	4,50
POC 100 ml	3,00	3,98	3,73	4,15	4,98
POC 150 ml	3,75	4,03	4,48	4,95	6,03
POC 200 ml	3,58	4,25	4,35	4,73	7,23
POC 250 ml	3,73	4,08	4,53	5,38	8,13
POC 300 ml	3,93	4,58	4,58	5,13	8,50
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 6, pemberian POC bonggol pisang tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap pembesaran diameter batang tanaman. Meskipun terjadi peningkatan ukuran batang seiring bertambahnya umur tanaman, nilai rata-rata antar perlakuan relatif homogen. diduga karena alokasi hasil fotosintesis dan asupan hara dari POC bonggol pisang lebih banyak dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif bagian atas, seperti pemanjangan tinggi tanaman dan pembentukan helai daun baru, dibandingkan dengan penebalan jaringan batang.

5. Jumlah Cabang dan Kemunculan bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang pada umur 56 HST dan kemunculan bunga tanaman cabai rawit.

Tabel 7. Rata-rata diameter batang dan Kemunculan bunga pada perlakuan POC bonggol pisang

Perlakuan	Jumlah cabang	Kemunculan bunga
	56 HST	
POC 0ml	2,3	50
POC 50 ml	2,5	47
POC 100 ml	3,0	50
POC 150 ml	3,3	49
POC 200 ml	2,3	48
POC 250 ml	2,5	45
POC 300 ml	3,3	46
BNJ 5%	tn	tn

Keterangan: tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 7, jumlah cabang tertinggi terdapat pada perlakuan POC bonggol pisang 150 ml dan 300 ml, yaitu masing-masing 3,3 cabang pada umur 56 HST. Kemunculan bunga tercepat diperoleh pada perlakuan POC 250 ml, yaitu pada umur 45 HST. Hasil tersebut menunjukkan bahwa POC bonggol pisang 150–300 ml memberikan respons terbaik terhadap pembentukan cabang, sedangkan dosis 250 ml paling cepat dalam merangsang kemunculan bunga.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair (POC) bonggol pisang memberikan respons yang berbeda terhadap beberapa parameter pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Respons tersebut terlihat pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah cabang, serta kemunculan bunga. Berdasarkan hasil analisis ragam, pemberian POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28, 35, 42, 49, dan 56 HST. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang mampu memengaruhi proses pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama pertambahan tinggi tanaman. Pada umur 56 HST, perlakuan POC 250 ml menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 53,2 cm, sedangkan perlakuan POC 300 ml menghasilkan 51,5 cm. Kedua perlakuan tersebut secara statistik tidak berbeda nyata, sehingga respons tanaman terhadap dosis 250 ml dan 300 ml relatif sama pada parameter tinggi tanaman.

Peningkatan tinggi tanaman pada pemberian POC bonggol pisang menunjukkan bahwa nutrisi yang tersedia dari bahan organik tersebut dapat mendukung aktivitas pertumbuhan vegetatif tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman merupakan hasil dari aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel pada jaringan meristem. Ketersediaan unsur hara yang mencukupi memungkinkan tanaman melakukan pembentukan jaringan baru secara lebih aktif. Dalam penelitian ini, respons tertinggi diperoleh pada dosis 250 ml, yang mengindikasikan bahwa pada dosis tersebut kebutuhan nutrisi tanaman selama fase vegetatif dapat terpenuhi dengan lebih baik dibandingkan perlakuan dosis rendah. Namun, peningkatan dosis menjadi 300 ml tidak menghasilkan peningkatan tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada dosis 250 ml. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi POC tidak selalu diikuti peningkatan pertumbuhan secara linier.

Respons tanaman terhadap pemberian pupuk organik cair sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyerap dan memanfaatkan unsur hara yang tersedia. Pada dosis tertentu, unsur hara yang tersedia dapat mencapai kondisi yang mendukung pertumbuhan optimum. Apabila dosis ditingkatkan, tanaman belum tentu mampu meningkatkan serapan hara secara proporsional karena pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor internal tanaman dan kondisi lingkungan. Oleh karena itu, hasil penelitian yang menunjukkan tinggi tanaman 53,2 cm pada POC 250 ml dan 51,5 cm pada POC 300 ml dapat menunjukkan bahwa kisaran dosis tersebut telah memberikan kondisi nutrisi yang relatif mendukung pertumbuhan tanaman cabai rawit. Hasil penelitian pada parameter tinggi tanaman juga memperlihatkan bahwa perlakuan 250 ml secara konsisten menghasilkan nilai tertinggi pada seluruh umur pengamatan.

Selain tinggi tanaman, pemberian POC bonggol pisang juga berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 35, 42, 49, dan 56 HST, sedangkan pada umur 28 HST pengaruhnya belum nyata. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap POC berkembang seiring dengan pertambahan umur tanaman. Pada fase awal, tanaman kemungkinan masih berada pada tahap adaptasi dan perkembangan awal sehingga perbedaan pemberian POC

belum menghasilkan respons yang nyata. Setelah tanaman memasuki fase pertumbuhan vegetatif yang lebih aktif, ketersediaan nutrisi dari POC menjadi lebih terlihat pengaruhnya terhadap pembentukan daun.

Perlakuan POC 250 ml memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi pada beberapa umur pengamatan, dengan nilai 24,0 helai pada umur 35 HST, 29,1 helai pada umur 42 HST, 34,3 helai pada umur 49 HST, dan 36,3 helai pada umur 56 HST. Hal ini memperlihatkan bahwa perlakuan tersebut memberikan respons vegetatif yang relatif konsisten. Peningkatan jumlah daun sangat penting bagi tanaman cabai rawit karena daun merupakan organ utama dalam proses fotosintesis. Semakin berkembang tajuk tanaman, semakin besar pula potensi tanaman dalam menghasilkan fotosintat yang selanjutnya dapat digunakan untuk pertumbuhan organ vegetatif maupun mendukung perkembangan organ generatif. Data penelitian menunjukkan bahwa pada umur 49 dan 56 HST, perlakuan 250 ml secara nyata berada pada kelompok nilai tertinggi dibandingkan beberapa perlakuan lainnya.

Hasil pada luas daun memperkuat kecenderungan tersebut. Pada umur 56 HST, pemberian POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap total luas daun. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan POC 300 ml sebesar 1.407,23 cm² per tanaman, diikuti POC 250 ml sebesar 1.310,18 cm². Kedua perlakuan tersebut berbeda nyata dengan kontrol yang hanya menghasilkan luas daun sebesar 941,39 cm². Sementara itu, perlakuan 50–150 ml belum menunjukkan perbedaan nyata dibandingkan kontrol.

Besarnya luas daun pada dosis 250 dan 300 ml menunjukkan bahwa pemberian POC pada dosis yang lebih tinggi dalam penelitian ini mampu meningkatkan perkembangan tajuk tanaman. Luas daun merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kapasitas tanaman melakukan fotosintesis. Peningkatan luas daun dapat memperbesar bidang penerimaan cahaya sehingga berpotensi meningkatkan produksi fotosintat. Hal tersebut sejalan dengan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun yang secara umum menunjukkan respons lebih tinggi pada perlakuan POC 250 dan 300 ml. Dengan demikian, terdapat kecenderungan bahwa pemberian POC bonggol pisang pada dosis menengah hingga tinggi memberikan stimulasi lebih baik terhadap pertumbuhan vegetatif cabai rawit.

Meskipun demikian, respons terhadap POC tidak sama pada seluruh parameter. Diameter batang pada seluruh umur pengamatan tidak menunjukkan pengaruh nyata akibat pemberian POC bonggol pisang. Walaupun nilai diameter batang cenderung meningkat dengan bertambahnya umur tanaman, perbedaan antarperlakuan relatif homogen. Pada umur 56 HST, nilai diameter batang berkisar antara 4,30 mm pada kontrol hingga 8,50 mm pada perlakuan POC 300 ml. Namun, secara statistik perbedaan tersebut belum menunjukkan pengaruh nyata.

Tidak nyatanya pengaruh POC terhadap diameter batang menunjukkan bahwa peningkatan pertumbuhan vegetatif pada penelitian ini lebih terlihat pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun daripada penebalan batang. Perbedaan pola respons tersebut dapat terjadi karena hasil fotosintesis dan nutrisi yang tersedia dialokasikan tanaman ke berbagai organ sesuai kebutuhan pertumbuhannya. Dalam konteks hasil penelitian ini, peningkatan tinggi tanaman dan pembentukan daun tampak lebih responsif terhadap pemberian POC dibandingkan pembesaran diameter batang. Dengan demikian, keberhasilan suatu perlakuan pupuk tidak selalu ditunjukkan oleh peningkatan semua parameter pertumbuhan secara bersamaan.

Pada parameter jumlah cabang, pemberian POC bonggol pisang juga tidak memberikan pengaruh nyata pada umur 56 HST. Nilai jumlah cabang tertinggi terdapat pada perlakuan POC 150 ml dan 300 ml, masing-masing sebesar 3,3 cabang, sedangkan kontrol dan POC 200 ml menghasilkan 2,3 cabang. Meskipun secara numerik terdapat perbedaan, hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan tersebut belum cukup besar untuk dinyatakan berbeda secara statistik.

Jumlah cabang merupakan karakter penting pada tanaman cabai karena cabang dapat menjadi tempat berkembangnya daun, bunga, dan selanjutnya buah. Namun, pembentukan cabang tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara. Faktor genetik tanaman, keseimbangan pertumbuhan vegetatif, kondisi lingkungan, dan fase perkembangan tanaman juga dapat memengaruhi pembentukan cabang. Oleh karena itu, meskipun perlakuan POC 150 ml dan 300 ml menghasilkan nilai numerik tertinggi, hasil tersebut belum dapat digunakan untuk menyatakan bahwa kedua dosis tersebut secara statistik lebih efektif dalam meningkatkan jumlah cabang.

Pada parameter kemunculan bunga, perlakuan POC bonggol pisang juga tidak memberikan pengaruh nyata. Kemunculan bunga tercepat secara numerik diperoleh pada POC 250 ml, yaitu umur 45 HST, diikuti POC 300 ml pada umur 46 HST, POC 200 ml pada 48 HST, POC 50 ml pada 47 HST, POC 150 ml pada 49 HST, serta kontrol dan POC 100 ml pada 50 HST. Dengan demikian, meskipun terdapat kecenderungan bahwa pemberian POC 250 ml mempercepat kemunculan bunga, perbedaan tersebut belum signifikan secara statistik.

Kemunculan bunga merupakan indikator penting peralihan tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif. Berdasarkan hasil penelitian, POC 250 ml menghasilkan kemunculan bunga paling awal sekaligus memberikan tinggi tanaman dan jumlah daun yang tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kecenderungan hubungan antara pertumbuhan vegetatif yang baik dengan kesiapan tanaman memasuki fase generatif. Tanaman yang memiliki perkembangan tajuk lebih baik berpotensi memiliki kapasitas fotosintesis yang lebih besar untuk mendukung kebutuhan energi dan metabolisme selama pembentukan organ generatif. Namun demikian, karena kemunculan bunga tidak berbeda nyata secara statistik, hubungan tersebut perlu dipahami sebagai kecenderungan berdasarkan nilai rata-rata, bukan sebagai pengaruh perlakuan yang telah terbukti secara statistik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian memperlihatkan bahwa POC bonggol pisang memberikan respons paling jelas terhadap parameter pertumbuhan vegetatif, terutama tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Perlakuan POC 250

ml cenderung memberikan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang optimal, sedangkan luas daun tertinggi diperoleh pada POC 300 ml. Sebaliknya, diameter batang, jumlah cabang, dan kemunculan bunga tidak menunjukkan pengaruh nyata berdasarkan analisis statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas POC bonggol pisang dalam penelitian ini lebih kuat terlihat pada perkembangan tajuk tanaman dibandingkan karakter morfologi batang dan pembentukan organ generatif awal.

Dengan demikian, penggunaan POC bonggol pisang dalam budidaya cabai rawit berpotensi mendukung pertumbuhan vegetatif, terutama ketika diberikan pada kisaran dosis 250–300 ml. Namun, penentuan dosis yang paling sesuai perlu mempertimbangkan parameter yang digunakan sebagai indikator. Jika indikator utama adalah tinggi tanaman dan jumlah daun, perlakuan 250 ml menunjukkan nilai rata-rata yang tinggi. Jika indikator yang digunakan adalah luas daun, perlakuan 300 ml menghasilkan nilai tertinggi. Sementara itu, untuk jumlah cabang dan kemunculan bunga, perbedaan numerik antarlakuan belum dapat dinyatakan sebagai pengaruh nyata karena hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa POC bonggol pisang terutama berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit, sedangkan pengaruhnya terhadap perkembangan batang, percabangan, dan pembungaan masih memerlukan kajian lebih lanjut.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian POC bonggol pisang kepok berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun tanaman cabai rawit, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang, jumlah cabang, dan kemunculan bunga. Perlakuan POC 250 ml menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang relatif optimal, sedangkan luas daun tertinggi diperoleh pada perlakuan POC 300 ml sebesar 1.407,23 cm² per tanaman. Secara keseluruhan, POC bonggol pisang kepok berpotensi mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit, terutama pada dosis 250–300 ml.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT karena rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penyusun tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan arahan, masukan, serta dukungan selama proses penyusunan hingga penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan terimakasih dan penghormatan yang tulus penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, atas doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan yang tiada henti sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan dan tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para dosen, pembimbing, penguji, keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan semangat, serta dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga kelak kebaikan, bantuan, dan ketulusan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap tugas akhir ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- [1] D. S. Shalahuddin Mukti Prabowo, Sangrani Annisa Dewi, “PENINGKATAN HASIL CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) DENGAN MENGGUNAKAN EFEKTIF MIKROORGANISME (EM4),” *AGRONOMIKA*, vol. 13, no. 1, pp. 2016–2019, 2018, [Online]. Available: www.journal.uniba.ac.id
- [2] P. N. Arrufitasari, G. El Fikri, A. S. Handini, O. Prilaningrum, C. Sepdihan, and R. Hidayatullah, “STUDI KANDUNGAN CAPSAISIN CABAI RAWIT (*Capsicum Frutescens* L .) AKIBAT PEMBERIAN MUTAGEN KIMIA EMS (ETHYL METHANE SULFONATE) Study of Capsaicin Content in *Capsicum frutescens* L . Induced by the Chemical Mutagen EMS (Ethyl Methane Sulfonate) menghasilkan,” *J. Sustain. Dryl. Agric.*, vol. 18, no. 1, pp. 139–149, 2025, [Online]. Available: e-journal.uniflor.ac.id/index.php/Agr/article/view/5678 DOI: <https://doi.org/10.37478/agr.v18i1.5678>
- [3] Badan Pusat Statistik (BPS), “Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Menurut Jenis Tanaman,2025,” Badan Pusat Statistik. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/VFV4MmQxaG9kakZrVUdWeEx6aDFUMnN6WmpocVp6MDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-dan-buahbuahan-semusim-menurut-jenis-tanaman>
- [4] P. O. Saputra et al., “FISIOLOGIS TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L .),” *J. Agroqua*, vol. 23, no. 2, pp. 303–318, 2025, doi: 10.32663/ja.v23i1.5303.
- [5] C. P. Suhita, D. A. Nurafian, and D. Setyaningrum, “Budidaya Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L .) melalui Pemanfaatan Hormon GSA (Giberelin Sitokinin Auksin) Organik,” *KRIDATAMA SAINS DAN Teknol.*, vol. 06, no. 02, pp. 852–868, 2024.

- [6] N.- Ain, F. U. Haider, M. Fatima, and Y. Zhou, "Genetic Determinants of Biomass in C 4 Crops : Molecular and Agronomic Approaches to Increase Biomass for Biofuels," *Front. Plant Sci.*, vol. 13, no. June, pp. 1–20, 2022, doi: 10.3389/fpls.2022.839588.
- [7] B. K. Lidyanti Olloa, Parluhutan Siahaana, "Uji Penggunaan PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (capsicum Annuum L .) a Program," *MIPA UNSRAT*, vol. 8, no. 3, pp. 150–155, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo%0AUji>
- [8] L. Chakim, D. Sopandie, and A. K. Dewi, "Pengaruh Cekaman Kekeringan Berulang Fase Vegetatif dan Terminal pada Padi Gogo Mutan Towuti The Effect of Multiple Drought Stress at Early Season and Terminal Phase on Towuti Upland Rice Mutant," *J. Ilm. Apl. Isot. dan Radiasi*, vol. 19, no. 1, pp. 10–18, 2023.
- [9] S. Ende, Sjarifuddin, "Perubahan beberapa sifat kimia tanah setelah produksi padidampak pemberian pupuk kandang sapi," *Agroqua*, vol. 20, no. 2, pp. 497–509, 2022, doi: 10.32663/ja.v.
- [10] R. Suryani et al., "EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK NPK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI," *J. Ilmu Tanam.*, vol. 5, no. 2, pp. 215–230, 2025.
- [11] S. J. Mendrofa et al., "Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy," *J. Ilmu Pertan. dan Perikan.*, vol. 02, pp. 249–254, 2025.
- [12] A. Ananda, K. T. Krisba, S. Aisyah, G. E. Rabsyah, G. Maulana, and R. Mulyawan, "PEMBUATAN MIKROORGANISME LOKAL BONGGOL PISANG PADA KELOMPOK WANITA TANI DESA MIAWA KECAMATAN PIANI KABUPATEN TAPIN," vol. 8, pp. 1–6, 2025.
- [13] T. Tulak, S. S. Tangkearung, H. Tulak, and B. Pisang, "Pemanfaatan bonggol pisang sebagai bahan pembuatan pupuk organik," *Communnity Dev. J. Vol.4*, vol. 4, no. 6, pp. 11680–11684, 2023.
- [14] Ratri Yulianingsih, "Peran Mol Bonggol Pisang Pada Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)," vol. 16, no. 30, pp. 33–39, 2020.
- [15] A. V. Parantean, C. Priskila, F. Tandi, and S. Bessoran, "Pembuatan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Untuk Mendukung Sistem Pertanian Organik Di Lembang Burasia , Kecamatan Bittuang , Kabupaten Tana Toraja Manufacturing Liquid Organic Fertilizer From Banana Humps To Support The Organic Agriculture System In Lem," *J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [16] H. J. Steven, M. A. Rasid, L. I. Novelindo, E. Mayjela, E. Nababan, and G. Jawak, "Pelatihan pembuatan POC limbah bonggol pisang kepok kepada kelompok tani berkat sentosa , Desa Batu Laki , Kabupaten Hulu Sungai Selatan," *J. Pengabdi. Masy. Berkemajuan*, vol. 10, no. April, pp. 1807–1815, 2026.
- [17] I. J. Sari, "Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Hidroponik Dengan Sistem Sumbu (Wick System)," *J. Bioshell J. Pendidik. Biol. Biol. dan Pendidik. IPA*, vol. 12, no. April, pp. 77–84, 2023, doi: 10.56013/bio.v12i1.2080.
- [18] A. Khaer, G. Jeans, and E. A. Rachman, "Uji Kemampuan Bonggol Pisang Sebagai Nutrisi Mikroorganisme Dalam Mendegradasi Sampah Rumah Tangga Menjadi Kompos," vol. XIX, no. 1, pp. 53–59, 2024.
- [19] R. Herliana, D. N. Nabila, I. F. Nusantara, A. N. Madio, O. C. Maharani, and R. Setyaningrum, "Optimalisasi Limbah Kulit Kopi sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pemberdayaan Masyarakat dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Tamansari," vol. 3, no. 5, pp. 22–29, 2025.
- [20] S. Tuhuteru and S. Paling, "Pembuatan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang pada Kelompok Tani Tunas Harapan Distrik Walelagama , Jayawijaya , Papua (Development Local Micro-Organism of Banana Weevil in Farmers Group of Tunas Harapan in Walelagama District , Jayawijaya , Papua)," *Agrokreatif J. Ilm. Pengabdi. Kpd. Masy. Novemb.*, vol. 5, no. November, pp. 188–194, 2019.
- [21] Trisna Sari Mendrofa1), "Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan pada tanaman," *J. Ilmu Pertan. dan Perikan.*, vol. 02, pp. 122–127, 2025. PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Watering to Plant Height, Leaf Width And Leaves Number of Onion (*Allium cepa* L.)," Online, 2021.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.