

**RESPON PERTUMBUHAN CABAI DI TANAH LATOSOL TERHADAP
APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR SAMPAH RUMAH TANGGA
MENGUNAKAN TEKNIK EMBER TUMPUK**

***RESPONSE OF CHILI GROWTH IN LATOSOL SOIL WITH THE APPLICATION
OF HOUSEHOLD WASTE ORGANIC FERTILIZER USING STACKED BUBBLE
TECHNIQUE***

Gabriella Bunga Patricia¹⁾, Ali Munawar^{1)*}, R. Agus Widodo¹⁾

¹⁾Program Studi Ilmu Tanah, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

*)Corresponding author E-mail: ali.munawar@upnyk.ac.id

ABSTRACT

Utilization of Latosol as agricultural land for chili plants has a limiting factor, namely low nutrient content. The purpose of this study was to determine the vegetative growth response of chili plants in Latosol soil to the concentration and methods of application of a liquid organic fertilizer (LOF). The experiment was carried out on chili pepper planted in polybags using a two-factor Completely Randomized Design (CRD) with a combination of (3x3) + 1 control. The first factor—was the concentration of LOF, consisting of control (0 ml/L), 5 ml/L, 10 ml/L, and 15 ml/L and the second factor was methods LOF application soil surface spraying, leaf spraying, and the combined soil and leaf spraying. Each treatment was repeated 3 times. Parameters observed included soil chemical properties, POC, and plant growth. The data were then tested using analysis of variance (ANOVA) and the Orthogonal Contrast Comparison to find out the significant difference between the treatments and the control, if there was an effect it was continued with the DMRT test. The results indicated that concentration of 15 ml/L sprayed to the leaves (A2D3) producing significant increases in number of leaves, fresh weight, and plant dry weight. Meanwhile, at the same concentration soil surface spraying (A1D1) increasing total N, available P, and available K.

Keywords: chili pepper, latosol, application method, concentration, liquid organic fertilizer, household organic waste.

ABSTRAK

Penggunaan Latosol sebagai lahan pertanian bagi tanaman cabai memiliki faktor pembatas yaitu kandungan hara yang rendah, oleh karena itu pemberian pupuk menjadi penting. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan vegetatif tanaman cabai di tanah Latosol terhadap konsentrasi dan cara pemberian Pupuk Organik Cair (POC). Percobaan dilakukan pada tanaman cabai rawit yang ditanam pada polybag menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan kombinasi (3x3) + 1 kontrol. Faktor Pertama yaitu konsentrasi POC, terdiri dari kontrol (0 ml/L), 5 ml/L, 10 ml/L, dan 15 ml/L dan faktor kedua yaitu cara pemberian POC pada tanaman meliputi pemberian melalui tanah, melalui daun, dan kombinasi melalui tanah dan daun. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter pengamatan meliputi sifat kimia tanah, POC, dan

pertumbuhan tanaman. Data hasil yang diperoleh kemudian diuji dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan uji Contrast Orthogonal untuk mengetahui beda nyata antara perlakuan dan kontrol, bila ada pengaruh dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian POC konsentrasi 15 ml/L melalui daun (A2D3) secara signifikan meningkatkan jumlah daun, bobot segar akar, dan bobot segar tanaman. Sementara itu, pada konsentrasi yang sama pemberian melalui tanah (A1D3) meningkatkan nilai N-total, P-tersedia, dan K-tersedia tanah.

Kata kunci: Tanaman cabai, Latosol, cara pemberian, konsentrasi, pupuk organik cair, sampah rumah tangga, teknik ember tumpuk.

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu tanaman yang banyak dikonsumsi masyarakat. Nilai jual cabai yang tinggi mengakibatkan banyak masyarakat yang membudidayakan tanaman tersebut, salah satunya di tanah Latosol. Tanah Latosol merupakan tanah masam dengan pH sekitar 4,5-6 serta kandungan bahan organik yang rendah hingga sedang. Kelarutan ion Al dan Fe yang tinggi mengakibatkan hara P-tersedia pada tanah Latosol menjadi rendah, hal ini membuat pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal. Pada tanah Latosol di wilayah Patuk, Gunungkidul tekstur tanah didominasi dengan tekstur lempung berpasir dengan kandungan bahan organik yang rendah. Salah satu permasalahannya antara lain kandungan C-Organik yang tergolong rendah (Saputra, 2016). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penggunaan pupuk organik cair (POC). Penggunaan POC sebagai bahan pembenah tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga mempertahankan dan menambah kesuburan tanah.

Salah satu bahan yang berpotensi sebagai bahan POC adalah sampah organik rumah tangga. Sampah organik rumah tangga seperti sisa sayur dan buah dapat dimanfaatkan sebagai suplai nutrisi untuk meningkatkan produktivitas tanaman karena kaya akan hara yang dibutuhkan tanaman. Teknik ember tumpuk merupakan pengomposan sederhana untuk mengubah limbah rumah tangga menjadi pupuk organik berkualitas sederhana dengan memanfaatkan larva BSF (*Black Soldier Fly*) atau maggot sebagai agen dekomposer.

Belum banyak penelitian mengenai hasil POC sampah rumah tangga menggunakan Teknik Ember Tumpuk dan bagaimana pengaruh pemberiannya terhadap tanah maupun tanaman. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman cabai di tanah Latosol berdasarkan konsentrasi dan cara pemberian POC. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi pemanfaatan sampah organik rumah tangga menjadi POC serta mengetahui kombinasi perlakuan yang optimal bagi tanaman cabai pada tanah Latosol.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2022 – Januari 2023. Tempat kegiatan adalah di *Green House* Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta. Kegiatan analisis tanah dan POC dilakukan di Laboratorium BPTP Yogyakarta.

Percobaan dilakukan pada tanaman cabai rawit yang ditanam pada *polybag* menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan kombinasi (3x3) + 1 kontrol. Faktor Pertama yaitu konsentrasi POC, terdiri dari 0 ml/L (kontrol), 5 ml/L (D1), 10 ml/L (D2), dan 15 ml/L (D3). Faktor kedua yaitu cara pemberian POC pada tanaman meliputi pemberian melalui tanah (A1), melalui daun (A2), dan kombinasi melalui tanah dan daun (A3). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter pengamatan meliputi sifat kimia tanah, POC, dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Data hasil yang diperoleh kemudian diuji dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan uji *Contrast Orthogonal* untuk mengetahui beda nyata antara perlakuan dan kontrol, bila ada pengaruh dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Tanah Latosol yang digunakan berasal dari Pathuk, Gunung Kidul, DIY. Pupuk Organik Cair Sampah Organik Rumah Tangga diambil dari kelompok tani P4S “Tani Makmur” di Kutoarjo, Jawa Tengah. Benih cabai menggunakan benih cabai Dewata F1. Benih disemai menggunakan media semai Latosol. Setelah 4 minggu, bibit dipindahtanamkan ke campuran 4,5 kg tanah Latosol dan 20 gr pupuk dasar kompos dengan memilih bibit yang seragam.

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan melakukan penyiraman, pemupukan, pencabutan gulma, pembersihan hama kutu dan pemberian pestisida nabati. Pada penyiraman awal diberikan sebanyak kapasitas lapang (1,2 liter) dan penyiraman selanjutnya diukur menggunakan *moisture meter*. Pemupukan dilakukan setelah 7HST dengan jumlah yang disesuaikan dengan umur tanaman. Pada 7 HST diberikan 15 ml/tanaman, 14 HST 30 ml/tanaman, dan 21-36 HST 50 ml/tanaman. Pemupukan dilakukan pada sore hari sesuai dengan perlakuan kombinasi yang telah ditentukan. Setelah memasuki masa akhir vegetatif, tanaman dipanen dan dilakukan analisis pertumbuhan tanaman cabai dan sifat kimia tanah setelah percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Kimia dan Fisika Tanah sebelum Percobaan

Berdasarkan hasil analisis sifat fisika tanah Latosol sebelum percobaan (Tabel 1), tanah Latosol memiliki sedikit pasir dan banyak lempung dengan kelas tekstur lempung. Latosol memiliki pH 4,4 dengan harkat sangat masam. Kandungan C-Organik Latosol (1,41%) tergolong rendah. Hal ini dikarenakan Latosol merupakan tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut dan mengalami proses pencucian, sehingga kation-kation basa dalam koloid tanah banyak yang hilang. KTK Latosol sebesar 10,98 cmol/100g dengan harkat rendah. Tinggi rendahnya KTK tanah ditentukan oleh kandungan liat dan bahan organik tanah. Latosol merupakan tanah dengan jenis mineral yang mendominasi kaolinit. Partikel kaolinit yang relatif sama besar sehingga memiliki luas permukaan yang relatif kecil mengakibatkan kemampuannya menyemat unsur hara semakin rendah.

Hasil analisis unsur hara makro menunjukkan kandungan tergolong rendah. Hal tersebut dikarenakan Latosol mengalami pencucian kation basa seperti Ca, Mg, K dan Na yang menyebabkan kandungan Fe dan Al menjadi tinggi. Kandungan Fe dan Al yang tinggi menyebabkan tingginya fiksasi P sehingga P tersedia menjadi rendah (Susianti, 2022).

Tabel 1. Sifat Fisika dan Kimia Tanah Latosol Sebelum Percobaan

Parameter	Nilai	Kelas*
Tekstur		
- Pasir (%)	8	
- Debu (%)	15	Lempung
- Lempung (%)	77	
pH	4,4	Sangat Masam
C-Organik (%)	1,41	Rendah
KTK (cmol/kg)	10,98	Rendah
N-total (%)	0,15	Rendah
P tersedia (ppm)	0,64	Sangat Rendah
K-tersedia (ppm)	49	Rendah
Ca (%)	0,07	Sedang
Mg (%)	0,06	Sangat Rendah
Fe (%)	6,03	Sangat Tinggi
Al (me%)	79	Sangat Tinggi

*Sumber: PPT (1983)

B. Sifat Kimia POC

Hasil analisis sifat kimia POC (Tabel 2) tampak bahwa sifat kimia dan kadar beberapa unsur POC belum memenuhi Standar Mutu Keputusan Menteri Pertanian (PERMENTAN) tahun 2019, kecuali pH. Hal ini diduga akibat proses pengomposan yang terlalu cepat atau pemanenan lindi terlalu awal mengakibatkan bahan belum terdegradasi dengan sempurna sehingga ketersediaan unsur hara menjadi rendah. Hal tersebut sejalan dengan Lesmana dan Apriyani (2019) kualitas lindi dipengaruhi beberapa faktor, yaitu komposisi bahan, jumlah mikroorganisme, temperatur, kelembaban, teknis operasional pengolahan lindi, serta umur timbunan.

Tabel 2. Sifat Kimia POC

Parameter	Hasil	Standar Mutu*	Keterangan
pH	7,25	4-9	Sesuai
C-Organik (%)	0,38	Min 10	Tidak sesuai
N Total (%)	0,04	Min 0,5	Tidak sesuai
P Total (ppm)	200	20000-60000	Tidak sesuai
K Total (ppm)	2200	20000-60000	Tidak sesuai
Mn Total (ppm)	0,3	25 – 500	Tidak sesuai
Zn Total (ppm)	0,2	25 – 500	Tidak sesuai
Fe Total (ppm)	7,5	90 – 900	Tidak sesuai

*Sumber: Keputusan Menteri Pertanian No.261/KPTS/SR.310/M/4/2019

C. Hasil Analisis Tanah Setelah Percobaan

Berdasarkan parameter pengamatan sifat kimia tanah setelah percobaan (Tabel 3) pemberian POC tidak berpengaruh nyata meningkatkan C-Organik tanah, namun berpengaruh meningkatkan pH, N-Total, P-tersedia dan K-tersedia tanah dibanding kontrol dengan tidak ada interkasi.

Tabel 3. Rerata Sifat Kimia Tanah Setelah Percobaan

Perlakuan	pH	C-Organik	N-Total	P-tersedia	K-tersedia
Konsentrasi					
D1 (5 ml/L)	5,59p	2,18p	0,14p	6,05p	166,1p
D2 (10 ml/L)	5,64p	2,27p	0,15p	6,62p	176,0p
D3 (15 ml/L)	5,68p	2,45p	0,17q	6,98q	177,7q
Cara Pemberian					
A1 (melalui tanah)	5,76b	2,39a	0,16b	6,97b	182,6b
A2 (melalui daun)	5,48a	2,18a	0,13a	5,85a	161,0a
A3 (kombinasi)	5,68b	2,32a	0,18b	6,83b	176,3b
Rerata	(x)(-)	(x)(-)	(x)(-)	(x)(-)	(x)(-)
Kontrol	4,97(y)	1,48(x)	0,10(y)	5,43(y)	147,3(y)

Keterangan: Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada Uji DMRT 5%. Huruf (x)(y) menunjukkan ada pengaruh nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji *Contrast Orthogonal*. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

C – Organik tanah pada dasarnya dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme dalam merombak bahan organik tanah. Kandungan C-Organik yang rendah mengakibatkan mikroba dalam POC menggunakan karbon tersedia untuk sumber energi dan nitrogen untuk pembentukan sel juga rendah (Pamungkas dan Prasetya, 2017). Pada parameter N-Total, P-tersedia dan K-tersedia tanah pemberian POC terbaik ditunjukkan pada perlakuan konsentrasi 15 ml/L, dengan hasil terendah pada konsentrasi 5 ml/L. Peningkatan kandungan NPK setelah penanaman sejalan dengan meningkatnya konsentrasi POC yang diberikan. Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan yang tersedia semakin besar.

Pada cara pemberian POC, perlakuan melalui tanah dan kombinasi menunjukkan hasil terbaik pada parameter pH, N-Total, P-tersedia dan K-tersedia tanah. Hal ini disebabkan pemberian melalui tanah mampu meningkatkan bahan organik pada tanah sehingga kandungan hara lebih tersedia. Pemberian melalui daun yang tidak memberikan penambahan bahan organik pada tanah, hanya mendapat hara dari tetesan POC yang jatuh ke tanah yang jumlahnya sedikit. Selain itu tanah Latosol merupakan tanah yang mengalami pencucian lanjut dengan tekstur lempung yang didominasi kaolinit yang mengakibatkan KTK menjadi rendah sehingga sulit menjerap kation-kation. Latosol juga memiliki kandungan Fe dan Al yang tinggi menyebabkan tingginya fiksasi P sehingga P tersedia menjadi rendah (Susianti, 2022).

D. Pertumbuhan Tanaman Cabai

Parameter tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, dan diameter batang (Tabel 4) pemberian POC berpengaruh nyata meningkatkan dibanding kontrol. Parameter lebar daun tidak menunjukkan adanya beda nyata dengan kontrol dikarenakan adanya serangan hama kutu daun yang mempengaruhi hasil pertumbuhan tanaman.

Tabel 4. Rerata Tinggi Tanaman, Panjang Daun, Lebar Daun, Jumlah Daun dan Diameter Batang

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Panjang Daun	Lebar Daun	Jumlah Daun	Diameter Batang
Dosis (5 ml/L)					
A1D1 (melalui tanah)	14,67a	5,00a	2,33ab	6,67a	2,80a
A2D1 (melalui daun)	16,00ab	5,67ab	2,33ab	16,33c	3,13bc
A3D1 (kombinasi)	16,67b	6,33bc	2,67b	12,67b	3,27c
Dosis (10 ml/L)					
A1D2 (melalui tanah)	19,67c	6,67bc	2,00a	6,67a	2,97ab
A2D2 (melalui daun)	24,00d	8,33d	4,67d	24,33d	3,80d
A3D2 (kombinasi)	28,67f	10,00e	4,67d	42,67e	4,83e
Dosis (15 ml/L)					
A1D3 (melalui tanah)	19,67c	7,00c	3,33c	9,00a	3,07bc
A2D3 (melalui daun)	26,33e	11,00e	5,00d	54,67f	4,60e
A3D3 (kombinasi)	28,33ef	11,67f	5,00d	54,33f	5,73f
Rerata	(x)(+)	(x)(+)	(x)(+)	(x)(+)	(x)(+)
Kontrol	10,67(y)	3,33(y)	2,00(x)	6,00(y)	2,10(y)

Keterangan: Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada Uji DMRT 5%. Huruf (x)(y) menunjukkan ada pengaruh nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji *Contrast Orthogonal*. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Pada parameter tinggi tanaman pemberian POC lebih efektif diberikan melalui kombinasi dengan konsentrasi 10 ml/L (A3D2). Pada parameter panjang daun dan diameter batang memberikan hasil tertinggi pada konsentrasi 15 ml/L melalui kombinasi (A3D3). Pada parameter jumlah daun, pemberian POC lebih efisien dilakukan pada konsentrasi 15 ml/L melalui daun (A2D3) dengan hasil yang tidak berbeda nyata dengan pemberian konsentrasi 15 ml/L melalui kombinasi (A3D3). Hasil tersebut menunjukkan pemberian POC dengan konsentrasi 15 ml/L melalui daun atau kombinasi (tanah dan daun) lebih efektif dibanding melalui tanah, karena jumlah hara yang diterima tanaman semakin meningkat dan dapat langsung dimanfaatkan oleh mulut daun (stomata) untuk melakukan fotosintesis. Selain itu pemupukan dengan kombinasi dapat mempengaruhi metabolisme tanaman yang terdapat pada daun dan meningkatkan sifat kimia pada tanah.

Pada parameter lebar daun, pemberian POC konsentrasi 10 ml/L melalui daun (A2D2) sudah menunjukkan hasil yang maksimal tidak berbeda nyata dengan A2D3, A3D2, A3D3 sesuai dengan informasi varietas. Peningkatan pertumbuhan tanaman cabai rawit dipengaruhi dari unsur hara NPK. Unsur N dibutuhkan pada proses fotosintesis, kebutuhan hara yang tercukupi meningkatkan aktivitas sel-sel marismatik pada ujung tanaman sehingga proses fotosintesis meningkat, apabila N terhambat maka mempengaruhi kerja fotosintesis dan pembesaran sel dalam tanaman (Hariyadi *et al.*, 2020). Unsur P berperan dalam proses respirasi, fotosintesis, metabolisme tanaman serta memperkuat tanaman sedangkan K membantu proses fotosintesis dan meningkatkan jaringan meristem yang meningkatkan sintesis karbohidrat, sehingga pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman meningkat (Chairiyah *et al.*, 2022). Tersedianya unsur hara yang terkandung pada POC dalam jumlah cukup maka meningkatkan aktivitas

pembelahan sel yang berpengaruh terhadap pembesaran, pembelahan, dan peningkatan volume sel tanaman yang mempengaruhi tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun dan diameter batang.

Peningkatan unsur hara yang diterima tanaman sejalan dengan penambahan perlakuan yang dilakukan, pemupukan yang dilakukan dengan cara yang tepat dapat mengoptimalkan penyerapan pada tanaman. Hasil rerata volume akar, bobot segar akar, bobot segar tanaman, bobot kering akar, dan bobot kering tanaman (Tabel 5) juga menunjukkan interaksi dari konsentrasi dan cara pemberian yang dilakukan. Dimana jika konsentrasi meningkat maka pertumbuhan tanaman juga meningkat. Akan tetapi peningkatan yang dihasilkan berbeda dipengaruhi oleh cara pemberian yang dilakukan.

Perlakuan terbaik pada volume akar ditunjukkan pada konsentrasi 15 ml/L melalui kombinasi (A3D3), pada parameter bobot segar akar, bobot segar tanaman, dan bobot kering akar perlakuan terbaik ditunjukkan pada konsentrasi 15 ml/L melalui daun, sedangkan parameter bobot kering akar dengan perlakuan 10 ml/L melalui kombinasi (A3D2) menunjukkan hasil yang terbaik.

Tabel 5. Rerata Volume Akar, Bobot Segar Akar, Bobot Segar Tanaman, Bobot Kering Akar, dan Bobot Kering Tanaman.

Perlakuan	Volume Akar	Bobot Segar Akar	Bobot Segar Tanaman	Bobot Kering Akar	Bobot Kering Tanaman
Dosis (5 ml/L)					
A1D1 (melalui tanah)	0,4a	0,40a	1,71a	0,09a	0,35a
A2D1 (melalui daun)	0,5a	0,47a	4,61b	0,13ab	0,91b
A3D1 (kombinasi)	0,5a	0,56b	8,13c	0,18b	1,09b
Dosis (10 ml/L)					
A1D2 (melalui tanah)	0,4a	0,43a	4,21b	0,10a	0,55a
A2D2 (melalui daun)	0,7b	0,77c	14,43d	0,19b	1,10b
A3D2 (kombinasi)	1,4c	1,56d	16,98e	0,45cd	2,39c
Dosis (15 ml/L)					
A1D3 (melalui tanah)	0,5a	0,48ab	4,03b	0,19b	0,56a
A2D3 (melalui daun)	1,4c	1,65e	18,77f	0,42c	2,19cd
A3D3 (kombinasi)	1,5d	1,78e	20,00f	0,52d	2,63d
Rerata	(x)(+)	(x)(+)	(x)(+)	(x)(+)	(x)(+)
Kontrol	0,2(y)	0,32(y)	1,27(y)	0,03(x)	0,16(y)

Keterangan: Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada Uji DMRT 5%. Huruf (x)(y) menunjukkan ada pengaruh nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji *Contrast Orthogonal*. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Pemberian melalui daun dan kombinasi (tanah dan daun) memberikan peningkatan lebih signifikan sejalan dengan penambahan konsentrasi dibanding pemberian melalui tanah tidak mengalami peningkatan secara signifikan pada penambahan konsentrasi yang diberikan. Ditunjukkan pada pemberian melalui daun konsentrasi 15 ml/L (A2D3) atau konsentrasi 15 ml/L melalui kombinasi (A3D3) memberikan hasil paling optimal.

Hal ini dikarenakan adanya peningkatan jumlah unsur hara yang diterima oleh tanaman. Disamping itu pemupukan yang dilakukan dengan melalui daun atau kombinasi dapat meningkatkan kerja metabolisme tanaman. Unsur hara yang diserap akan meningkatkan proses pembelahan sel, proses fotosintesis dan proses lain dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang ditunjukkan. Hasil perlakuan terendah terdapat pemberian melalui tanah dengan konsentrasi 5 ml/L (A1D1) yang mengalami kekurangan hara pada masa awal penanaman sehingga menyebabkan tanaman menjadi kerdil. Gejala kerdil terjadi akibat kekurangan hara yang dibutuhkan tanaman.

Menurut Hartono (2007) besarnya volume akar dipengaruhi oleh banyaknya serapan hara P dalam tanah sehingga berdampak kepada hasil fotosintesis pada tanaman. Berat segar tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai bobot basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme (Aisyah *et al.*, 2011). Berat kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya sehingga bahan kering tanaman meningkat akibat dari penambahan jumlah daun dan luas daun serta adanya sumbangan output fotosintat yang banyak teralokasi secara sempurna ke seluruh bagian tanaman (Rajak *et al.*, 2016). Hal ini menunjukkan kandungan hara yang diberikan akan mempengaruhi hasil pertumbuhan tanaman. Kebutuhan hara yang tercukupi akan meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti rerata volume akar, bobot segar akar, bobot segar tanaman, bobot kering akar, dan bobot kering tanaman.

Selain itu faktor lingkungan seperti adanya serangan hama juga mempengaruhi hasil pertumbuhan karena dapat membuat daun menjadi rontok dan akhirnya mati. Rendahnya kandungan K yang tersedia pada tanah dan POC menjadi salah satu faktor terserangnya hama. Kalium berfungsi meningkatkan daya tahan atau kekebalan tanaman terhadap penyakit (Fitra, 2013). Serangan hama kutu putih mengakibatkan daun menjadi layu dan rontok sehingga mempengaruhi hasil pertumbuhan panjang daun tanaman cabai. Menurut Dafrinal *et al.* (2012) serangan kutu daun menyebabkan daun keriting, pucuk berkerut sehingga pertumbuhan tanaman terganggu. Pada serangan berat dapat menyebabkan daun rontok dan akhirnya mati.

KESIMPULAN

Pemberian POC sampai dengan konsentrasi 15 ml/L melalui daun dan kombinasi secara nyata meningkatkan jumlah daun, bobot segar akar, dan bobot segar tanaman. Sementara itu, pada konsentrasi yang sama pemberian melalui tanah (A1D3) dan kombinasi (A3D3) meningkatkan nilai N-total, P-tersedia, dan K-tersedia tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., N. Sunarlim, dan B. Solfan. 2011. Pengaruh urine sapi terfermentasi dengan dosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Agroteknologi* 2: 1-5.
- Chairiyah, N., A. Murtalaksono, M. Adiwena, dan R. Fratama. 2022. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) di Tanah Marginal. *Jurnal Ilmiah Respati* 13: 1-8.
- Dafrinal, R. Widiana dan A. Lusi. 2012. Kepadatan Populasi Kutu Daun (*Myzus persicae*) dan Predatornya (*Monoshillus sexmaculata*) pada Tanaman Cabe (*Capsicum annum*) di Kecamatan Kotoparik Gadang Diatesh Kabupaten Solok Selatan. Program Studi Pendidikan Biologi dan Ilmu Pendidikan STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Fitra, Y. 2013. Pengaruh Konsentrasi POC NASA dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) SKRIPSI. Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat.
- Hariyadi, S. Winarti, dan Basuki. 2020. Kompos dan pupuk organik cair untuk pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di tanah gambut. *Journal of Environment and Management* 2: 61-70.
- Lesmana, R. Y., dan N. Apriyani. 2019. Pemanfaatan Air Lindi Sebagai Pupuk Cair Dari Sampah Organik Skala Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM-4. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan* 4: 16-23.
- Pamungkas, R.Y. dan B. Prasetya. 2017. Pemanfaatan bakteri penambat N sebagai pupuk hayati dan pengaruhnya terhadap serapan nitrogen tanaman kedelai pada Alfisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 4: 533-541.
- Rajak, O., J. R. Patty, dan J. I. Nendissa. 2016. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair BMW Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Budidaya Pertanian* 12(2): 66-73
- Soepardi, G.1983. Sifat dan Ciri Tanah. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Susianti, F., I. D. M. Arthagama, A. N. Supadma. 2022. Evaluasi Status Kesuburan Tanah untuk Arah Pengelolaan Kesuburan Tanah di Desa Pajahan, Kec Pupuan, Kabupaten Tabanan. *Jurnal Agroteknologi Tropika* 11: 10-19.