

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH DAPUR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* Poir)

EFFECT OF APPLYING LIQUID ORGANIC FERTILIZER KITCHEN WASTE ON GROWTH AND YIELD LAND CLASS PLANTS (*Ipomoea reptans* Poir)

Ryan Chrisye Rantung¹⁾, Paula Clara Heinny Supit¹⁾, Jeanne Martje Paulus^{1)*}, Meity Rosadelly Rantung¹⁾, Sesilia Anita Wanget¹⁾, Annatje Engelian Bernadette Inkiriwang¹⁾

¹⁾ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado
* Corresponding Author : jeannepaulus5@gmail.com

ABSTRACT

Efforts to increase the productivity of land kale plants with environmentally friendly cultivation techniques are by utilizing kitchen waste to be processed into liquid organic fertilizer which can spur plant growth. This study aims to examine the effect of kitchen waste liquid organic fertilizer (POC) on the growth and production of land kale plants. This research was conducted in Tolok Village, Tompaso District, Minahasa Regency, North Sulawesi. This research began in October to December 2023. The field experiment was arranged in a Randomized Group Design (RAK), with one treatment factor, namely the concentration of kitchen waste POC, consisting of $P_0 = 0 \text{ ml/l}$ (control), $P_1 = 25 \text{ ml/l}$, $P_2 = 50 \text{ ml/l}$, $P_3 = 75 \text{ ml/l}$, and $P_4 = 100 \text{ ml/l}$. Parameters observed were plant height, leaf length, number of leaves, and plant fresh weight. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% test level if testing with the F test is significant, followed by a different test of the means using the BNT (Least Real Difference) test at the 5% level. The results showed that the provision of POC had an effect on plant height, leaf length, number of leaves, and fresh weight of plants. Giving the best kitchen waste POC is at a concentration of 100 ml/liter, which gives the highest results in all parameters observed.

Keywords: liquid organic fertilizer, kitchen waste, land kale

ABSTRAK

Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kangkung darat dengan teknik budidaya ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan limbah dapur untuk diolah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian POC limbah dapur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tolok, Kecamatan Tompaso, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Penelitian ini dimulai pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2023. Percobaan lapangan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi POC limbah dapur, terdiri atas $P_0 = 0 \text{ ml/l}$ (kontrol), $P_1 = 25 \text{ ml/l}$, $P_2 = 50 \text{ ml/l}$, $P_3 = 75 \text{ ml/l}$, dan $P_4 = 100 \text{ ml/l}$. Parameter yang diamati, yaitu tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, dan bobot segar tanaman. Data dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada taraf uji 5%. Jika pengujian dengan uji F signifikan, dilanjutkan dengan uji beda rataan dengan menggunakan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, dan bobot segar tanaman. Pemberian POC limbah dapur terbaik terdapat pada konsentrasi 100 ml/liter, yang memberikan hasil tertinggi pada semua parameter yang diamati.

Kata kunci : pupuk organik cair, limbah dapur, kangkung darat

PENDAHULUAN

Tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena rasanya yang gurih. Tanaman ini termasuk kelompok tanaman semusim, berumur pendek dan tidak memerlukan areal yang luas untuk membudidayakannya, sehingga memungkinkan dibudidayakan di halaman rumah yang pada umumnya memiliki lahan terbatas. Selain rasanya yang gurih, sayuran ini memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, seperti vitamin A, B dan C serta berbagai mineral terutama zat besi yang berguna bagi kesehatan (Mayani, Trisda & Marlina, 2015). Permintaan konsumen terhadap produk organik, termasuk sayuran organik semakin meningkat disebabkan oleh meningkatnya kesadaran konsumen tentang manfaat produk organik untuk kesehatan menjadikan masyarakat semakin selektif dalam memilih produk pertanian yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan (Fahrurrozi dkk, 2022; Purnomo, 2015).

Mayani dkk (2015), mengemukakan bahwa untuk mendapatkan hasil sayuran yang bermutu baik dan hasil yang optimal, pemupukan merupakan salah satu teknologi yang sangat penting. Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara bagi tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pupuk organik baik dalam bentuk padat maupun cair memiliki kelebihan, yaitu bahan baku mudah diperoleh, cara pembuatannya mudah dan murah. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Paulus (2022), pupuk organik mengandung unsur hara lengkap baik unsur makro maupun unsur mikro yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya. Pupuk organik memiliki peranan penting dalam memperbaiki sifat

fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik terdiri dari berbagai jenis, bergantung pada bahan baku pembuatan pupuk organik, yaitu pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, pupuk organik cair (POC), dan pupuk hayati. Salah satu sumber bahan organik yang dapat diolah menjadi POC yaitu limbah dapur dan limbah pasar.

Peranan POC terhadap pertumbuhan tanaman dapat diketahui melalui beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Muliawan, Andriandani, Fajri, dan Aini, (2021) menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang dengan konsentrasi 30% memberikan hasil tertinggi pada pertumbuhan tanaman kangkung darat, dibandingkan dengan pemberian konsentrasi 25%, 20%, dan kontrol. Demikian halnya dengan hasil penelitian Barus dan Marpaung (2022) bahwa pemberian POC mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung sebesar 5,76%-18,56% dari pemupukan anorganik dan 6,87%-11,40% dari perlakuan tanpa POC. Pemberian POC juga mampu meningkatkan produksi kangkung sebesar 38,08%-47,89% dari pemupukan anorganik dan 7,24%-26,79% dari perlakuan tanpa POC.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC limbah dapur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat; untuk mendapatkan konsentrasi POC terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2023. Tempat penelitian dilaksanakan di Desa Tolok, Kecamatan Tompaso, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih tanaman kangkung darat varietas Bangkok LP-1, limbah dapur (kulit pisang, kulit labu siam, buah pepaya, caisin, kubis, selada, kulit bawang merah dan bawang putih, sisa nasi, air cucian beras, EM4, gula merah, air kelapa, air sumur), tanah subur, pupuk kandang, polibag ukuran 40 x 40, label. Alat yang digunakan yaitu: alat tulis, ember (tempat menampung pupuk organik cair), gelas ukur, sekop, pengaris, timbangan digital, dan pisau.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Faktor perlakuan adalah konsentrasi POC limbah dapur yang terdiri atas:

$P_0 = 0 \text{ ml/Liter}$

$P_1 = 25 \text{ ml/Liter}$

$P_2 = 50 \text{ ml/Liter}$

$P_3 = 75 \text{ ml/Liter}$

$P_4 = 100 \text{ ml/Liter}$

Prosedur Kerja

1. Pembuatan POC Limbah Dapur

Cara pembuatan POC dari limbah dapur adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan bahan – bahan yang diperlukan, yaitu 6 kg limbah dapur (kulit pisang raja 2 kg, kulit labu siam 500 gr, sisa buah pepaya 2 kg, sisa nasi 1 kg, kulit bawang merah dan kulit putih 100 gr, daun bawang 100 gr, caisin 100 gr, kubis 100 gr, selada 100 gr, 1,5 liter air kelapa, 1,5 liter air cucian beras dan 4 liter air (sumur).
- Limbah dapur yang telah disiapkan dipotong kecil-kecil atau dicacah lalu dimasukkan ke dalam ember volume 30 liter. Setelah itu campur 1,5 liter air cucian beras; 1,5 liter air kelapa, gula merah 1 kg, EM4 400 ml dan 4 liter air bersih.

- Tutup ember dengan rapat, kemudian diletakan di tempat yang aman, tidak terkena sinar matahari langsung dan dibiarkan selama 14 hari. Setelah ditutup rapat, penutup ember dilubangi dan dimasukkan selang aerator sampai menyentuh larutan di dalam ember. Kemudian hubungkan selang dengan botol plastik yang telah diisi dengan air sampai penuh. Manfaatnya adalah untuk mengeluarkan gas selama proses fermentasi berlangsung.
- Setelah 14 hari, POC sudah siap digunakan. Selanjutnya buka penutup ember, pisahkan antara yang padat dengan yang cair dengan cara mengangkat dan meniriskan sisa-sisa limbah dapur. Bagian yang padat digunakan sebagai kompos dan bagian cair merupakan pupuk organik cair yang siap digunakan dalam penelitian.

2. Penanaman dan Perlakuan

- Persiapan media tanaman: campurkan tanah, pupuk kandang ayam dan sekam padi yang telah dibakar dengan perbandingan 1:1:1, selanjutnya dikering-anginkan. Setelah itu campuran dimasukkan dalam polibag sampai $\frac{3}{4}$ bagian polibag.
- Penanaman: Benih tanaman kangkung yang telah disiapkan terlebih dahulu, ditanam sebanyak 8 benih dalam 1 polibag.
- Pemupukan: POC yang telah disiapkan diberikan sesuai perlakuan dengan cara dikocorkan pada tanaman sejak 5 HST, setelah itu pemupukan diulangi setiap 5 hari sekali sampai seminggu sebelum panen.
- Penyiraman dan penyirangan gulma: Tanaman kangkung disiram setiap pagi dan sore hari, disertai dengan penyirangan gulma.
- Pengendalian hama dan penyakit: untuk mencegah serangan hama, digunakan pestisida nabati bawang putih dengan dosis 2 cc/L air yang

- diberikan pada pagi hari dan hanya satu kali pemberian.
- f. Panen dilakukan setelah tanaman kangkung berumur 21 HST dihitung sejak benih mulai ditanam ke polibag.

Variabel Pengamatan

a. Tinggi Tanaman (cm)

Diukur mulai dari pangkal batang hingga pangkal batang teratas. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu sekali dimulai pada umur tanaman 7 Hari Setelah Tanam (HST) sampai dengan tanaman berumur 21 HST.

b. Jumlah Daun (helai)

Dihitung pada akhir penelitian dengan cara menghitung banyaknya daun yang telah terbuka sempurna.

c. Panjang Daun (cm)

Diukur pada 3 helai daun, dipilih yang sehat dan baik dari masing-masing tanaman, diukur dari pangkal daun hingga ujung daun. Pengukuran panjang daun dilakukan seminggu sekali dimulai umur tanaman 7 HST – 21 HST.

d. Bobot Basah

Dilakukan pada saat panen (21 HST) dengan menimbang masing- masing ulangan tanaman pada akhir penelitian menggunakan timbangan digital.

Analisis Data

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan apabila berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian POC limbah dapur berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pengaruh pemberian POC Limbah Dapur terhadap tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman pada umur 7, 14, dan 21 Hari Setelah Tanam (HST).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 HST	4 HST	6 HST
P0 = 0 ml/Liter	5,65 a	13,60 a	29,88 a
P1 = 25 ml/Liter	6,38 b	13,45 a	31,00 b
P2 = 50 ml/Liter	6,45 bc	14,00 a	32,15 c
P3 = 75 ml/Liter	6,60 c	14,85 b	33,18 d
P4 = 100 ml/Liter	6,83 d	15,45 bc	34,23 e
BNT 5%	0,18	0,75	0,45

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 1, pemberian POC limbah dapur berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kangkung pada umur 7-21 HST. Tinggi tanaman yang mendapatkan hasil tertinggi dicapai pada 21 HST dengan nilai 34,23 cm, demikian juga pada pengamatan 7 HST dan 14 HST. Tinggi tanaman terendah pada pemberian 0 ml/L 21 HST dengan nilai 29,88 cm, demikian juga pada 7 HST dan 14 HST.

Panjang Daun (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian POC limbah dapur berpengaruh nyata pada panjang daun tanaman. Rata- rata panjang daun tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Daun pada umur 7, 14, dan 21 HST.

Perlakuan	Panjang Daun (cm)		
	7 HST	14 HST	21 HST
P0 = 0 ml/Liter	3,45 a	6,55 a	11,93 a
P1 = 25 ml/Liter	3,68 b	7,35 b	13,08 b
P2 = 50 ml/Liter	3,93 c	7,65 bc	13,53 bc
P3 = 75 ml/Liter	4,05 cd	8,15 d	14,10 d
P4 = 100 ml/Liter	4,30 e	8,55 e	14,83 e
BNT5%	0,20	0,36	0,52

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 2, pemberian POC limbah dapur berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang daun tanaman kangkung pada umur 7-21 HST. Panjang daun yang tertinggi dicapai pada

pemberian POC limbah dapur konsentrasi 100 ml/L pada 21 HST dengan nilai 14,84 cm, demikian juga pada 7 HST dan 14 HST. Panjang daun terendah pada pemberian 0 ml/L (kontrol) pada 21 HST dengan nilai 11,93 cm demikian juga pada 7 HST dan 14 HST.

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian POC limbah dapur berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman. Pengaruh Pemberian POC limbah dapur terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian POC Limbah Dapur Terhadap Jumlah Daun pada umur 21 HST

Perlakuan	Jumlah Daun 21 HST
0 ml/L (P0)	8,75 a
25 ml/L (P1)	10,00 b
50 ml/L (P2)	10,50 b
75 ml/L (P3)	11,00 bc
100 ml/L (P4)	11,50 bcd
BNT 5%	1,20

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 3, pemberian POC limbah dapur berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman. Jumlah daun terbanyak dicapai pada pemberian POC limbah dapur konsentrasi 100 ml/L dengan nilai 11,50. Jumlah daun terendah pada pemberian 0 ml/L (kontrol) dengan nilai 8,75.

Bobot Basah

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa pemberian POC limbah dapur berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman kangkung darat. Rata-rata bobot basah tanaman disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Basah Tanaman pada umur 21 HST

Perlakuan	Bobot Basah (g)
P0 = 0 ml/Liter	7,63 a
P1 = 25 ml/Liter	10,30 b
P2 = 50 ml/Liter	11,53 bc
P3 = 75 ml/Liter	11,90 bc
P4 = 100 ml/Liter	13,05 cd
BNT 5%	2,12

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 4, pemberian POC limbah dapur berpengaruh terhadap bobot basah tanaman kangkung. Bobot basah tertinggi dicapai pada pemberian POC limbah dapur konsentrasi 100 ml/L air dengan nilai 13,05 gr walaupun tidak berbeda dengan pemberian 25 ml/L air, 50 ml/L air, 75 ml/L. Bobot basah terendah pada pemberian 0 ml/L (kontrol) dengan nilai 7,63 g.

PEMBAHASAN

Pupuk organik cair mengandung unsur hara lengkap baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya.

Pupuk organik memiliki peranan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kadar unsur hara yang dikandung pupuk organik cair relatif rendah namun peranan terhadap sifat kimia tanah jauh melebihi pupuk kimia buatan (Paulus, 2022).

Pemberian perlakuan POC limbah dapur pada tanaman kangkung darat berpengaruh nyata pada semua variabel yakni tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun dan bobot basah tanaman. Perlakuan P4 dengan dosis 100ml/L air memberikan hasil yg tertinggi.

Pemberian dosis yang sesuai akan mempermudah masuknya unsur hara kedalam jaringan akar sehingga transport unsur hara ke dalam tanaman dapat berjalan dengan baik, dimana pada fase vegetatif aktif tanaman akan berada pada fase dimana sedang giatnya melakukan

pembelahan sel.

Gardner dkk (1991), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dapat terjadi akibat dari bertambahnya pembelahan dan pembesaran sel serta diferensiasi sel.

Selanjutnya pertumbuhan dapat terjadi karena adanya interaksi dari berbagai faktor baik dari faktor internal (tanaman) dan faktor luar lingkungan seperti radiasi matahari, air, dan unsur hara.

Selanjutnya pada variabel bobot basah tanaman menunjukkan bahwa pemberian POC limbah dapur pada perlakuan P4 dengan dosis 100 ml/ L juga memberikan hasil yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini di karenakan adanya pertumbuhan vegetatif yang baik dimana pada variabel tinggi tanaman, panjang daun dan jumlah daun memberikan hasil yang terbaik pada perlakuan P4. Dengan meningkatnya tinggi tanaman dan jumlah daun yang makin besar menyebabkan laju fotosintesis meningkat sehingga karbohidrat yang terbentuk lebih banyak menyebabkan produksi bobot basah tanaman meningkat.

Hal ini diduga karena selama dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman kangkung dapat menyerap unsur hara yang diperlukan untuk kebutuhannya secara optimal. Hal ini ditunjang oleh keadaan tekstur tanah yang baik karena pemberian POC sebagai pupuk organik telah menyumbang sejumlah bahan organik dan sejumlah hara pada media tanah penanaman dalam polibag dalam jumlah yang sesuai.

Selain itu pula pada bahan baku limbah dapur yang dipakai terdiri dari sisa2 bahan dapur selain sayuran dan buah-buahan terdapat juga bawang merah dan bawang putih yang mengandung auxin sebagai hormon yg berperan antara lain untuk memacu pertumbuhan sehingga diperoleh hasil pengamatan

pada semua variabel yakni tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun dan bobot basah mendapatkan hasil yakni perlakuan P4 dengan dosis 100 ml/ L memperoleh hasil yang tertinggi yakni dengan nilai tinggi tanaman 34,23cm, panjang daun 14,83 cm, jumlah daun 11,,50 dan bobot basah 11,03 gr.

Sebaliknya pada perlakuan P0 (kontrol), mendapatkan hasil yg ter rendah pada semua variabel yakni tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun dan bobot basah, hal ini diduga karena tanaman kangkung selama dalam pertumbuhan dan pekembangan nya tidak mendapat nutrisi dari perlakuan P0 (kontrol) sehingga mendapatkan hasil yg terrendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Pemberian POC limbah dapur berpengaruh terhadap tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun dan bobot basah tanaman kangkung darat.
2. Pemberian POC limbah dapur terbaik terdapat pada konsentrasi 100 ml/liter.
3. Disarankan kepada petani untuk memanfaatkan limbah dapur sebagai bahan baku pembuatan POC dan diaplikasikan pada tanaman kangkung darat dengan konsentasi 100 ml/liter

DAFTAR PUSTAKA

- Fahrurrozi, Zainal, M, Naik, S, Mohamad C, 2022. Pupuk Organik Cair untuk Produksi Sayuran dalam Sistem Pertanian. UNIB. Bengkulu.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce, R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI-Press. Jakarta.
- Gardner, F.P.K.B. Peare, R.L. Mitchel. H. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya UI-Press. Jakarta.
- Mayani N. Trisda K. Mailina 2015 .Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* pour) As Kiblat Perbedaan Dosis Kompos

Jerami Dekomposisi Mol. KeongMas.
Fakultas Pertanian Universitas Sya
Kuala Banda Aceh.

Muliawan, W. Andrian Dani, N Fajri N Aini
2021 Pengaruh pemberian pupuk
Organik Cair Terhadap Pertumbuhan
Tanaman kangkung Darat (*Ipomea*
reptans pour) Jurnal Pendidikan
Biologi. Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Hamzawadi.

Paulus, J.M, 2022 Sistem pertanian
Organik. C. V. Putrahu Media
Grafindra Bandung

Paulus. J.M., Nayoan. J Supit, PCH. Tiwow
D.S, 2020. Aplikasi POC (Pupuk
Organik Cair) Daun Gamal Untuk
Meningkatkan Pertumbuhan dan
Produksi Jagung Manis Berbasis
Organik. Jurnal pengembangan
Penyuluhan Pertanian Fakultas
Pertanian Universitas Sam Ratulangi
Manado sulawesi utara