

**UJI APLIKASI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR
DARI LIMBAH PERTANIAN PADA TANAMAN MENTIMUN
(*Cucumis Sativus L*)**

Rangga Kusumah, Adrianus, Amelia Limbongan,

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

ABSTRACT

The efficiency of fertilizer use is now a necessity in the management of farming in Indonesia. farmers depends on anorganic fertilizer in the long term will results in soil and ecological damage. This research aims to find the efectivity of liquid organic fertilizer in different aplication doses on growth and production of cucumber plants. This study was conducted in Kampung Yasa Mulya, district of slope of Merauke regency. The design used in the study was a randomized design of a group with five treatments and three repeats. On the vegetative observation the treatment effect the secondary branch, but had no effect on the length of the main branch. In generative parameters, the treatment showed significant effect on the amount of potential flower, fruit diameter and fruit weight. The best results are demonstrated by D3 treatment on of the number of secondary branch with an average of 3.93 branch, and D4 treatment on observations of potential flowers rates with an average of 6.73 flower, the number of harvest fruits 16, the fruit length with an average of 16.63 cm, The diameter of the fruit with an average of 3.6 cm and on the observation of the fruit weights with an average of 296,5 g.

Keywords: Liquid organic fertilizer; growth; cucumber.

ABSTRAK

Efisiensi penggunaan pupuk saat ini sudah menjadi suatu keharusan dalam pengelolaan usaha tani di indonesia, masih bergantungnya petani terhadap penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang akan berakibat pada kerusakan ekologi tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk organik cair pada berbagai dosis aplikasi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Yasa Mulya, distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Pada pengamatan vegetatif perlakuan yang diberikan berpengaruh pada jumlah cabang sekunder, tetapi tidak berpengaruh pada panjang sulur utama. Pada pengamatan generatif, perlakuan berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah bunga potensial, diameter buah dan bobot buah. Hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan D3 pada pengamatan jumlah sulur sekunder dengan rata-rata 3,93 sulur, dan perlakuan D4 pada pengamatan jumlah bunga potensial dengan rata-rata 6,73 bunga, jumlah produksi 16 buah, panjang buah rata-rata 16,63 cm, diameter buah rata-rata 3,6 cm dan pengamatan bobot buah dengan rata –rata 296,5 g.

Kata kunci: pupuk organik cair; pertumbuhan; mentimum.

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian dihadapkan pada sejumlah kendala dan masalah yang harus segera dipecahkan, antara lain keterbatasan dan penurunan kapasitas sumberdaya pertanian, lemahnya sistem alih teknologi dan kurang tepatnya sasaran, masih bergantungnya masyarakat petani terhadap pupuk anorganik sebagai asupan hara bagi tanaman (Suriadikarta, 2006).

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya makanan sehat, menuntut petani sebagai produsen sayuran untuk mengurangi pemakaian pupuk buatan. Pemakaian pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu alternatif yang dilakukan oleh petani. Selain memperkaya sekaligus mengembalikan ketersediaan unsur hara bagi tanah dan tanaman, penggunaan pupuk organik cair tidak meninggalkan residu yang membahayakan bagi kehidupan.

Limbah pertanian merupakan sampah organik dari hasil pertanian yang tidak dapat dikonsumsi oleh manusia, limbah pertanian bisa berasal dari hewan ternak, tanaman pangan, dan perkebunan. Walau limbah, namun masih bisa dimanfaatkan kembali untuk lahan pertanian sebagai pupuk organik, pupuk organik dapat berupa padat dan cair.

Limbah pertanian yang mengandung hara makro nitrogen adalah jenis tanaman

legum baik legum musiman maupun tahunan serta kotoran sapi. Limbah yang mengandung unsur fosfor adalah bonggol atau batang pisang sedangkan yang mengandung unsur kalium adalah sabut kelapa, daun bambu, dan kotoran kambing. Beberapa sumber unsur hara makro tersebut juga mengandung unsur hara mikro seperti magnesium, mangan, boron, zinc, kalsium, sulfur, dan lain – lain dalam jumlah yang kecil (Nugroho, 2010). POC dapat dengan mudah dibuat dengan memanfaatkan limbah pertanian yang ada, sehingga petani dapat membuat sendiri. Untuk itu perlu adanya uji aplikasi pupuk organik cair pada tanaman.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kampung Yasa Mulya Distrik Tanah Miring, Kabupaten Merauke, Provinsi Papua

Rancangan Penelitian

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak kelompok (RAK), yang terdiri dari 5 perlakuan diulangi sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Percobaan yang diuji antara lain adalah:

- D0 : tanpa tambahan pupuk organik cair
- D₁ : Dosis Pupuk organik cair 300 ml/ 12 l air

D₂ : Dosis Pupuk organik cair 400 ml/12 l air

D₃ : Dosis Pupuk organik cair 500 ml/12 l air

D₄ : Dosis Pupuk organik cair 600 ml/12 l air

Volume semprot 500 liter air ha⁻¹

Teknik pengambilan sampel

Data diambil dari sampel yang mewakili populasi lain, dalam penelitian ini ada 15 plot percobaan setiap plot terdapat 32 populasi sehingga dalam penelitian ini terdapat 480 populasi. Dalam setiap plot diambil 15%, jadi sampel yang diperoleh adalah 5 sampel per plot, dan sampel keseluruhannya ada 75 populasi.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK), hasil pengujian yang menunjukkan adanya pengaruh perlakuan maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nilai Terkecil (BNT) untuk mengetahui perlakuan terbaik.

HASIL

Panjang Sulur Utama

Hasil pengamatan menunjukkan laju pertumbuhan sulur tertinggi pada 14 HST

diperoleh pada perlakuan D1, sementara pada 21 HST dan 28 HST laju pertumbuhan sulur tertinggi diperoleh pada perlakuan D4 (Tabel 1). Sedangkan laju pertumbuhan sulur terendah diperoleh pada perlakuan D0 (kontrol/tanpa POC).

Jumlah Sulur Sekunder

Pada pengamatan ini, Perlakuan D3 cenderung menghasilkan rata-rata jumlah cabang sekunder lebih banyak, yaitu 3,93 sulur sedangkan perlakuan D2 menghasilkan rata-rata jumlah cabang sekunder terendah yaitu 2,20 sulur (Tabel 1).

Jumlah Buah Panen

Jumlah buah panen terbanyak ditunjukkan pada perlakuan D4, dengan rata-rata buah panen 16 buah per sampel, sedangkan pada perlakuan D0 menunjukkan jumlah buah panen terendah dengan rata-rata jumlah buah panen 7 buah per sampel (Tabel 1).

Panjang Buah

Hasil penelitian menunjukkan aplikasi dosis POC limbah pertanian berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah pada taraf 0,05. Buah terpanjang ditunjukkan oleh perlakuan D4 dengan rata-rata panjang buah 16,63 cm. sedangkan buah terpendek ditunjukkan pada perlakuan D0 dengan rata-rata panjang buah 6,75 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata panjang sulur utama tanaman memtimun (*Cucumis sativus* L) pada umur pengamatan 14 HST, 21 HST dan 28 HST.

Perlakuan	Rata-rata panjang sulur utama (cm)			Rata rata jumlah sulur sekunder
	14 HST	21 HST	28 HST	
D0	5.43	21.05	63.11	2.47 a
D1	6.16	22.56	74.67	3.40 b
D2	5.71	21.79	75.37	2.20 a
D3	5.79	25.04	83.21	3.93 b
D4	6.07	25.95	129.13	3.80 b
Anova	0.88 ^{ns}	0.74 ^{ns}	1.41 ^{ns}	11.38 ^{**}

Keterangan :ns = non signifikan/ tidak berpengaruh nyata

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata

Angka-angka yang di ikuti huruf yang berbeda artinya berbeda nyata

Diameter Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan aplikasi dosis POC, berpengaruh nyata terhadap diameter buah. Dalam penelitian ini, diameter buah terbesar ditunjukkan oleh perlakuan D4 dengan rata-rata diameter buah yaitu 3,6 cm, sedangkan diameter buah terkecil ditunjukkan pada perlakuan D0 dengan rata-rata diameter buah 1,4 cm (Tabel 2).

Bobot Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi dosis POC berpengaruh nyata terhadap bobot buah. Bobot buah terbesar ditunjukkan oleh perlakuan D4 dengan rata-rata bobot buah yaitu 296,5 g. Sedangkan bobot buah terkecil ditunjukkan pada perlakuan D0 dengan rata-rata bobot buah 90 g (Tabel 2).

Tabel 2. Variabel pengamatan generatif

Perlakuan	Parameter				
	Bunga Potensial	Jumlah Buah	Panjang Buah	Diameter Buah	Bobot Buah
D0	2.67 a	7 a	6.75 a	1.4a	90.00 a
D1	4.00 a	11 ab	11.99 b	2.7 b	202.50 b
D2	4.33 ab	12 bc	12.56 b	2.6 b	203.83 b
D3	4.78 abc	14 bcd	13.33 bc	2.8bc	211.58 b
D4	6.73 c	16 cd	16.63 c	3.6 c	296.50 c
Anova	5.32*	5.64*	11.33 ^{**}	10.32 ^{**}	14.82 ^{**}

Keterangan :ns = non signifikan/ tidak berpengaruh nyata

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata

Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda artinya berbeda nyata.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian statistik, perlakuan uji aplikasi dosis pupuk organik cair pada tanaman mentimun memberikan pengaruh nyata pada beberapa parameter pengamatan. Untuk parameter laju pertumbuhan sulur tertinggi pada 14 HST yaitu pada perlakuan D1 dan terpendek yaitu pada perlakuan D0. Sedangkan pada 21 HST dan 28 HST menunjukkan laju pertumbuhan sulur tertinggi pada perlakuan D4 dan yang terendah yaitu pada perlakuan D0 (kontrol/tanpa POC). perlakuan kombinasi dosis yang diberikan tidak berbeda nyata terhadap pengamatan panjang sulur karena nilai F hitung masih lebih kecil dari F tabel. Hal ini tidak terlepas dari faktor lingkungan dan vegetatif, sejalan dengan pendapat (Gardner 1991) bahwa setiap tanaman menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang beragam sebagai akibat dari pengaruh vegetatif dan lingkungan, dimana pengaruh genetik merupakan pengaruh keturunan yang dimiliki oleh setiap varietas, dan pengaruh lingkungan adalah pengaruh yang ditimbulkan oleh habitat atau alam.

Perlakuan D3 cenderung menghasilkan rata-rata jumlah cabang sekunder lebih banyak, yaitu 3,93 sulur sedangkan pada perlakuan D2 menghasilkan rata-rata jumlah cabang sekunder lebih sedikit yaitu 2,20 sulur. Sehingga pada pengamatan

Jumlah sulur sekunder hasil terbaik ditunjukkan pada kombinasi perlakuan D3 Hasil pengujian statistik menunjukkan perlakuan D3 (3,93) berbeda nyata dengan D2 (2,20) dan D0 (2,47 tetapi tidak berbeda nyata dengan D1 (3,40) dan D4 (3,80). Hal ini dikarenakan adanya peran unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair yaitu unsur N (nitrogen) dimana menurut Marsono (2013) menyatakan bahwa fungsi dari unsur N yaitu salah satunya adalah merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun.

Aplikasi dosis POC memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan bunga potensial yaitu ditunjukkan pada perlakuan D4 cenderung menghasilkan bunga betina lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya, dengan rata-rata hasil 6,73 bunga, sedangkan pada perlakuan D0 (kontrol) cenderung menghasilkan potensi bunga betina lebih sedikit, dengan rata-rata hasil 2,67 bunga. Sehingga hasil terbaik ditunjukkan pada kombinasi POC D4. Hasil uji BNT menunjukkan D4 (6,73) berbeda nyata dengan D0 (2,67), D1 (4) dan D2 (4,33) tetapi tidak berbeda nyata dengan D3 (4,78). Hal ini disebabkan karena adanya hubungan antara pertumbuhan vegetatif dengan pertumbuhan generatif. Selain itu faktor tanah, lingkungan, vegetatif tanaman dan teknik budidaya juga mempengaruhi

pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Gardner, 1991), produksi suatu tanaman ditentukan oleh $Y_{max} = F(G,E,C)$ dimana F adalah fungsi dari G (genetik), E = *environment* (lingkungan), dan C = *culture technique* (teknik budidaya).

Jumlah buah panen terbanyak ditunjukkan pada perlakuan D4, dengan rata-rata buah panen 16 per sampel, sedangkan pada perlakuan D0 menunjukkan jumlah buah panen terendah dengan rata-rata jumlah buah panen 7 buah per sampel.

Aplikasi dosis POC berpengaruh nyata terhadap jumlah buah panen. Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan serta tersedianya unsur hara yang sangat berperan dalam pembentukan bunga dan buah. Sunarjono (1990) mengatakan terjadinya pembentukan bunga dan buah pada suatu tanaman disebabkan oleh ekologi (suhu, angin, kelembaban, dan sebagainya), nutrisi tersedia (terutama N, P dan K), atau pun faktor genetik dari tanaman itu sendiri.

Penggunaan POC limbah pertanian berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah. Buah terpanjang ditunjukkan oleh perlakuan D4 dengan rata-rata panjang buah yaitu 16,63 cm. sedangkan buah terpendek yaitu ditunjukkan pada perlakuan D0 dengan rata-rata panjang buah 6,75 cm. Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh kandungan unsur hara makro, mikro

maupun ZPT (zat pengatur tumbuh) yang terkandung dalam POC. Menurut Nugroho (2010), limbah tanaman kacang tanah mengandung, N 4,59%, P 0,29%, K 2,03%, Ca 1,24%, Mg 0,37%, sementara kotoran kambing mengandung unsur N 1,9%, P 1,4%, K 2,9%, Ca 3,3%, Mg 0,8%, adapun batang pisang banyak mengandung unsur P sehingga banyak digunakan sebagai penambah nutrisi tanaman.

Diameter buah terbesar ditunjukkan oleh perlakuan D4 dengan rata-rata diameter buah 3,6 cm. sedangkan diameter buah terkecil ditunjukkan pada perlakuan D0 dengan rata-rata diameter buah 1,4 cm. Pertumbuhan diameter buah mentimun selain dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan juga dipengaruhi oleh nutrisi yang diberikan kepada tanaman mentimun, dalam hal adalah pemberian pupuk organik cair. Hara yang sangat berperan dalam proses pembentukan buah adalah P dan K. Peningkatan jumlah buah dipengaruhi oleh tercukupinya hara kalium (K), karena unsur K berperan dalam translokasi karbohidrat dan pembentukan pati. Novizan (2002), menyatakan bahwa ukuran buah dan kualitas buah pada vase generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K, sedangkan P berperan dalam pembentukan buah dan bunga.

Aplikasi dosis POC berpengaruh nyata terhadap bobot buah. Bobot buah terbesar ditunjukkan oleh perlakuan D4 dengan

rata-rata bobot buah yaitu 296,50 g. Sedangkan bobot buah terkecil ditunjukkan pada perlakuan D0 dengan rata-rata bobot buah 90 g. Jadi hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan D4. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan D4 (296,50 g) berbeda nyata dengan perlakuan D0 (90 g), D1 (202,5 g), D2 (203,83 g), dan D3 (211,58 g).

POC dari limbah pertanian dengan komposisi 20 kg sabut kelapa, 30 kg kotoran kambing, 5 kg batang pisang, 1 liter MOL, 10 kg limbah kacang tanah, 1,5 ons gula merah, air secukupnya, memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan produksi, maka dalam POC ini mengandung unsur-unsur yang penting bagi pertumbuhan dan produksi bagi tanaman mentimun, hal ini dikarenakan bahan-bahan dasar pembuatan POC mengandung unsur hara makro dan mikro alami, menurut Nugroho (2010) tanaman yang menjadi sumber unsur hara alami nitrogen, fosfor dan kalium adalah jenis tanaman legum, baik legum musiman maupun tahunan, bonggol atau batang pisang sabut kelapa, daun bambu, dan kotoran kambing. Dari beberapa sumber unsur hara makro tersebut, juga mengandung unsur hara mikro seperti magnesium, mangan, boron, zinc, kalsium, sulfur, dan lain – lain dalam jumlah yang kecil.

Limbah tanaman kacang tanah dalam takaran 100 g, mengandung N 4,59%, P 0,29%, K 2,03%, Ca 1,24%, Mg 0,37%. Sementara kotoran kambing dalam takaran 100 g mengandung N 1,9%, P 1,4%, K 2,9%, Ca 3,3%, Mg 0,8%, adapun batang pisang banyak mengandung unsur P sehingga banyak digunakan sebagai penambah nutrisi tanaman (Siboro, 2013). Pupuk organik cair mengandung *Giberellin* dan *Sitokinin* sebagai zat pengatur tumbuh, mengandung 7 Mikroorganisme yaitu: *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, *Mikroba pelarut Phospat* dan *mikroba Selulolitik*, sebagai dekomposer bahan organik/kompos (Nugroho, 2010). Sementara sabut kelapa mengandung unsur Kalium yang dapat mengurangi penggunaan pupuk KCl (Waryanti dkk. 2012).

Kesimpulan

Aplikasi pupuk cair organik yang dibuat dari limbah pertanian dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun, khususnya untuk parameter pertumbuhan generatif seperti jumlah bunga potensial, jumlah buah, panjang, diameter, dan bobot buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Edi dan Bobihoe. 2010. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Jambi
- Gardner, F. P., R. Pearce, and R.L mitchel.1991. *Fisiologi Tanaman Budi Daya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nugroho. 2010. *Panduan Membuat Kompos Cair*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Siboro. 2013. *Soil Bahan Baku Pupuk Organik*. Online [http://Syekhfanismd.Lecture.Ub.Ac.Id/2013/03/Soil Bahan Baku Pupuk Organik/](http://Syekhfanismd.Lecture.Ub.Ac.Id/2013/03/Soil%20Bahan%20Baku%20Pupuk%20Organik/).
- Suiatna. 2010. *Bertani Padi Organik Pola Tanam SRI*. Pustaka Darul Ilmi (PADI). Bandung
- Sunarjono. 1990. *Pupuk dan Pemupukan*. Melton Putra. Jakarta
- Suriadikarta. 2006. *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- Sutanto, Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta
- Waryanti, dkk. 2012. *Olahan Sabut Kelapa*.
<http://www.indoagrow.wordpress.com/olahansabutkelapa>.