

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea reptans Poir*)

Linda Noviana¹, Ira Mulyawati², Romanna³

¹Universitas Sahid Jakarta, Jakarta, Indonesia

^{2,3}Universitas Sahid Jakarta, Jakarta, Indonesia
lindanoviana@gmail.com

Abstract : *Indonesia has high biodiversity sources which are now widely used as food ingredients such as vegetables, where it has a very high dependence on nature with our daily lives, so this study discusses environmentally friendly-based agricultural models. The purpose of this study was to find out the effect of applying liquid organic fertilizer with soil control in terms of soil quality, namely soil fertility parameters (pH, N, P, and K). This type of research is an experimental laboratory scale using quantitative descriptive methods. Data analysis used a Randomized Block Design (RAK) and Analysis of Variance (ANOVA) test, then continued with the 5% BNJ test. The compositions used in this study were soil control (without fertilizer) and Liquid Organic Fertilizer (POC). Experimental research was conducted after the age of 15 days after planting (DAT). The results of research on plant physical parameters consisting of plant height (cm) in the ANOVA table show non-significant notation (NS) or it can be said that Fcount >1% and 5%, on the number of leaves (strands) in the ANOVA table shows the notation (**) at treatment which means Fcount > 1% (very significantly different). The treatment category on ANOVA leaf count was further tested by 5% BNJ and showed that X0 (0ml) and X3 (3.4ml) treatments were not significantly different, but significantly different from X1 (1.8 ml) and X2 (2.6 ml) treatments. where X2 is the recommended dose. The parameter test of soil fertility analysis had a normal average pH of 7 in each treatment, consisting of control soil (0 ml) was 6.5, at X1 (1.8 ml) was 7, at X2 (2.6 ml) is 7, and X3 (3.4 ml) is 7.2. For testing on Parameters N(Nitrogen), P(Phosphorus), K (Potassium) only tested for soil control only.*

Keywords : *Liquid Organic Fertilizer, Soil Control, Water spinach, ANOVA, Plant Physical Parameters, and Soil Fertility.*

ABSTRAK

Abstrak : Indonesia memiliki sumber biodiversitas tinggi yang kini banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan seperti sayuran, dimana itu memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap alam dengan kehidupan kita sehari-hari, maka penelitian ini membahas tentang model pertanian berbasis ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini, agar mengetahui pengaruh pengaplikasian dengan menggunakan pupuk organik cair dengan kontrol tanah yang dilihat dari segi kualitas tanah yaitu parameter kesuburan tanah (pH, N, P, dan K). Jenis penelitian ini merupakan eksperimen skala laboratorium dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan uji Analisis Varian (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Komposisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kontrol tanah (tanpa pupuk) dan Pupuk Organik Cair (POC). Penelitian percobaan dilakukan setelah umur 10 dan 15 Hari Setelah Tanam (HST). Hasil penelitian pada parameter fisik tanaman yang terdiri tinggi tanaman (cm) dalam tabel anava menunjukkan notasi *non signifikan* (NS) atau dapat dikatakan Fhitung >1% dan 5%, pada jumlah daun (helai) dalam tabel anava menunjukkan notasi (**) pada perlakuan yang artinya Fhitung >1% (berbeda sangat nyata). Kategori perlakuan pada anava jumlah daun diuji lanjut BNJ 5% dan menunjukkan perlakuan X0 (0ml) dan X3 (3,4ml) tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan X1 (1,8 ml) dan X2(2,6 ml), dimana X2 merupakan dosis anjuran. Uji parameter analisis kesuburan tanah memiliki rata-rata pH yang normal yaitu 7 pada setiap perlakuan, yang terdiri dari kontrol tanah (0 ml) adalah 6,5, pada X1 (1,8 ml) adalah 7, pada X2 (2,6 ml) adalah 7, dan X3 (3,4 ml) adalah 7,2. Untuk pengujian pada Parameter N (Nitrogen), P (Phosfor), K (Kalium) hanya diuji untuk kontrol tanah saja.

Kata Kunci : Pupuk Organik Cair, Kontrol Tanah, Kangkung, ANOVA, Parameter Fisik, dan Kesuburan Tanah.

Pendahuluan

Pemupukan merupakan hal penting dalam kegiatan budi daya dengan tujuan memperbaiki

kualitas dan kesehatan tanah. Penggunaan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman dalam pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan (Itelima *et al.*, 2018). Pemupukan organik maupun kombinasi telah banyak dilakukan dalam budi daya sayuran. Menurut Qalyubi *et al.*, (2012) bahwa pemberian nutrisi yang berbeda memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman kangkung. Nutrisi dengan komposisi yang lebih kompleks memberikan pengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun kangkung. Hasil pertanian yang diperoleh sangat tergantung pada kesuburan tanah, ketersediaan air, iklim dan topografi. Karena ketergantungannya yang sangat tinggi terhadap alam, sektor pertanian harus lebih bijak dalam praktek menanam, kalau tidak bijak maka akan mengakibatkan pencemaran lingkungan baik dari segi tanah, kualitas hasil tanaman, dan juga kandungan air dalam tanah.

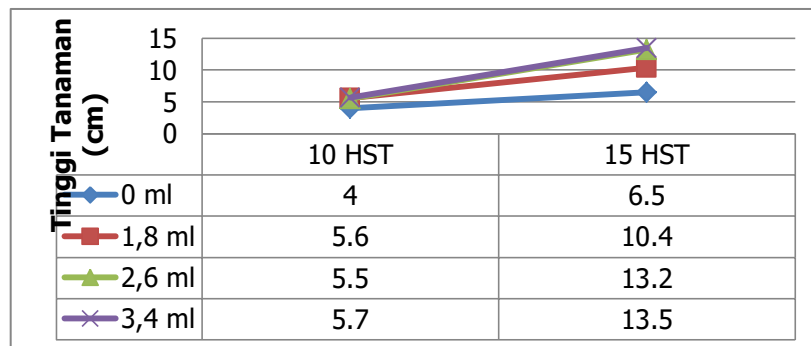
Sebagaimana telah dijelaskan bahwa dalam pertumbuhan tanaman kangkung itu memerlukan unsur hara yang salah satunya dapat dipenuhi melalui proses pemupukan, dan diharapkan dengan adanya dosis pupuk organik yang diberikan ke dalam proses pemupukannya ketersediaan hara yang baik sehingga bisa mendukung pertumbuhan tanaman dan dapat mengetahui perbandingan pertumbuhan sesuai dosis yang diberikan, juga terdapat peningkatan hasil panen. Selain itu juga dengan meminimalisir penggunaan pupuk anorganik dan mengalihkan dengan menggunakan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan. Maka penelitian ini sangatlah penting yang bertujuan untuk mengetahui keefektifitas pupuk cair terhadap pertumbuhan tanaman kangkung dan juga efek terhadap lingkungan dari setiap dosis pemupukan yang diberikan, dan menjadi salah satu pelaku *Environmental Attitude* atau sikap ramah lingkungan yang dianggap mampu menjadi salah satu solusi untuk menjaga lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman kangkung yang dilihat dari parameter fisik tanaman (tinggi tanaman dan jumlah daun), dan kesuburan tanah (pH, N, P, K), dengan memaksimalkan penggunaan pupuk organik, sehingga dapat diketahui hasil yang baik sesuai dengan dosis yang diberikan dan menjadi salah satu cara pengganti dari penggunaan pupuk non organik secara berlebih.

Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental skala laboratorium dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dan juga pengukuran pada parameter fisik tanaman yang dilakukan secara manual dengan menggunakan alat pengukur pH dan mistar. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan dilanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

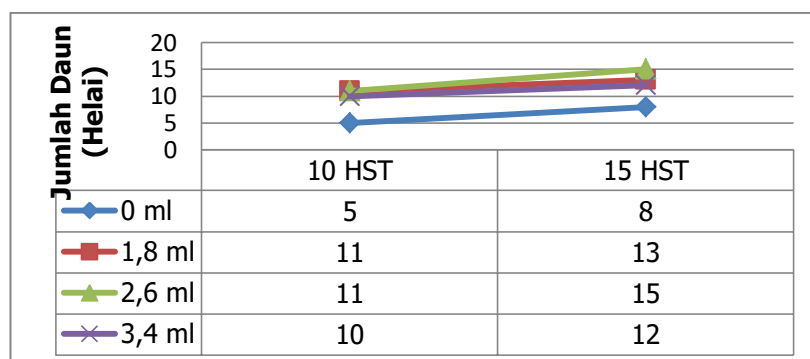
Hasil dan Pembahasan Parameter Fisik Tanaman

Pada penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali pengulangan dari masing-masing taraf dosis, jadi total terdapat 32 tanaman. Pada pengujian parameter fisik tanaman terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada hari ke 10 HST dan 15 HST terdapat pada gambar 1 dibawah ini .



Gambar Grafik 1. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Kangkung (cm)

Pada data tanaman setiap perlakuan 10 HST dan 15 HST menunjukkan tinggi tanaman bertambah seiring dengan bertambahnya kadar Pupuk Organik Cair (POC) yang diberikan. Berdasarkan gambar grafik 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun tanaman kangkung pada umur 10 HST dengan dosis 1,8 ml dan 2,6 ml memiliki rerata jumlah daun yaitu 11 helai. Hal ini karena penyerapan pada dosis maksimal seiring dengan pertambahan dosis pupuk yang digunakan pada 10 HST.



Gambar Grafik 2. Grafik Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kangkung (Helai)

Kemudian dapat dilihat jumlah daun pada umur 15 HST dengan dosis 2,6 ml memiliki rerata yaitu 15 helai. Sedikit banyaknya jumlah daun tanaman sejalan dengan bertambahnya umur tanaman kangkung. Hal ini terjadi karena penyerapan pada dosis sudah maksimal pada pertumbuhan jumlah daun. Begitu juga dengan pemberian dosis 3,4 ml, meskipun mengalami penambahan dosis pupuk tetap tidak memberikan efek maksimal dikarenakan penyerapan akar yang sudah jenuh sehingga daya serap kurang bekerja.

Kemudian untuk mengetahui pengaruh pupuk terhadap tinggi tanaman kangkung, dapat di uji dengan Analisis Varian (Anova). Dari tabel Anava pada pengamatan tinggi tanaman kangkung pada hari ke-10 diperoleh efek perlakuan Fhitung dari dosis pemberian pupuk organik cair terjadi pada kategori perlakuan maupun blok/kelompok tidak berbeda nyata (*signifikan*), jadi untuk selanjutnya maka perlakuan dan kelompok tidak diuji lanjut.

Uji Analisis Varian (ANAVA) dan uji BNJ Pada 10 dan 15 HST (Hari Setelah Tanam) Terhadap Tinggi Tanaman

Tabel 1. Tabel Sidik Ragam Anava Tinggi Tanaman Pada 10 HST

Sumber Keragaman (SK) (1)	Derajat Bebas (DB) (2)	Jumlah Kuadrat (3)			
1. Perlakuan	3	4			
2. Blok/Kelompok	5	15,5			
3. Galat	15	94,5			
4. Total	23	114			
Kuadrat Tengah (4)	Fhitung (5)	Notasi (6)	5% (7)	1% (8)	
1,3	0,2	TN	3,3	5,4	
3,1	0,5	TN	2,9	4,6	
6,3					

Sumber : Hasil Penelitian

Notasi :

** menunjukkan jika Fhitung >1% (Berbeda Sangat Nyata)

*menunjukkan jika Fhitung >5% (Berbeda Nyata)

TN menunjukkan jika tidak >1% dan 5% (Tidak Berbeda Nyata Non Signifikan)

Dari tabel Anava pada pengamatan tinggi tanaman kangkung pada hari ke-15 diperoleh efek perlakuan menunjukkan Fhitung pada perlakuan > 5% (Berbeda nyata), maka selanjutnya dilakukan uji BNJ untuk mengetahui perlakuan yang mengalami berbeda nyata, ditunjukkan pada tabel tabel BNJ.

Tabel 5. Tabel Perlakuan

Perlakuan (1)	Rata-rata (2)	Rata-rata + BNJ (3)	Notasi (4)
X0	6,2	12,44	a
X1	13	19,24	b
X2	13,2		b
X3	13,5		b

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan pada tabel diatas menunjukkan perlakuan X0 berbeda nyata dengan perlakuan X1, X2,X3, yang artinya perlakuan dengan pemberian dosis pupuk organik cair memiliki pertumbuhan tinggi tanaman yang baik dan memiliki penyerapan unsur hara dalam tanah yang mendukung pertumbuhan tanaman kangkung.

Uji Analisis Varian (ANAVA) dan uji BNJ Pada 10 dan 15 HST (Hari Setelah Tanam) Terhadap Jumlah Daun

Tabel 2. Tabel Sidik Ragam Anava Jumlah Daun Pada 10 HST

Sumber Keragaman (SK) (1)	Derajat Bebas (DB) (2)	Jumlah Kuadrat (3)			
1. Perlakuan	3	122,1			
2. Blok/Kelompok	5	5,9			
3. Galat	15	56,6			
4. Total	23	184,6			
Kuadrat Tengah (4)	Fhitung (5)	Notasi (6)	5% (7)	1% (8)	
40,7	10,8	**	3,3	5,4	
1,2	0,3	TN	2,9	4,6	
3,8					

Sumber : Hasil Penelitian

Notasi :

** menunjukkan jika Fhitung > 1% (Berbeda Sangat Nyata)

*menunjukkan jika Fhitung > 5% (Berbeda Nyata)

TN menunjukkan jika tidak > 1% dan 5% (Tidak Berbeda Nyata Non Signifikan)

Dari tabel 2. Anava pada pengamatan daun tanaman kangkung pada hari ke-10 diperoleh efek perlakuan menunjukkan Fhitung pada perlakuan > 1% dan 5% (Berbeda Sangat Nyata), maka selanjutnya dilakukan uji BNJ untuk mengetahui perlakuan yang mengalami berbeda sangat nyata, ditunjukkan pada tabel tabel BNJ.

Tabel 3. Tabel Perlakuan

Perlakuan (1)	Rata-rata (2)	Rata-rata + BNJ (3)	Notasi (4)
X0	5	9,46	a
X1	11		b
X2	11		b
X3	10	14,46	b

Berdasarkan dari data tabel 3. perlakuan setelah diurutkan dan diberi notasi, menunjukkan bahwa perlakuan X0 (tanpa pupuk) sangat berbeda nyata dengan perlakuan dengan pemberian pupuk pada X1 (1,8 ml), X2 (2,6 ml), X3 (3,4 ml), yang artinya seiring bertambahnya dosis pupuk yang diberikan memberikan efek yang baik bagi pertumbuhan tanaman kangkung parameter jumlah daun pada hari ke 10 HST.

Berdasarkan pada tabel 4. sidik ragam uji anava diatas menunjukkan bahwa Fhitung pada perlakuan > 1% dan > 5%,. Hal ini menyatakan bahwa ada perlakuan yang berbeda sangat nyata, maka dari itu akan diuji lanjut ke tabel BNJ, guna mengetahui perlakuan manakah yang berbeda sangat nyata.

Tabel 4. Tabel Sidik Ragam Anava Jumlah Daun Pada 15 HST

Sumber Keragaman (SK) (1)	Derajat Bebas (DB) (2)	Jumlah Kuadrat (3)			
1. Perlakuan	3	159,5			
2. Blok/Kelompok	5	33,9			
3. Galat	15	141,3			
4. Total	23	334,6			
Kuadrat Tengah (4)	Fhitung (5)	Notasi (6)	5% (7)	1% (8)	
53,2	5,6	**	3,3	5,4	
6,8	0,7	TN	2,9	4,6	
9,4					

Berdasarkan data tabel 5. perlakuan yang telah didapatkan diatas menunjukkan bahwa perlakuan X0 (tanpa pupuk) mengalami berbeda sangat nyata dengan perlakuan X1 (1,8 ml) dan X2 (2,6 ml), namun berbeda nyata dengan X3 (3,4 ml). Hal ini terjadi karena penyerapan pada dosis sudah maksimal pada pertumbuhan jumlah daun. Begitu juga dengan pemberian dosis X3 (3,4 ml), meskipun mengalami penambahan dosis pupuk tetap tidak memberikan efek maksimal dikarenakan penyerapan akar yang sudah jenuh sehingga daya serap kurang.

Tabel 5. Tabel Perlakuan

Perlakuan (1)	Rata-rata (2)	Rata-rata + BNJ (3)	Notasi (4)
X0	8	12,59	a
X1	13		b
X2	15		b
X3	12	16,59	b

Sumber : Hasil Penelitian

Uji Kandungan Unsur N,P,K

Berdasarkan tabel 6. diatas yaitu hasil uji tanah pada laboratorium yang dilakukan dengan Kjeldahl N, untuk N kontrol tanah yaitu 0,16 % (tergolong rendah), sedangkan kategori Phosfor yang dilakukan dengan Bray 1 P2O5, untuk kontrol tanah yaitu 11,3 ppm yang termasuk kategori rendah, sedangkan kategori Kalium dengan Morgan K2O dibawah ini, untuk K kontrol tanah yaitu 92 ppm, dimana hasil pengujian mengacu menurut Petunjuk Teknik Evaluasi Kesuburan Tanah dari PPT (1995), menunjukkan kategori Nitrogen, Posfor kontrol tanah tergolong rendah, yang artinya peran pemberian pupuk organik cair diperlukan karena dapat membantu memberikan tingkat kesuburan yang baik dan memperbaiki unsur hara dalam tanah.

Tabel 6. Persentase Hasil Uji Kandungan Unsur N,P, dan K Pada Kontrol Tanah

Parameter (1)	Hasil Uji (2)
N (Nitrogen) (Kjeldahl)	0,16 %

P (Posfor) (Bray 1 P2O5)	11,3 ppm
K (Kalium) (Morgan K2O)	92 ppm

Kesimpulan

1. Parameter fisik tanaman kangkung pada hari ke 10 HST (Hari Setelah Tanam) menunjukkan tinggi tanaman terjadi pada perlakuan X3 dengan rerata 5,7 cm, sedangkan untuk jumlah daun menunjukkan rerata tertinggi ada pada perlakuan X1 (1,8 ml) dan X2 (2,6 ml) dengan nilai rerata 11 helai. Untuk 15 HST parameter fisik tinggi tanaman menunjukkan tertinggi pada perlakuan X3 dengan rerata 13,5 cm, sedangkan jumlah menunjukkan rerata tertinggi yang terjadi pada perlakuan X2 dengan 15 helai.
2. Hasil Uji Analisis Varian terhadap parameter fisik tanaman kangkung Tinggi tanaman (cm) pada hari ke 10 HST menunjukkan bahwa keseluruhan perlakuan *non signifikan* (tidak berbeda nyata), sedangkan untuk jumlah daun menunjukkan perlakuan X0 berbeda nyata dari dosis X1,X2, dan X3. Untuk ke 15 HST parameter fisik tanaman menunjukkan perlakuan X0 memiliki rerata rendah dan berbeda nyata dengan perlakuan X1, X2, dan X3 melalui notasi yang berbeda, sedangkan pada parameter jumlah daun menunjukkan perlakuan X0 memiliki rerata pada tabel BNJ yang rendah sehingga dikatakan berbeda sangat nyata dengan perlakuan X1 dan X2, namun berbeda nyata dengan perlakuan X3, karena memiliki pernotasian yang sama dengan perlakuan X0.
3. Hasil uji lab pada parameter tanah yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K), yang mana diuji sampel kontrol tanah, untuk parameter N tanah tergolong kategori rendah bagi tanah dan pertumbuhan tanaman jika dibanding dengan uji evaluasi tanah menurut PPT 1995, sedangkan untuk parameter P tergolong rendah yaitu 11,3 ppm jika dibandingkan dengan Petunjuk Teknik Evaluasi Kesuburan Tanah dari PPT (1995), dan untuk parameter K tergolong tinggi yaitu 92 ppm jika dibanding dengan PPT (1995), sehingga untuk memperbaiki unsur hara dalam tanah diperlukan Pupuk Organik Cair (POC).

Referensi

- Anak,A,O. (2007). Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir). J. Sains MIPA, Edisi Khusus Tahun 2007, Vol. 13, No. 1, Hal.: 26 – 28.
- Eviati, Sulaeman (2009). Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah (balittanah.litbang.deptan.go.id). ISBN 978- 602-8039-21-5. Dipa.
- Irawati, Zuchrotus, S. (2013). Pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dengan pemberian pupuk organik berbahan dasar kotoran kelinci. Jurnal Bioedukatika vol. 1 no. 1 Juli 2013 hal. 1 – 96.
- Itelima *et al.* (2018). Pupuk Hayati Sebagai Kunci Peningkatan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Tanaman. Jurnal Penelitian Langsung Ilmu Pertanian dan Pangan vol. 6 hal 73 – 83.
- Pinatih, I, Kusmiyarti, T, Susila, K. (2015). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian di Kecamatan Denpasar Selatan. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. ISSN : 2301-6515. Vol 4, No. 4, Oktober 2015.
- Qalyubi *et al,* (2012). Pengaruh Debit Air dan Pemberian Jenis Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Pada Sistem Irigasi Hidroponik NFT (*Nutrent Film Technique*). Jurnal

Teknologi Pertanian Vol 1, No. 1

Syafri, E. (2014). Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans Poir*) (*The Effect of Organic Fertilizer on Growth and Yield of Kangkung (Ipomea reptans Poir)*). Vol 3 No1. Januari-Maret 2014.