

UJI EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH KULIT BUAH MANGGA DAN PEPAYA PADA TANAMAN KANGKUNG

Salsabila Putri Rania

Lembaga Pendidikan Sekolah Ghama, Ghama Islamic Stars School, SMA Islam Ghama
Ar-Rasyid, Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai pupuk merupakan salah satu upaya mendukung pertanian berkelanjutan dan mengurangi pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta membandingkan efektivitas pupuk organik cair (POC) dari limbah kulit mangga dan kulit pepaya terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*). Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif selama 32 hari. Tanaman dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu pemberian POC kulit mangga dan POC kulit pepaya dengan frekuensi dua kali per minggu. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua jenis POC berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Namun, POC kulit pepaya menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan POC kulit mangga, terutama dalam meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan enzim papain serta unsur hara seperti fosfor dan kalsium yang lebih mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Berdasarkan temuan tersebut, POC dari kulit pepaya berpotensi menjadi alternatif pupuk organik yang lebih efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan.

Kata kunci: pupuk organik cair, limbah kulit buah, kangkung darat, pertumbuhan tanaman.

ABSTRACT

*The utilization of household organic waste as fertilizer is one effort to support sustainable agriculture and reduce environmental pollution. This study aims to analyze and compare the effectiveness of liquid organic fertilizer (LOF) derived from mango peels and papaya peels on the growth of water spinach (*Ipomoea reptans* Poir). The research employed an experimental method with a quantitative approach conducted over 32 days. The plants were divided into two treatment groups: application of mango peel LOF and papaya peel LOF, each administered twice per week. The observed parameters included plant height and number of leaves, which were analyzed using descriptive quantitative analysis. The results showed that both types of LOF influenced the growth of water spinach. However, papaya peel LOF demonstrated higher effectiveness compared to mango peel LOF, particularly in increasing plant height and leaf number. This is presumably related to the presence of papain enzyme and essential nutrients such as phosphorus and calcium, which better support vegetative plant growth. Based on these findings, papaya peel LOF has the potential to serve as a more effective, economical, and environmentally friendly alternative organic fertilizer.*

Keywords: *liquid organic fertilizer, fruit peel waste, water spinach, plant growth.*

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah sampah organik, khususnya limbah kulit buah dari rumah tangga dan pasar tradisional, menjadi permasalahan lingkungan yang perlu ditangani secara tepat. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan limbah tersebut menjadi pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan dan bermanfaat bagi pertanian. Kulit buah mangga dan pepaya memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Selain itu, kulit pepaya mengandung enzim papain yang dapat membantu proses penguraian bahan organik sehingga unsur hara lebih mudah tersedia bagi tanaman. Pemanfaatan limbah kulit buah sebagai bahan POC tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga mendukung pertanian berkelanjutan. Tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan sayuran yang mudah dibudidayakan, berumur pendek, serta banyak dikonsumsi masyarakat. Pertumbuhan kangkung sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur

hara, sehingga penggunaan POC diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhannya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas pupuk organik cair dari limbah kulit buah mangga dan pepaya terhadap pertumbuhan tanaman kangkung.

HASIL PENELITIAN

Berikut ini, hasil dari penelitian yang telah dilakukan untuk melihat aktivitas pada perkembangan kangkung dengan menggunakan POC kulit buah mangga dan kulit buah pepaya. Adapun hasil dari pengamatan POC kulit mangga adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil pengamatan mangga

Kangkung	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3
Tinggi tanaman	5 cm	9 cm	10 cm
Jumlah daun	3	4	4

Sedangkan hasil dari pengamatan POC pada buah pepaya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil pengamatan pepaya

Kangkung	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3
Tinggi tanaman	5 cm	12 cm	16 cm
Jumlah daun	3	4	4

Berdasarkan data yang diperoleh, dari kedua jenis POC tersebut yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung yaitu penggunaan POC dari kulit buah pepaya dibandingkan dengan POC dari kulit buah mangga. Hal ini terlihat dari rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang diberi POC kulit mangga.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) dari limbah kulit buah mangga dan kulit buah pepaya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Kedua jenis POC mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, yang ditunjukkan melalui peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun selama masa pengamatan. Namun, POC yang berasal dari kulit buah pepaya menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih optimal dibandingkan POC dari kulit buah mangga, khususnya pada parameter tinggi tanaman.

Perbedaan efektivitas ini diduga berkaitan dengan kandungan unsur hara dan senyawa aktif yang terdapat pada masing-masing bahan. Kulit pepaya mengandung unsur hara seperti nitrogen,

fosfor, dan kalsium serta enzim papain yang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik, sehingga unsur hara lebih cepat tersedia dan mudah diserap oleh tanaman. Ketersediaan unsur hara yang memadai berperan penting dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga mendukung pertumbuhan batang dan daun secara optimal.

Sementara itu, kulit mangga juga mengandung unsur hara yang bermanfaat, namun memiliki kandungan serat dan senyawa kompleks yang relatif lebih tinggi, sehingga proses penguraiannya cenderung lebih lambat. Hal ini dapat memengaruhi kecepatan ketersediaan nutrisi bagi tanaman.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari limbah kulit buah pepaya memiliki potensi yang lebih besar dalam meningkatkan pertumbuhan kangkung dibandingkan pupuk organik cair dari kulit mangga. Temuan ini mendukung pemanfaatan limbah organik sebagai alternatif pupuk yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat terdapat perbedaan hasil pada pertumbuhan kangkung dengan perlakuan pupuk organik cair yang berasal dari limbah kulit buah pepaya dan buah mangga. Tumbuhan kangkung dengan perlakuan POC kulit buah pepaya menunjukkan hasil yang lebih baik. Hal tersebut karena adanya kandungan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium di dalamnya sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik cair dari kulit mangga..

DAFTAR PUSTAKA

- Awang surya dkk, *Rancangan bangun alat penghancur sampah organik skala rumah tangga*, vol.3 (2019).
<https://10.31289/jmemme.V3i2>
893
- Agus Burhan, Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Di Lahan Sawah Desa Kelendom, (2022), vol.02, Hlm:4214
- Astuti P. Unsur Hara Kebutuhan Tanaman. Dinas Pangan, Pertanian, Dan Perikanan Kota Pontianak. (2018.)
- Anggraini, D., Pertiwi, M. B., & Bahrin, D. (2012). Pengaruh Jenis Sampah, Komposisi Masukan dan Waktu Tinggal Terhadap Komposisi Biogas dari Sampah Organik. *Jurnal Teknik Kimia*, 18(1), Hlm:17-23.
- Devi shara, *Perkecambahan dan pertumbuhan bibit batang bawah karet (Havea brasiliensis Muell Arg.) Dari Klon Dan Media Yang Berbeda*, (2014).
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19461>
- Dias Idha Pramesti, *Analisis Perkembangan Vegetatif dan Generatif Tumbuhan Model Rorippa indica (L) Hiern.* (2021), hlm. 10.
<http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/42038>
- Dewi widyabudiningsih dkk, Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi), (2021)
- Endah, J. (2002). *Membuat Tanaman Kombinasi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=BLiK7k5NMdcC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Endah,+J.+\(2002\).+Membuat+Tanaman+Kombinasi.+Jakarta:+Agromedia+Pustaka&ots=Jm9po9ZPw&sig=75lgdu1MpAjOVQsBqU9jUQT93Jo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=BLiK7k5NMdcC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Endah,+J.+(2002).+Membuat+Tanaman+Kombinasi.+Jakarta:+Agromedia+Pustaka&ots=Jm9po9ZPw&sig=75lgdu1MpAjOVQsBqU9jUQT93Jo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Husna, S.R. (2019). *Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) Untuk Klasifikasi Daun*

Mangga Menggunakan Modified Direction Feature, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hermanus, M.B., Polii, B., dan Mandey, L.C. 2015. Pengaruh Perlakuan Aerob dan Anaerob Terhadap Variabel BOD, COD, pH dan Bakteri Dominan Limbah Industri Desiccated Coconut PT. Global Coconut Radey, Minahasa Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, Hlm: 48-59

Imelda Anastasia dkk, *Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Padat dan Organik*

Cair Terhadap Porositas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (Amarantus tricolor L.), (2014), vol.2, Hlm: 1-10.
<https://ejurnal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19439>

Irawan, S., Tampubolon, K., Elazhari, E., & Julian, J. (2021). *Pelatihan pembuatan pupuk cair*

organik dari air kelapa dan molase, nasi basi, kotoran kambing serta activator jenis produk EM4. *Journal Liaison Academia and Society*, 1(3), Hlm: 1-18.
<https://doi.org/10.58939/j-las.v1i3.685>

Iskandar, A. (2018). *Optimalisasi sekam padi bekas ayam petelur terhadap produktivitas tanaman*

kangkung darat (Ipomoea reptans). *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 1(3), Hlm:245-252.
<https://dx.doi.org/10.25157/ma.v1i3.44>

Martirah warni zendrato dkk, *Kajian penggunaan pupuk organik dan dampaknya terhadap pertanian berkelanjutan*, *Jurnal ilmu pertanian dan perikanan*, vol.01, (2024).
<https://doi.org/10.70134/penarik.v1i2.215>

Meti herlina dkk, *sosialisasi dan praktek Teknik pengelolaan sampah rumah tangga menjadi pupuk cair organik cair (POC)*, (2022).
<https://doi.org/10.37729/abdimas.v6i2.1410>

Melia, G, A. P. 2017. *Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Jambu Biji (Psidium guajava), Pisang Mas (Musa paradisiaca L.var.mas) dan Pepaya (Carica papayaL.)*. Skripsi. Program Studi Biologi, Fakultas TeknologiBiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Maspupah, Ulpah, et al. *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Berupa Sisa Sayuran dan Sisa Buah-Buahan Sebagai Alternative Pupuk Organik Cair (POC) Dan Solusi Pengelolaan Sampah di Desa Sanggreman, Kecamatan Rawalo, Kabupaten Banyumas*. (2023) Hlm: 785-797.

Neng Susi, Surtinah, Muhammad Rizal,
*Pengujian Kandungan Unsur Hara
Pupuk Organik Cair*

(POC) Limbah Kulit Nenas,
(2018), vol.14, Hlm:50
<https://repository.unilak.ac.id/15/1/261-article%20Text-618-1-10-20180219%20%281%29.pdf>

Nurul Hikma dkk, *Formulasi dan uji mutu fisik sediaan body scrub ekstrak kulit buah pepaya (carica pepaya L) dengan variasi konsentrasi trietanolami*, Vol. 8 (2022).
<https://jurnal-pharmaconmw.com/jmpi/index.php/jmpi/article/view/218>

Pertiwi, N. B. (2020). *Pengaruh Ion Besi (Fe) dari Elektrolisis Air dan Limbah Tahu Sebagai*

Tambahan Nutrisi Pertubuhan Tanaman Hidroponik Kangkung, Skripsi. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
<https://repository.radenintan.ac.id/11339/1/SKRIPSI202.pdf>

Prasetyawati, Reni. *Uji kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd) pada kangkung*

air (Ipomea aquatica FORSK) di Perairan Taman Wisata Wendit Kabupaten Malang. Diss. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2007.
<https://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/48020>

Rahayu, E. R. (2019). *Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil*

Kangkung Darat (Ipomoea reptans L. Poir) yang Ditanam di Polybag, Skripsi. Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
<https://doi.org/10.69840/marsegu/1.7.2024.718-727>

Rizqiani, N. F, Ambarawi, E. dan Yuwono, N. W. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan.

Samudi dkk, *Karakteristik nilai nutrisi limbah kulit manga podang (mangifera indica l) dikabupaten kediri*, vol.5 (2024).

Sitinjak, Azary Abetnego. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Bio-*

Extrim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans Poir). (2018).

Silaban, R. 2012. Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Melalui Kombinasi Teknik Fermentasi dan Enzimatik Menggunakan Ekstrak Nenas. FMIPA Universitas Negeri Medan, Hlm: 91-99.

Sri widyastuti dkk, *Pengelolaan sampah organik pasar dengan menggunakan media larva black soldier flies (BSF)*, vol.19 (2021).

<https://doi.org/10.36456/waktu.v19i01.3240>

Syefanis, A., Proklamasiningsih, E., & Budisantoso, I. (2019). *Pertumbuhan Dan Kandungan*

Vitamin C Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans Poir) Pada Media Zeolit Dengan Penambahan Asam Humat. BioEksakta: Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed, 1(2), Hlm:61.

Sari, Febby Fitria, Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Untuk Bahan Baku Pembuatan Eco-enzyme Sebagai Hand Sanitaizer, (2021).

Vani Rizki Ramadan dkk, *Kajian Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (Hylocereus costaricensis)*, (2016).

Wiwin Addriana Mangngampe dkk, *Respon pertumbuhan vegetatif tanaman kangkung dengan pengaplikasian pupuk kompos dan pupuk organik cair dalam polybag*, vol.3 (2025).

Widyabudiningsih, Dewi, et al. Pembuatan dan pengujian pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan variasi waktu fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)* 4.1 (2021) Hlm: 30-39.