

RESPON HASIL TANAMAN PAPRIKA UNGU TERHADAP PEMBERIAN POC BIO-3 *YIELD RESPONSE OF PURPLE PEPPER PLANTS TO BIO-3 POC*

E. H. A. Juwaningsih¹, Ch. Br Pandaitan¹, L. Walunguru¹, N. L. P. R. Cakswindryandani²

¹PS. Teknologi Industri Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang

²Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana

E-mail: yuniwsly@gmail.com

ABSTRACT

Purple pepper is a type of fruiting vegetable plant that has not been widely cultivated in NTT. This plant has high economic value. But its cultivation requires the availability of sufficient nutrients. One of them is Bio-3 liquid organic fertilizer. This study aims to determine the real effect of giving several concentrations of POC Bio-3 on the growth and yield of peppers and the concentration of POC Bio-3 that has a good effect on the growth and yield of peppers. This study used a single-factor group randomized design (RAK) consisting of nine treatments and three repeats, so that there were 27 experimental units. The parameters studied are flower age, fruit age, leaf chlorophyll, plant height, stem diameter, number of productive branches, number of fruits per plant, fruit length, fruit diameter, fruit weight, and fruit weight per plant. The results showed that POC Bio-3 liquid organic fertilizer had a very real influence on the number of fruits per plant, fruit length, fruit diameter, weight per fruit, and fruit weight per plant. POC Bio-3 concentration treatment of 150 ml/l gave the best results on the number of fruits per plant, namely (6.17 pieces); fruit diameter, i.e., (10.54 cm); fruit length (17.20 cm); fruit weight per plant (329.32 g); and POC Bio-3 concentration treatment of 150 ml/l gave the best results on weight per fruit (33.19 g).

Keywords: Bio-3 Liquid Organic Fertilizer, Concentration, and Yield of Paprika Plants.

ABSTRAK

Paprika ungu merupakan jenis tanaman sayuran buah yang belum banyak dibudidayakan di NTT. Tanaman ini mempunyai nilai ekonomis tinggi, namun dalam budidayanya memerlukan ketersediaan hara yang cukup. Salah satunya adalah pupuk organik cair Bio-3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nyata pemberian beberapa konsentrasi POC Bio-3 terhadap pertumbuhan dan hasil paprika dan mengetahui konsentrasi POC Bio-3 yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil paprika. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri atas 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 27 unit percobaan. Variabel yang diteliti yaitu umur berbunga, umur berbuah, klorofil daun, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang produktif, jumlah buah pertanaman, panjang buah, diameter buah, berat perbuah dan berat buah per tanaman. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pupuk organik cair POC Bio-3 memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah buah per tanaman, panjang buah, diameter buah, berat per buah dan berat buah per tanaman. Perlakuan konsentrasi POC Bio-3 150 mL/L memberikan hasil terbaik terhadap jumlah buah per tanaman yaitu (6,17 buah); diameter buah yaitu (10,54 cm); panjang buah yaitu (17,20 cm), berat buah per tanaman yaitu (329,32 g) dan Konsentrasi POC Bio-3 150 mL/L memberikan hasil terbaik pada berat per buah yaitu (33,19 g).

Kata kunci: *Pupuk Organik Cair Bio-3, Konsentrasi, Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika.*

PENDAHULUAN

Paprika (*Capcisum annuum* L.) merupakan jenis tanaman sayuran buah. Paprika mempunyai beberapa jenis buah yaitu hijau, merah, kuning dan ungu. Tanaman paprika yang banyak ditanam di NTT adalah paprika buah hijau, merah dan kuning, sedangkan paprika ungu belum banyak dibudidayakan. Tanaman paprika juga mempunyai nilai ekonomis tinggi.

Data Badan Pusat Statistik (BPS) NTT, (2021) bahwa produksi paprika tahun 2019 sebesar 112,07 kw/ha dan tahun 2020 mengalami penurunan produksi menjadi 97,5 kw/ha. Adapun faktor yang mempengaruhi produktivitas paprika, diantaranya terbatasnya pengetahuan petani dalam teknik budidaya khususnya dalam pemupukan.

Tanaman paprika cocok ditanam di daerah dataran menengah (500-800 m dpl). Salah satu daerah yang masuk dalam dataran menengah adalah Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS). Wilayah TTS (SoE) khususnya di bagian Mollo Selatan berada pada ketinggian 733 m dpl, dengan kondisi iklim: musim dingin berlangsung selama 2,7 bulan dari Januari-Maret, suhu udara berkisar antara 18-31⁰C, kelembaban antara 62-81%, dan curah hujan antara 1.000-1.700 mm per tahun (BPS, 2017).

Kendala kedua dalam budidaya paprika yaitu ketersediaan pupuk khususnya pupuk anorganik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengelola bahan organik menjadi pupuk organik cair (POC) yang bersifat ramah lingkungan dan mampu menyediakan hara yang lebih mudah diserap tanaman. Pupuk organik cair tersebut diharapkan juga mengandung bahan ZPT yang mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, mampu menekan perkembangan hama dan patogen yang mengganggu tanaman serta mempunyai bahan baku yang murah dan mudah didapat (Juwarningsih, dkk, 2018). Salah satu pupuk organik cair yang menggunakan bahan lokal dan telah berijin edar khususnya di Kabupaten Timor Tengah Selatan adalah POC Bio-3.

POC Bio-3 yang merupakan salah satu pupuk organik cair dari limbah buah dan bahan organik lokal mengandung hara makro dan mikro, juga terdapat mikroba, seperti: bakteri pelarut fosfat (*Pseudomonas* sp.), bakteri pengurai (*Bacillus* sp.), *Rhizhobium* sp., *Azospirillum* sp., *Azotobacter* sp., ZPT (auksin dan giberelin). POC Bio-3 telah digunakan pada tanaman padi, apel, dan beberapa sayuran yang dominan dibudidaya masyarakat khususnya petani yang tergabung dalam kelompok tani organik (BDSP dan JitriFo Farm) yang ada di Kota Kupang, Kabupaten Kupang, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Kabupaten Timor Tengah Utara, Kabupaten Belu, Kabupaten Sabu dan Kabupaten. Manggarai. Pemberian pada tanaman umumnya dalam jumlah yang sama yaitu 250 mL/15 L (Maly, 2016).

Namun POC Bio-3 belum dicobakan pada tanaman paprika khususnya tanaman paprika ungu. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini, dengan tujuan: mengetahui dan mendapatkan konsentrasi POC Bio-3 berpengaruh terhadap hasil tanaman paprika ungu.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada Bulan Juni-Agustus Tahun 2022, bertempat di Desa Noinbila Kecamatan Mollo Selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 27 petak percobaan. Penempatan perlakuan di setiap ulangan dilakukan secara acak dengan penarikan lotre. Terdapat sembilan taraf pemberian konsentrasi POC Bio-3 yang diuji dalam penelitian ini, yaitu: Tanpa pemberian POC Bio-3, pemberian POC Bio-3 5 mL/L, 10 mL/L, 15 mL/L, 20 mL/L, 25 mL/L, 30 mL/L, 35 mL/L dan 40 mL/L.

Data yang diperoleh, dianalisis menggunakan sidik ragam untuk melihat pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian meliputi:

- a. Persiapan lahan. Lahan dibersihkan dari rumput-rumput dan sisa tanaman sebelumnya menggunakan parang, kemudian lahan dicangkul dengan kedalaman ± 30 cm dihaluskan dan diratakan. Selanjutnya dibuat petak percobaan sebanyak 27 petak dengan ukuran $2 \times 2,4 \text{ m}^2$, tinggi petak perlakuan 30 cm, jarak antara petak perlakuan dalam ulangan yaitu 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.
- b. Persiapan media persemaian. Media semai yang digunakan adalah tanah dan bokashi dengan perbandingan volume 2:1. Setelah media tanam tercampur merata, media dimasukkan ke dalam baki persemaian hingga $\frac{2}{3}$ baki kemudian dibuat larikan sebanyak 10 larikan dan disiram hingga lembab.
- c. Persemaian. Benih disemai dalam larikan yang ada dalam baki persemaian kemudian ditutup dengan media semai. Selanjutnya baki persemaian diletakkan pada tempat yang tidak mendapat sinar matahari langsung dan dipelihara dengan melakukan penyiraman setiap pagi

- dan sore hari. Bibit paprika dipindah tanam ke petak percobaan saat berumur 21 hari setelah semai, dengan ciri bibit memiliki tinggi \pm 6-7 cm dan memiliki 3-4 daun.
- d. Penanaman. Sebelum penanaman, dibuat lubang tanam dengan cara ditugal menggunakan linggis dan kedalaman lubang 30 cm. Jarak antara lubang tanam 50x60 cm. Sebelum bibit yang dipindahtanamkan diseleksi dan dipilih bibit yang seragam, normal dan sehat yang dipilih untuk ditanam. Pemindahan tanaman dilakukan pada sore hari.
- e. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan adalah:
- Penyiraman, dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari sebanyak 500 ml per tanaman. Jika dilakukan aplikasi POC maka penyiraman dilakukan pada pagi hari.
 - Penyulaman, dilakukan pada umur tanaman 5 HST dengan jumlah tanaman yang mati sebanyak 4 tanaman. Tanaman yang mati disebabkan oleh adanya ulat putih yang memakan tanaman.
 - Penyiangan, dilakukan pada pagi hari secara manual menggunakan tangan saat tanaman berumur 14 HST, selanjutnya penyiangan dilakukan secara rutin setiap 2 minggu sekali. Penyiangan dilakukan di dalam petak dan di luar petak.
 - Aplikasi POC Bio-3 dilakukan pada sore hari mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST hingga 7 hari sebelum panen. Cara pengaplikasiannya dilakukan sesuai perlakuan dimana POC dilarutkan dalam air disesuaikan dengan konsentrasinya. Misal 5 mL POC dilarutkan dalam 995 mL air, kemudian diaplikasikan ke tanaman sebanyak 250 ml/tanaman dengan cara disiram. Interval pemberian POC Bio-3 dilakukan 2 kali yaitu setiap hari Selasa dan Jumat.
 - Pengendalian hama dilakukan dengan penggunaan pestisida nabati berbahan bawang putih. Hama yang muncul adalah ulat tanah (*Agrotis epsilon*) yang memakan tanaman hingga mengakibatkan kematian tanaman. Sehingga dilakukan penyulaman. Pestisida nabati tersebut diaplikasikan ke tanaman pada saat matahari terbenam sebanyak 250 mL per tanaman dengan cara disiram di atas permukaan tanah dan dilakukan selama 3 hari berturut-turut.
- f. Panen. Tanaman paprika dipanen dengan kriteria buah siap panen adalah daging tebal, keras, buah mudah lepas dari tangkai, sehat, tidak cacat/rusak bebas hama penyakit dan berwarna ungu. Pemanenan paprika dilakukan sebanyak 3 kali pada umur 85 HST, 87 HST dan 90 HST.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan terdiri atas: variabel penunjang dan variabel utama.

- a. Variabel Penunjang yang meliputi: pengukuran suhu ($^{\circ}\text{C}$) dan kelembaban udara (%), serta analisis tanah awal.
- b. Variabel Utama yang meliputi: jumlah cabang produktif diukur pada akhir penelitian, jumlah buah per tanaman, diameter buah (cm) per tanaman, panjang buah (cm) per tanaman, berat per buah (g) per tanaman, berat buah per petak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Umum

Penelitian dilakukan di lahan petani, Desa Noinbila, Kecamatan Mollo Selatan, Kabupaten Timur Tengah Selatan. Kondisi iklim bersifat tropis dengan curah hujan sedang 1.000-1.250 mm per tahun. Musim hujan berkisar selama 4 bulan yaitu pada bulan November-Februari dan 8 bulan lainnya yaitu bulan Maret-Oktober merupakan musim kemarau. Sedangkan untuk kondisi tanah berstuktur sedang (Staklim Lasiana, 2016).

Saat tanaman berumur 5 HST, terdapat 4 tanaman yang mati akibat serangan ulat tanah (*Agroptis epsilon*) yang memakan tanaman tersebut sehingga dilakukan penyulaman untuk mengganti tanaman yang mati dan selanjutnya dilakukan pengendalian menggunakan pestisida nabati berbahan bawang putih. Pestisida nabati tersebut diaplikasikan ke tanaman pada saat matahari terbenam sebanyak 250 mL per tanaman dengan cara disiram di atas permukaan tanah dan dilakukan selama 3 hari berturut-turut hingga tanaman tumbuh dengan baik dan normal.

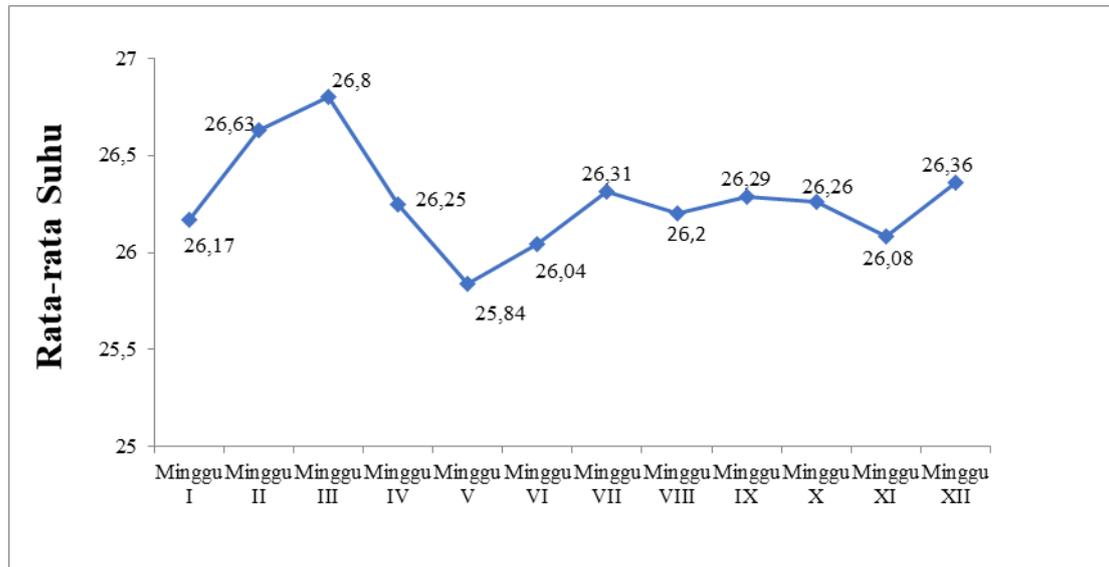
Tanaman paprika mulai berbunga pada umur 27 HST. Bunga tanaman paprika yang terbentuk berjumlah banyak, akan tetapi bunga tersebut mudah gugur dan rontok. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan seperti angin. Berdasarkan pengamatan di lapangan, jumlah bunga paprika terbanyak terdapat pada perlakuan 30 mL/L sedangkan yang jumlah bunganya sedikit pada perlakuan tanpa POC dan perlakuan 5 mL/L. Bunga yang banyak gugur terdapat pada perlakuan 15 dan 40 mL/L. Paprika mulai berbuah saat berumur 32 HST dan tidak ada hama yang menyerang buah paprika hingga panen. Panen buah paprika dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu umur 85; 87; dan 90 HST. Ciri buah paprika siap panen, yaitu daging tebal, sehat, tidak cacat atau rusak, bebas hama penyakit dan berwarna ungu.

Variabel Penunjang

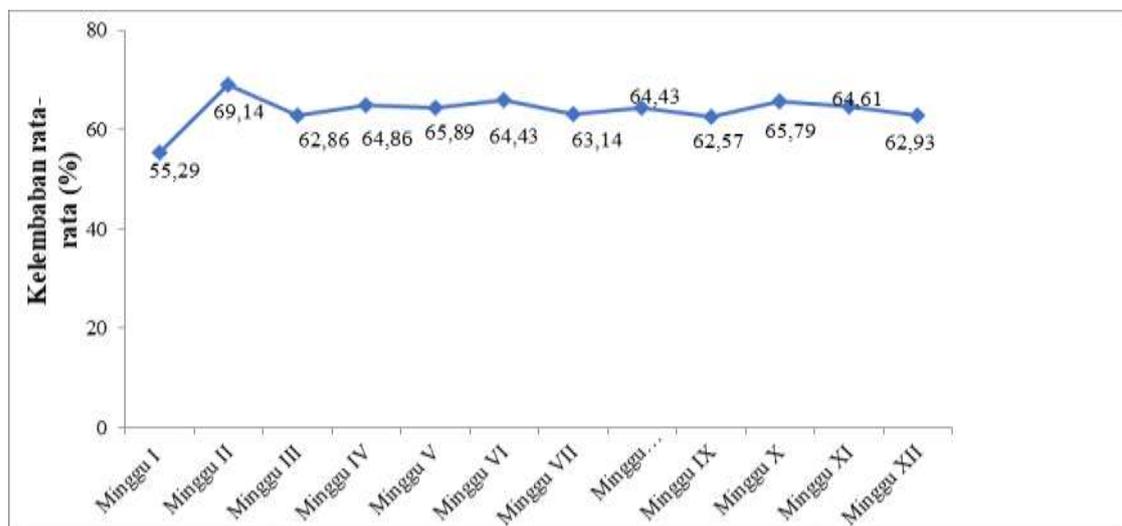
1. Suhu dan kelembaban udara

Pengukuran suhu dan kelembaban udara dilakukan setiap hari pada jam 07.00; 12.00 dan 17.00 waktu setempat. Gambar 4.1 dan 4.2 menunjukkan bahwa secara umum suhu dan kelembaban

udara rata-rata harian per minggu pengamatan berkisar antara 25,84–26,8 °C untuk suhu udara dan kelembaban udara berkisar antara 55,29–69,14 %.



Gambar 4.1 Rata-Rata Suhu Udara Lokasi Penelitian



Gambar 4.2. Rata-rata Kelembaban Udara Lokasi Penelitian

Berdasarkan syarat tumbuh maka tanaman paprika agar dapat tumbuh dengan baik membutuhkan suhu berkisar antara 21–27°C pada siang hari dan malam hari berkisar antara 13–16°C. Sedangkan untuk suhu udara rata-rata harian di daerah dataran tinggi Indonesia, tanaman paprika dapat tumbuh pada suhu 16–25°C dan masih dapat tumbuh hingga suhu 30°C (Hanifah, *dkk*, 2015). Hasil pengamatan suhu udara di lokasi diperoleh bahwa suhu rata-rata harian yaitu 25,84–26,8°C tidak sesuai dengan syarat tumbuh ideal tanaman paprika akan tetapi masih masuk dalam batas suhu toleran tanaman paprika untuk dapat bertumbuh.

Suhu dan kelembaban udara mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Suhu merupakan faktor yang mempunyai peranan utama dalam proses pertumbuhan karena suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme tanaman. Suhu mempengaruhi tanaman dalam aktivitas fisiologi tanaman seperti pertumbuhan akar, serapan hara dan air dalam tanah, fotosintesis, respirasi dan translokasi fotosintat. Selanjutnya kelembaban udara berperan dalam transpirasi. Tanaman paprika dapat tumbuh optimal dengan kelembaban udara antara 60–70%. Kelembaban udara yang terlalu tinggi akan menyebabkan pembusukan akar pada tanaman sehingga tanaman akan mudah layu dan membusuk (Hanifah, *dkk*, 2015). Data hasil pengamatan memperlihatkan bahwa kelembaban udara rata-rata harian di lokasi penelitian berkisar antara 55,29–69,14% yang masih sesuai kebutuhan hidup dari tanaman paprika.

Harjadi (1984) menyatakan bahwa sejumlah proses pertumbuhan mempunyai hubungan kuantitatif dengan suhu, diantaranya respirasi, dormansi, pembungaan dan pembentukan buah. Suhu udara yang tinggi dapat meningkatkan evapotranspirasi tanaman sehingga tanaman layu sementara, sedangkan suhu udara terlalu rendah juga dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena dapat terjadi pengendapan pada nutrisi (Atmaja, 2009).

Kelembaban adalah banyaknya uap air yang ada di udara. Besarnya kelembaban suatu daerah merupakan faktor yang dapat menstimulasi curah hujan. Pengaruh kelembaban terhadap tanaman tampak pada perubahan stomata menjadi terbuka atau tertutup. Daerah yang mempunyai kelembaban tinggi menyebabkan stomata mudah tertutup sehingga dapat mengurangi terjadinya penguapan. Sebaliknya, pada daerah dengan kelembaban rendah, maka penguapan yang terjadi lebih banyak (Atmaja, 2009).

2. Analisis tanah awal

Hasil analisis beberapa sifat kimia tanah dan tekstur tersebut ditampilkan pada Tabel 4.1. Hasil analisis beberapa sifat kimia tanah yang ditampilkan pada Tabel 4.1 menginformasikan bahwa kondisi pH tanah berada dalam keadaan Netral. Dimana pH yang netral akan menentukan keberadaan unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman. Kadar C-organik tanah sebesar 1,80% termasuk kriteria kelas rendah, mengindikasikan tanah ini merupakan tanah yang miskin (rendah) kandungan bahan organik sehingga jika peruntukannya untuk kegiatan budidaya tanaman khususnya hortikultura maka pemberian bahan organik perlu dilakukan. Nilai KTK tanah (19,16 me/100 g) termasuk kategori sedang. Nilai KTK tanah dipengaruhi oleh jumlah koloid mineral dan organik dalam tanah. Kadar liat dan C-organik tanah yang rendah akan berdampak pada keberadaan liat dan humus tanah yang rendah sehingga mempengaruhi jumlah koloid mineral dan organik yang dimiliki tanah tersebut.

Tabel 4.1. Hasil Analisis Beberapa Sifat Kimia dan Tekstur Tanah Awal

Parameter	Satuan	Hasil Analisis	Harkat*)
pH	-	7,10	Netral
C-organik	%	1,80	Rendah
KTK	me/100 g	19,16	Sedang
N	%	0,18	Rendah
P Bray	ppm	11.65	Tinggi
K	%	0.11	Rendah
Mg	%	0,11	Rendah
Ca	%	2,35	-
Mn	ppm	7.74	-
Fe	ppm	14.11	-
Cu	ppm	1.15	-
Zn	ppm	0.93	-
Prosentase:			
Pasir	25,33 %		
Debu	59,91 %		
Liat	14,76 %		
kelas tekstur Lempung Berdebu (menurut pengamatan pada Segitiga Tekstur Tanah)			

Sumber: Laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

*) Balitbang Pertanian, Kementerian Pertanian (2012).

Hasil analisis hara makro yaitu N, P, dan K berada pada kriteria kelas rendah untuk hara N dan K, sedangkan P masuk kriteria tinggi. Kadar N dapat menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman karena keberadaan hara tersebut dalam tanah rendah dan memungkinkan hara N tidak mampu menopang pertumbuhan tanaman. Untuk itu perlu ditambahkan sumber N dari luar dalam bentuk pemberian pupuk seperti aplikasi pupuk organik yang cukup agar kadar N dapat ditingkatkan. Khusus untuk hara mikro terlihat bahwa kandungan besi (Fe) tertinggi dibanding hara mikro lainnya (Mn, Cu, dan Zn). Hal tersebut nampak jelas pada tampilan warna tanah di lokasi penelitian yang dominan berwarna merah.

Kondisi tekstur tanah berada pada kelas Lempung Berdebu. Tekstur tanah sangat mempengaruhi kemampuan aerasi, infiltrasi air, serapan air, ketersediaan air di dalam lapisan tanah, serta laju pergerakan air (perkolasi). Oleh karena itu, tekstur tanah juga secara tidak langsung dapat mempengaruhi perkembangan pertumbuhan tanaman, perakaran, serta penghematan dalam pemupukan (Geolognesia, 2016). Tekstur lempung berdebu termasuk dalam tanah bertekstur sedang artinya bahwa kemampuan tanah dengan tekstur seperti ini dalam menahan air dan hara, kondisi aerasi dan permeabilitasnya berada pada kelas sedang.

Variabel Utama

1. Jumlah cabang produktif

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah cabang produktif yang diberikan POC Bio-3 berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang tidak nyata. Rerata jumlah cabang produktif akibat pemberian POC Bio-3 ditampilkan pada Tabel 4.2.

Jumlah cabang produktif tanaman paprika berkisar antara 2,00–3,00 cabang. Pembentukan cabang produktif diantaranya dipengaruhi oleh ketersediaan hara yaitu hasil proses fotosintat yang dipengaruhi oleh jumlah klorofil daun.

Tabel 4.2. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif Tanaman Paprika Akibat Pemberian Konsentrasi POC Bio-3

Konsentrasi POC Bio-3 (mL/L)	Jumlah Cabang Produktif
0	2,00
5	3,00
10	2,33
15	2,50
20	2,50
25	2,33
30	2,83
35	2,67
40	2,83

Gustia (2009) menyatakan bahwa ketersediaan hara pada media tumbuh akan mempengaruhi aktivitas pertumbuhan tanaman seperti pembentukan cabang produktif. Pada kondisi yang tidak mendukung (iklim, kesuburan tanah, dan lainnya) akan menyebabkan tingkat pertumbuhan tanaman berada di bawah normal sehingga pembentukan komponen hasil (bunga, buah) menjadi rendah yang akhirnya mempengaruhi produksi dan sifat lainnya (Chang, 1968; Daubenmire, 1967 dalam Gustia, 2009).

Tidak berpengaruhnya perlakuan konsentrasi POC Bio-3 terhadap jumlah cabang produktif dikarenakan konsentrasi POC yang diberikan belum mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman paprika. Tabel 4.2 menunjukkan bahwa kandungan hara N rendah, sehingga mengakibatkan pengaruh terhadap pertumbuhan cabang produktif tanaman paprika. Hal ini sejalan dengan penelitian Diaz-Perez (2013), yang menemukan bahwa penggunaan naungan untuk tanaman paprika akan meningkatkan luas daun, sehingga klorofil index dapat meningkat untuk mendukung proses fotosintesis yang lebih baik.

2. Jumlah buah per tanaman

Tabel 4.3 Rata-rata Jumlah Buah Paprika Per Tanaman Akibat Pemberian Konsentrasi POC Bio-3

Konsentrasi POC Bio-3 (mL/L)	Jumlah Buah per Tanaman
0	3,00 a
5	3,83 abc
10	4,50 bc
15	3,50 ab
20	4,17 abc
25	4,83 c
30	6,17 d
35	4,17 abc
40	3,83 abc
BNJ 5%	1,2

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah buah per tanaman yang diberi POC Bio-3 pada berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang sangat nyata. Rerata jumlah buah per tanaman dan hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 4.3 dimana jumlah buah per tanaman paprika berkisar antara 3,00–4,83 buah.

Hasil uji BNJ taraf 5% menghasilkan konsentrasi POC Bio-3 30 mL/L memberikan jumlah buah terbanyak (6,17 buah) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi POC 30 mL/L dinilai merupakan konsentrasi yang optimal yang mampu memberikan kadar hara khususnya P dalam jumlah, ketersediaan, dan perimbangan yang baik sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman khususnya pembentukan buah paprika. Makin tinggi konsentrasi yang diberikan maka memungkinkan kadar hara media tanam lebih baik, yang terpenting adalah konsentrasi yang diberikan harus tepat karena pada konsentrasi ini unsur hara yang serap akan lebih memenuhi kebutuhan tanaman. Jika ketersediaan unsur hara dalam pupuk berlebih dari yang dibutuhkan tanaman maka akan mengganggu metabolisme tumbuhan dimana hal ini terlihat dari penurunan komponen pertumbuhan ataupun hasil (Arthanawa, *dkk.*, 2022)

Pembentukan buah dipengaruhi oleh keberadaan hara fosfor (P). Rina (2015) menyatakan bahwa hara P berfungsi sebagai penyimpan dan transfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme tanaman. Hara P akan memacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik, meningkatkan pertumbuhan jaringan tanaman yang membentuk titik tumbuh tanaman, memacu pembentukan bunga dan pematangan buah/biji, sehingga mempercepat masa panen, memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi buah, dan menyusun dan menstabilkan dinding sel, sehingga daya tahan tanaman terhadap serangan hama

penyakit. Kadar hara P tanah sebesar 11,65 ppm dengan harkat kelas tinggi (Tabel 4.1) ditambah dengan kadar P dalam POC Bio-3 maka akan membantu ketersediaan P yang baik sehingga akar tanaman mampu menyerap hara tersebut untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

3. Diameter dan panjang buah paprika (cm)

Hasil analisis sidik ragam menginformasikan bahwa perlakuan konsentrasi POC Bio-3 memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter buah dan panjang buah paprika. Rerata diameter dan panjang buah paprika beserta hasil uji BNJ 5% ditampilkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 menginformasikan bahwa perlakuan POC Bio-3 konsentrasi 30 mL/L menghasilkan diameter buah paprika terbesar (10,54 cm) dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian POC namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi POC Bio-3 lainnya. Selanjutnya perlakuan yang sama (POC 30 mL/L) juga memberikan buah paprika terpanjang yaitu 17,20 cm dan berbeda nyata pada pemberian POC 10; 15 dan 40 mL/L namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan tanpa POC, konsentrasi 5; 20; 25 dan 35 mL/L.

Tabel 4.4. Rata-rata Diameter dan Panjang buah Paprika (cm) Akibat Pemberian Konsentrasi POC Bio-3

Konsentrasi POC Bio-3 (mL/L)	Buah Paprika	
	Diameter (cm)	Panjang (cm)
0	8,66 a	14,73 a
5	9,29 a	15,65 ab
10	9,79 a	16,00 b
15	10,19 a	15,73 b
20	10,38 a	15,53 ab
25	10,09 a	15,58 ab
30	10,54 b	17,20 c
35	10,16 a	15,28 ab
40	10,19 a	16,04 b
Nilai BNJ 5 %	1,32	1,55

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Makin tinggi konsentrasi yang diberikan maka memungkinkan kadar hara media tanam lebih baik, yang terpenting adalah konsentrasi yang diberikan harus tepat karena pada konsentrasi ini unsur hara yang serap akan lebih memenuhi kebutuhan tanaman. Jika ketersediaan unsur hara dalam pupuk berlebih dari yang dibutuhkan tanaman maka akan mengganggu metabolisme tumbuhan dimana hal ini terlihat dari penurunan komponen pertumbuhan ataupun hasil (Arthanawa *dkk*, 2022)

Diameter dan panjang buah dipengaruhi oleh seberapa besar kemampuan tanaman memanfaatkan asimilat yang dihasilkan dari fotosintesa untuk pembentukan buah. Besar

kecilnya asimilat bergantung pada banyak faktor salah satunya adalah jumlah, jenis dan keseimbangan unsur hara yang diserap tanaman yang berkaitan erat dengan ketersediaan hara dalam tanah. Perlakuan POC Bio-3 konsentrasi 30 mL/L menghasilkan diameter buah terbesar dan buah paprika terpanjang walaupun dari data variabel pertumbuhan yang diamati memberikan pengaruh yang tidak nyata, akan tetapi jumlah cabang produktif 2,83 (Tabel 4.2) walaupun bukan yang tertinggi namun mampu memanfaatkan asimilat (fotosintat) yang diperoduksi tanaman untuk pembentukan buah terutama pembesaran dan pemanjangan buah paprika. Selain itu, pada konsentrasi POC 30 mL/L dinilai konsentrasi yang dapat mendukung ketersediaan hara dalam tanah baik dalam jenis, jumlah, dan keseimbangan hara yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya.

Suharjo (2009) menyatakan bahwa pada masa generatif, tanaman membutuhkan energi yang dihasilkan dari unsur-unsur hara seperti Kalium, Fosfor, dan Nitrogen yang berperan untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya. Suteja (1994) menyatakan bahwa fosfor adalah hara yang lebih berperan dalam pertumbuhan generatif tanaman, sehingga tanaman yang cukup kebutuhan hara P maka produksinya akan lebih baik. Energi juga berperan penting untuk membantu tanaman dalam proses pembungaan dan pembuahan serta pertumbuhan lainnya.

Diameter dan panjang buah paprika yang dihasilkan dari penelitian ini berada pada kisaran 8,66–10,54 cm (diameter buah) dan 14,73–17,20 cm (panjang buah) yang jika disesuaikan dengan deskripsi tanaman paprika varietas yang sama maka untuk diameter buah masih di bawah deskripsinya yaitu berkisar 15–20 cm. Sedangkan untuk panjang buah, memberikan buah paprika yang lebih panjang dibanding deskripsinya, yaitu 8,5–10,0 cm.

4. Berat buah paprika (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC Bio-3 pada berbagai konsentrasi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah paprika. Rerata berat buah paprika dan hasil uji BNJ 5% tertera pada Tabel 4.5.

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 4.5) menghasilkan perlakuan POC Bio-3 konsentrasi 25 mL/L memberikan buah paprika terberat yaitu 38,26 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali untuk perlakuan tanpa pemberian POC, konsentrasi POC 5; 10; dan 15 mL/L memberikan perbedaan tidak nyata. Berat buah suatu tanaman dipengaruhi oleh ukuran buah, yaitu: panjang dan diameter buah. Tabel 4.7 memberikan informasi bahwa perlakuan konsentrasi 30 mL/L memberikan buah paprika dengan diameter terbesar (10,54 cm) dan buah terpanjang (17,20 cm) dibanding perlakuan lainnya. Makin tinggi konsentrasi yang diberikan

memungkinkan kadar hara media tanam lebih baik, yang terpenting adalah konsentrasi yang diberikan harus tepat karena pada konsentrasi ini unsur hara yang serap akan lebih memenuhi kebutuhan tanaman. Jika ketersediaan unsur hara dalam pupuk berlebih dari yang dibutuhkan tanaman maka akan mengganggu metabolisme tumbuhan dimana hal ini terlihat dari penurunan komponen pertumbuhan ataupun hasil (Arthanawa, *dkk*, 2022).

Tabel 4.5 Rerata Berat Buah Paprika (g) Akibat Pemberian Konsentrasi POC Bio-3

Konsentrasi POC Bio-3 (mL/L)	Berat per Buah (g)
0	25,98 a
5	25,65 a
10	26,51 a
15	29,34 a
20	32,63 b
25	38,26 b
30	33,19 b
35	32,63 ab
40	28,81 b
BNJ 5%	8,6

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%

Besar dan panjangnya buah akan mempengaruhi berat buah tersebut. Makin tinggi konsentrasi yang diberikan maka memungkinkan kadar hara media tanam lebih baik, yang terpenting adalah konsentrasi yang diberikan harus tepat karena pada konsentrasi ini unsur hara yang serap akan lebih memenuhi kebutuhan tanaman.

5. Berat buah per tanaman (g)

Hasil analisis sidik ragam terhadap berat buah per tanaman yang diberikan POC Bio-3 pada berbagai konsentrasi memberikan pengaruh sangat nyata. Rerata berat buah per tanaman dan hasil uji BNJ 5% ditampilkan pada Tabel 4.16.

Data pada Tabel 4.3–4.6 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi POC 30 mL/L menghasilkan tanaman paprika dengan buah terbanyak (6,17 buah); diameter buah terbesar (10,54 cm); buah terpanjang (17,20 cm); dan berat buah sebesar 38,26 g sehingga menghasilkan buah tanaman paprika terberat dibanding perlakuan lainnya. Makin tinggi konsentrasi yang diberikan memungkinkan kadar hara pada media tanam lebih baik, tetapi konsentrasi yang diberikan harus tepat agar unsur hara yang terserap akan lebih memenuhi kebutuhan tanaman. Jika ketersediaan unsur hara dalam pupuk berlebih dari yang dibutuhkan tanaman maka akan

mengganggu metabolisme tumbuhan yang terlihat dari penurunan komponen pertumbuhan ataupun hasil (Arthanawa, *dkk*, 2022).

Tabel 4.6 Rata-rata Berat Buah (g) Paprika per Tanaman Akibat Pemberian Konsentrasi POC Bio-3

Konsentrasi POC Bio-3 (mL/L)	Berat Buah per Tanaman (g)
0	82,93 a
5	97,47 a
10	117,68 a
15	102,68 a
20	135,70 a
25	284,15 b
30	329,32 b
35	115,73 a
40	98,83 a
BNJ 5%	39,4

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian POC Bio-3 pada konsentrasi 30 mL/L merupakan konsentrasi terbaik karena menghasilkan tanaman paprika dengan jumlah buah per tanaman terbanyak (6,17 buah); diameter buah terbesar (10,54 cm); buah terpanjang (17,20 cm); berat buah per tanaman terbesar yaitu 329,32 g dan buah paprika terberat sebesar 33,19 g.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Peneliti dan Politeknik Pertanian Negeri Kupang yang berMitra dengan *Bisnis Development Service Provider* (BDSP) Nekmese di Kabupaten TTS mengucapkan terima kasih pada Lembaga LPDP yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Penelitian Terapan Dosen Vokasi Tahun Anggaran 2021-2022. Kegiatan ini dilaksanakan di Kabupaten Kupang, dan Kabupaten TTS. Hasil penelitian ini telah didesiminasi ke Kabupaten TTU, Kabupaten Belu, Kabupaten Sabu, dan Kabupaten Manggarai.

DAFTAR PUSTAKA

Agusimar T. (2016). Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) NASA Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat. <http://repository.utu.ac.id/336/1/I-V.pdf>. Diakses tanggal 23 Mei 2022.

- Arthanawa I G. N., Astika I N., Darmawan I K., Yana D. P. S., Situmeang Y. P dan Sudita I D. N. (2022). The Effect of Organic and Inorganic Fertilizers on Red Chili Plants. *Sustainable Environment Agricultural Science* 06 (01):70-78. <http://dx.doi.org/10.22225/seas.6.1.5104.70-80>. Diakses tanggal 9 November 2022.
- Rina. D, (2015). Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. BPTP Kaltim. http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707&Itemid=59. Diakses tanggal 30 Oktober 2022.
- Diaz-Perez J. C. (2013). Bell Pepper (*Capsicum annum* L.) Crop as Affected by Shade Level: Microenvironment, Plant Growth, Leaf Gas Exchange, and Leaf Mineral Nutrient Concentration. *HortScience* 8(2):175-182. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.48.2.175>. Diakses online pada 24 November 2022.
- Díaz-Pérez dan John K.St. (2019). Bell Pepper (*Capsicum annum* L.) under Colored Shade Nets: Plant Growth and Physiological Responses. *HortScience* 54(10):1795–1801. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI14233-19> Diakses online pada 24 November 2022.
- Geologinesia. (2016). Pengertian, Jenis, dan Fungsi Tekstur Tanah, <https://www.geologinesia.com/2016/06/pengertian-jenis-dan-fungsi-tekstur-tanah.html>. Diakses tanggal 25 Oktober 2022.
- Gustia, H. (2009). Pengaruh Pemberian Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabe var. luko-99. *Akta Agrosia* Vol. 12 No. 2. <http://repository.unib.ac.id/177/1/12-2-3-Akta%20Agrosi.pdf>. Diakses tanggal 25 Oktober 2022.
- Harahap M. S. A. (2016). Pengaruh Dosis Pupuk Kimia Yang Dicampur Dengan Kompos *Mucuna bracteata* dan Pemberian POC Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). <http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/16587/1/168210036%20-%20M%20Sakbani%20Adriansyah%20Harahap%20-%20Fulltext.pdf>. Diakses tanggal 23 Mei 2022.
- Harjono. (2000). *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Harjadi, S.S. (1984). *Pola Pertumbuhan Tanaman*. Gramedia, Jakarta.
- Hilmy, N. (2013). *Budidaya paprika diberbagai media tanam*. Pustaka Baru, Yogyakarta.
- Khoiriyah, N., dan A. Nugroho. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pupuk Organik Cair pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa*, L.) Varietas Flamingo. *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol 6. No.8. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/852> Diakses pada 01 November 2022.
- Maly, P.D. (2016). Respon Pertumbuhan Stek Apel dari Wiwilan Akibat Kombinasi Rootone F dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Bio-3. Laporan Penelitian Terapan. Tidak Dipublikasikan. PS Teknologi Industri Hortikultura, Jurusan Tanaman pangan dan Hortikultura, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, NTT.
- Masayu, (2015). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Kedelai (*Glycine max* LMerri). Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Graha Karya, Muara Bulian. <https://adoc.tips/download/pengaruh-konsentrasi-pupuk-organik-cair-kulit-pisang-terhada.html>. Diakses tanggal 23 Mei 2022.

Nasution, J.F. Mawarni, L. dan Meiriani. (2014). Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brasica juncea* L). Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.2(3): 1029–1037. <https://media.neliti.com/media/publications/99570-ID-none.pdf> Diakses tanggal 23 Mei 2022.