

## Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Pada Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

Taufan Wendra Souwardi<sup>1</sup>, Hayatul Rahmi<sup>2</sup>, Nurcahyo Widyodaru Saputro<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang  
E-mail: 1910631090099@student.unsika.ac.id

### ABSTRACT

*Nutrients is a major determinant in the production and growth rates of plants can be increased by fertilizer delivery. The main ingredient of organic fertilizers is organic matter, which has been altered by decomposing bacteria to produce components that can be used by plants without contaminating soil or water. The nutrients required by plants are absorbed through the roots of the soil. The purpose of this study is to find the best effectiveness and dosage of fertilizer feeding on the growth of long bean plants. Single-factor Randomized Design (RAK) with 5 repeaters was the method in this study. There are 8 treatments consisting of controls, POC Household Organic Waste (100 ml/l, 200 ml/l, 300 ml/l, 400 ml/l and 500 ml/l), POC NASA and NPK with different doses. The results of the study showed clear differences between treatment fertilizers. Treatment A7 (NPK) is the best treatment with a plant height of 56.72 cm and a leaf count of 17.08 at 21 days after planting.*

*Keywords: Organic Waste, Liquid Organic Fertilizer, Long Beans*

### ABSTRAK

*Sumber hara menjadi penentu utama dalam tingkat produksi dan pertumbuhan tanaman dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk. Bahan utama dari pupuk organik yaitu berasal dari bahan organik, yang sudah mengalami perombakan oleh bakteri pengurai hingga menghasilkan komponen-komponen yang dapat digunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah maupun air. Nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman diserap melalui akar dari dalam tanah. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui efektivitas dan dosis terbaik dari pemberian pupuk terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang. Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 5 ulangan menjadi metode dalam penelitian ini. Terdapat 8 perlakuan yang terdiri dari kontrol, POC Limbah Organik Rumah Tangga (100 ml/l, 200 ml/l, 300 ml/l, 400 ml/l dan 500 ml/l), POC NASA dan NPK dengan dosis yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antar pupuk perlakuan. Perlakuan A7 (NPK) menjadi perlakuan terbaik dengan tinggi tanaman 56,72 cm dan jumlah daun 17,08 pada 21 hst.*

*Kata Kunci: Limbah Organik, Pupuk Organik Cair, Kacang panjang*

### PENDAHULUAN

Kacang panjang merupakan tumbuhan yang termasuk dalam jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia dan dibudidayakan petani, tetapi produksi kacang panjang di Indonesia cenderung mengalami penurunan. Menurut hasil penelitian terdahulu, produksi kacang panjang nasional padatahun 2014 hingga tahun 2018 sebesar 450.709 ton, 395.514 ton, 388.056 ton, 381.185 ton dan 370.190 ton (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2018). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang panjang yaitu dengan aspek pemeliharaan yang baik dan benarseperti melakukan pemupukan. Pupuk menjadi bahan-bahan yang ditambahkan secara sengaja dengan tujuan untuk menambah unsur hara tanah (Wahyuni, 2007). Beberapa bahan yang dapat digunakan untuk dijadikan pupuk yaitu bahan organik atau hasil dari pabrikasi. Salah satu jenis pupuk adalah pupuk organik, pupuk organik merupakan pupuk yang berbahan dasar dari makhluk hidup seperti kotoran ternak, limbah sayuran, kompos, dan berbagai produk limbah lainnya (Samekto, 2008).

Dengan penggunaan pupuk organik dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam proses perbaikan integritas fisik, biologi, dan kondisi tanah (Kadir dan Kanro, 2006). Dari segi manfaat bagi lahan, pupuk organik dapat membantu karena dapat mengatasi kekurangan hara secara efektif sekaligus dapat mendistribusikan unsur hara dengan cepat (Hadisuwito, 2012). Pupuk organik berjenis cair dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, pupuk organik cair merangsang pertumbuhan tanaman, merangsang pertumbuhan buah, serta mengurangi gugurnya daun dan bunga (Nasution, 2014).

Beberapa hasil limbah rumah tangga dapat digunakan kembali sebagai bahan dasar untuk pembuatan pupuk organik cair, seperti kulit pisang, air cucian beras, dan limbah buah pepaya. P, K, Ca, Mg, Na, dan Zn merupakan unsur yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman yang terdapat pada limbah kulit pisang (Sriningsih, 2014). Limbah dari buah pepaya dapat diolah kembali menjadi pupuk organik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan (Al Mubarak, 2019) yang menyatakan bahwa pemberian POC dari buah pepaya memiliki manfaat baik untuk tinggi maupun produktivitas tanaman. Menurut pernyataan yang dibuat oleh G.M. dkk (2012), terdapat beberapa mineral organik dan anorganik pada air limbah hasil cucian beras seperti karbohidrat, nitrogen, kalium dan vit B yang baik untuk dijadikan bahan dasar pupuk organik cair.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka untuk menganalisis secara tepat keefektifan pemberian pupuk cair limbah organik rumah tangga terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.), perlu dilakukan penelitian.

## BAHAN DAN METODE

Benih dari kacang panjang *varietas Kanton Tavi*, pupuk organik cair yang berbahan dasar (limbah sayuran sawi, limbah sayuran bayam, limbah pisang kepok, limbah pepaya), EM4, gula, pupuk kandang, tanah, dan air adalah bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian percobaan ini. Peralatan yang akan digunakan selama percobaan adalah cangkul, petak percobaan dengan panjang 9 m, gelas ukur 100 cc, ember, name label, name tag, ember, dirigen, alat tulis serta sebuah kamera.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengamatan Utama

#### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis uji DMRT pada taraf 5% dari beberapa tindakan pemberian pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 hst, 14 hst, 21 dan 28 hst yaitu sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji DMRT taraf 5 %, rata-rata tinggi tanaman kacang panjang umur 7, 14, 21 dan 28 hst terhadap perlakuan pemberian pupuk

Kode	Perlakuan	Rata-rata			
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
A0	Kontrol (Tanpa Perlakuan)	6.88 ab	15.84 b	32.72 g	75 e
A1	Pupuk Organik Cair 100 ml/L	6.56 b	17.64 ab	33,28 g	78.2 d
A2	Pupuk Organik Cair 200 ml/L	6.84 ab	16.48 ab	37.64 f	78.84 d
A3	Pupuk Organik Cair 300 ml/L	6.8 ab	16.4 ab	40.64 e	79.68 cd
A4	Pupuk Organik Cair 400 ml/L	7.28 ab	16.72 ab	43,28 d	80.28 cd
A5	Pupuk Organik Cair 500 ml/L	7.28 ab	16.04 ab	50,56 c	81.76 c
A6	Pupuk Organik Cair NASA	7.04 ab	16.72 ab	53.76 b	91.44 b
A7	NPK	7.44 a	18.76 a	56.72 a	103.28 a
<b>Rata-rata</b>		7.02	16.83	42.37	83.56
<b>KK</b>		<b>7.08%</b>	<b>11.40%</b>	<b>1.83%</b>	<b>2.31%</b>

Keterangan: Rata-rata nilai yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Hasil analisis tinggi tanaman DMRT 5% dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa untuk pengamatan tinggi tanaman. Mereka menunjukkan bahwa perlakuan A7 (NPK) berbeda secara signifikan dengan perlakuan A1 (Pupuk Organik Cair 100 ml/L) tetapi tidak dengan jenis perlakuan lainnya. Perlakuan A7 (NPK) memiliki hasil tertinggi pada umur 14 hst, namun tidak berbeda nyata dengan Perlakuan A0 (Kontrol) atau perlakuan lainnya. Pada hari ke-21 dan ke-28, perlakuan dengan hasil terbaik yaitu perlakuan A7 (NPK), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan A7 (NPK) mendapatkan hasil tertinggi pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst. Hal ini karena pupuk NPK memiliki kandungan hara kandungan tertinggi, yaitu 16% N, 16% P, dan 16% K. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahman (2014) bahwa variasi kuantitas pemberian pupuk takaran menyebabkan variasi jumlah kandungan hara sangat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah nitrogen. Menurut Pernyataan (Suryawati, 2015), nitrogen atau unsur N memiliki sifat penting bagi tumbuh tanaman, nitrogen dapat meningkatkan tanaman tumbuh serta mempercepat pembelahan sel untuk yang berpengaruh pada tingkat pertumbuhan tanaman. Unsur hara N juga dapat ditemukan dalam limbah bahan organik salah satunya limbah buah pepaya, limbah buah pepaya mengandung unsur hara N 1,87%, P 3,13%, dan K 3,28%, maka limbah buah pepaya dapat digunakan sebagai bahan pupuk organik cair (Ramadhan, 2019).

#### *Jumlah Daun (helai)*

Berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5%, dari beberapa perlakuan pemberian pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 7 hst, 14 hst, 21 dan 28 hst (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji analisis DMRT taraf 5 %, rata-rata total daun kacang panjang berusia 7, 14, 21 dan 28 hst terhadap pemberian pupuk perlakuan

Kode	Perlakuan	Rata-rata			
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
A0	Kontrol (Tanpa Perlakuan)	4.8 c	7.96 bcd	12.84 e	20.20 c
A1	Pupuk Organik Cair 100 ml/L	5.24 abc	7.92 bcd	14 cd	20.12 c
A2	Pupuk Organik Cair 200 ml/L	5.20 abc	7.84 bcd	13.56 de	20.64 c
A3	Pupuk Organik Cair 300 ml/L	4.88 bc	7.60 d	14.12 cd	20.68 c
A4	Pupuk Organik Cair 400 ml/L	4.84 bc	7.80 cd	14.48 ce	20.40 c
A5	Pupuk Organik Cair 500 ml/L	4.84 bc	8.12 bc	14.6 c	20.64 c
A6	Pupuk Organik Cair NASA	5.32 ab	8.28 ab	15.76 b	21.44 b
A7	NPK	5.52 a	8.60 a	17.08 a	23.24 a
<b>Rata-rata</b>		5.08	8.02	14.56	20.92
<b>KK</b>		<b>6.79%</b>	<b>3.90%</b>	<b>4.56%</b>	<b>1.95%</b>

Keterangan: Rata-rata nilai yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda jauh dengan uji DMRT taraf 5%

Pada pengamatan total daun (Tabel 2), hasil analisis uji lanjut DMRT 5% memperlihatkan nilai rata-rata tertinggi pada umur 7 hst ada pada perlakuan A7 (NPK), tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1 (Pupuk Organik Cair 100 ml/L), A2 (Pupuk Organik Cair 200 ml/L) dan A6 (Pupuk Organik Cair NASA) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 14 hst perlakuan dengan hasil tertinggi ada pada perlakuan A7 (NPK) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A6 (Pupuk Organik Cair NASA) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Saat 21 hst dan 28 hst perlakuan dengan hasil tertinggi ada pada perlakuan A7 (NPK) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan dengan hasil tertinggi pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst ada pada Perlakuan A7 (NPK). Menurut (Agromedia, 2007) pupuk NPK yang merupakan pupuk anorganik memiliki kelebihan seperti kandungan unsur hara yang tinggi dan kemampuan untuk dengan mudah larut dan diserap oleh akar tanaman, Inilah mengapa NPK memberikan hasil yang lebih tinggi. Selain pupuk anorganik ada juga pupuk organik, beberapa contoh pupuk organik adalah pupuk kandang cair, pupuk organik cair, sisa padatan dan cairan untuk pembuatan biogas, serta pupuk cair dari tumbuhan organik

(Hadisuwito, 2007). Pemupukan baik organik maupun anorganik bertujuan untuk meningkatkan hara unsur pada tanah, hal ini sesuai dengan pendapat (Rochiman, 2003), cadangan hara yang ada sangat mempengaruhi pertumbuhan daun, akar dan tunas pada tanaman. Menurut (Djunaedy, 2009), kuantitas daun dari tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk secara kontinu.

### KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata dari tindakan pemberian pupuk terhadap tinggi dan total daun tanaman saat berusia 7, 14, 21 dan 28 hst. Perlakuan terbaik yang memberikan hasil pertumbuhan tertinggi yaitu perlakuan A7 (NPK) yaitu tinggi tanaman 7,44 cm pada 7 hst, 18,76 pada 14 hst, 56,72 cm pada 21 hst dan 103,28 cm pada 28 hst. Jumlah daun terbanyak juga diakibatkan perlakuan A7 (NPK) yaitu sebesar 5,52 pada 7 hst, 8,6 pada 14 hst, 17,08 pada 21 hst dan 20,92 pada 28 hst.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Al Mubarak, R. F., Tripama, B., & Suroso, B. (2019). Efektivitas Pupuk Organik Cair (Poc) Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Produktivitas Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*). *Jurnal Agritrop*. 17(1): 76-92.
- Bps [Badan Pusat Statistik]. 2018. Produksi Tanaman Sayuran Dan Jenis Sayuran Di Indonesia.
- Djunaedy, A. (2009). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 2(1), 42-46.
- G.M. Citra Wulandari, Muhartini, S., Dan Trisnowati, S. 2012. Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Vegetalica* (Online), 1(2).
- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Cetakan ketiga. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kadir, S., & Kanro, M. Z. (2006). Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi kopi arabika. *Jurnal Agrivigor*, 6(1), 85-92.
- Nasution, F.J. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi. Medan. USU. ISSN No 2337-6597. Vol. 2.No. 3.
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi Dh Sellula*, 22(1), 65-71.
- Ramadhan, R. W. (2019). *Biologi Tetranychus Urticae Pada Dua Varietas Pepaya* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Rochiman dan S.S. Harjadi. 2003. Pembiakan Vegetatif. Departemen Agronomi. IPB, Bogor. 72 hlm.
- Samekto, R. 2008. Pemupukan. PT Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Sriningsih, E. (2014). Pemanfaatan kulit buah pisang (*Musa paradisiaca L.*) dengan penambahan daun bambu (Emb) Dan Em-4 sebagai pupuk cair. Disertasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suryawati., F. Hafiz. 2015. Pengaruh pupuk Organik Cair dan Limbah Padat (sludge) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Agrium Fakultas Pertanian UMSU. ISSN : 2442-7306 April 2015 Volume 19 No. 2 Hal 3-4.
- Wahyuni, M., & Sembiring, M. (2007). Jenis Pupuk dan Sifat-Sifatnya. *Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis perkebunan medan*.