UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
JURNAL PEDAGO BIOLOGI
http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Biologi
2338 – 8935 (Print)
2614 – 834X (Online)

Pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah nasi dan lidah buaya terhadap pertumbuhan tanaman terong (*Solanum melongena*)

Tiara Alyati Nindia [a, 1*], ***Peni Suharti*** [2]

[a] *Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jl. Sutorejo No. 59, Kecamatan Mulyorejo Kota Surabaya 60113, Indonesia*
[1] tiaraalyati@gmail.com; peni.fkipumsby@gmail.com

Informasi artikel
Sejarah artikel:
Diterima
Revisi
Dipublikasikan

Kata kunci:
Lidah buaya
Limbah nasi
Tanaman terong (*Solanum melongena*)
Pupuk organik cair

ABSTRAK

Limbah nasi dan lidah buaya memiliki manfaat yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman. Penggunaan limbah nasi dan lidah buaya dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang dibutuhkan oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah nasi dan lidah buaya terhadap pertumbuhan tanaman terong (*Solanum melongena*). Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang menggunakan desain post test only control group design. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, yaitu pupuk organik cair limbah nasi, pupuk organik cair lidah buaya, pupuk cair Green Tonik (kontrol positif), dan tanpa perlakuan (kontrol negatif). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman dan jumlah helai daun. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah helai daun tanaman terong (*Solanum melongena*). Hal ini kemungkinan karena faktor lingkungan seperti curah hujan yang menyebabkan terkikisnya unsur hara oleh air hujan.

Key word:
Aloe vera
Rice waste
Eggplant
Liquid organic fertilizer

ABSTRACT

Rice waste and aloe vera has benefits that can help the plant growth process. The use of rice waste and aloe vera can be used as liquid organic fertilizer because it contains nutrients such as nitrogen, phosphorus and potassium which are needed by plants. This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer application made of rice waste and aloe vera on the growth of eggplant (*Solanum melongena*). This is an experimental

research using a post-test only control group design. The design of this study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments including liquid organic fertilizer of rice waste, liquid organic fertilizer of aloe Vera, liquid fertilizer of Green Tonic (positive control), and no treatment (negative control). The parameters observed in this research are plant height and number of leaves. The results show that there is no effect on growth height and number of leaves of eggplant (*Solanum Melongena*) due to environmental factors such as high rainfall.

Copyright © 2021 Universitas Muhammadiyah Surabaya. All Right Reserved

Pendahuluan

Tanaman holtikultura merupakan budidaya sayur mayur, buah-buahan dan berbagai tanaman hias yang saat ini menjadi komoditas yang menguntungkan sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Tanaman holtikutura juga memiliki kandungan yang bermanfaat bagi tubuh dan memiliki gizi yang tinggi sehingga banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Macam-macam tanaman holtikultura yang banyak di Indonesia yaitu sawi pakcoy, kangkung, tomat, termasuk terong. Terong merupakan sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai pelengkap masakan. Terong merupakan jenis sayuran yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, kandungan vitamin yang paling tinggi adalah vitamin A dan fosfor (Maulidina dan Rosdiana, 2017). Menurut Sunarjono (2013) dari 100 gram terong mentah memiliki kandungan 26 kalori; 1 gram protein; 0,2 gram hidrat arang; 25 UI vitamin A; 0,04 gram vitamin B; dan 5 gram vitamin C. Sayuran terong memiliki khasiat sebagai obat karena mengandung alkaloid, solanin dan solasodin.

Sebagian besar petani di Indonesia masih bergantung pada bahan kimia dalam pemupukan tanaman serta saat pengendalian hama. Pupuk dapat dibuat dari bahan organik maupun anorganik. Penggunaan pupuk anorganik membuat tanah menjadi asam, membunuh organisme yang menguntungkan dan meningkatkan hama (Chandini et al..2019). Untuk mengatasi dampak tersebut digunakanlah pupuk dari bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi dalam tanah. Pupuk organik memiliki dua jenis yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pada penelitian ini digunakan pupuk organik cair yang berbahan dari limbah nasi dan lidah buaya.

Limbah nasi banyak ditemukan di lingkungan rumah tangga yang tidak habis atau sisa kerak yang menempel pada rice cooker. Sisa limbah nasi dapat dijadikan pupuk organik cair melalui proses fermentasi. Limbah nasi memiliki kandungan unsur hara N 0,7 % ; P_2O_5 ; K_2O 0,25% ; kadar air 62%, bahan organik 21%, CaO 0,4% ; dan C/N 20-25 yang dapat dimanfaatkan untuk menyuburkan tanaman (Lingga, 1991). Selain itu didalam nasi juga terdapat vitamin, diantaranya vitamin A, B1, B2, dan B3 dimana akan diubah menjadi unsur yang bisa digunakan untuk tanaman. Kandungan lain dari nasi bagi tanaman yakni tembaga, beso, dan seng yang menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman.

Lidah buaya merupakan salah satu hasil pertanian yang banyak dibudidayakan di Indonesia yang memiliki iklim yang dingin dan juga daerah kering. Potensi lidah buaya mendorong munculnya industri pengolahan lidah buaya sebagai bahan pangan dan obat-obatan, selain itu juga berpotensi digunakan pupuk (Banu et al, 2017). Lidah buaya memiliki kandungan serat yang cukup banyak sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, selain itu

juga mengandung unsur hara N, P, K, Ca, dan Mg yang memiliki peran penambah kebutuhan unsur hara tanaman (Rabumi, 2012). Pupuk organik cair lidah buaya mengandung beberapa unsur hara seperti Kalium, C organik, dan unsur hara mikro Fe, Mg, Na, dan Ca. Lidah buaya memiliki penambah unsur hara yang tinggi bagi tanaman serta sebagai zat perangsang tumbuh (ZPT) berupa hormon auksin dan giberelin. Lidah buaya terkandung vitamin A, B2, B12, B6, C, E serta beberapa kandungan lain seperti zinc, selenium, tembaga, enzim, sodium, kromium, dan fenol.

Berdasarkan latar belakang diatas, dilakukan penelitian tentang pengaruh dari pemberian pupuk organik limbah nasi dengan pupuk organik cair lidah buaya terhadap pertumbuhan Tanaman Terong (Solanum melongena)..

Metode

Jenis penelitian adalah eksperimental dengan menggunakan desain Posttest-Only Control Group Design. Penelitian ini dilakukan di Kedung Baruk XII Surabaya, dilakukan mulai Februari – Juli 2021. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, pemberian pupuk organik cair limbah nasi; pupuk organik cair lidah buaya, pupuk green tonik (kontrol positif), dan tanpa perlakuan (kontrol negatif). Bahan pada penelitian ini yaitu limbah nasi, lidah buaya, aquades, gula, bibit tanaman terong. Sedangkan alat yang digunakan antara lain polibag, cetok tanaman, wadah. Teknik pengumpulan data secara pengamatan langsung pada tanaman, observasi, dan dokumentasi. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman dan jumlah helai daun.

Pupuk organik cair limbah nasi

Limbah nasi sebanyak 1 kg ditaruh didalam wadah tertutup dan simpan pada tempat yang sedikit cahaya, diamkan selama 7 hari hingga limbah nasi ditumbuhi jamur berwarna oranye. Limbah nasi yang telah ditumbuhi jamur diberi tambahan gula sebanyak 5 sendok dan air sebanyak 1 Liter lalu aduk merata. Diamkan kembali selama 7 hari. Sebelum pengaplikasian pada tanaman diencerkan terlebih dahulu dengan perbandingan air aquades 5 Liter : 1 Liter pupuk organik cair limbah nasi dengan volume diberikan ke tanaman sebanyak 50 ml.

Pupuk organik cair lidah buaya

Lidah buaya segar potong kecil-kecil lalu masukkan pada wadah lalu tambahkan air sebanyak 1,5 Liter dan tutup rapat diamkan selama 7 hari. Setelah 7 hari buka tutup wadah dan aduk merata. Kemudian pindahkan pupuk organik cair lidah buaya ke botol agar mudah saat pemakaian. Pengaplikasian ke tanaman sebanyak 20 ml.

Hasil dan pembahasan

Tabel 1 Rangkuman Anova Tinggi Tanaman Terong (Solanum melongena) hari ke 16 setelah tanam

TINGGI TANAMAN				
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

Between Groups	1,897	3	,632	1,301	,302
Within Groups	9,717	20	,486		
Total	11,613	23			

Dari hasil analisis Anova pertumbuhan tinggi tanaman terong (Solanum melongena) menunjukkan hasil signifikasi (p) 0,302 ≥ 0,05 yang berarti H0 diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak ada perbedaan tinggi tanaman antara pemberian pupuk organik limbah nasi, lidah buaya, pupuk organik Green Tonic, dan tanpa perlakuan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terong (Solanum melongena).

Tabel 2 Rangkuman Kruskal Wallis Jumlah Helai Daun Tanaman Terong (Solanum melongena) Hari Ke 16 Setelah Tanam (Sebelum diberi perlakuan)

Test Statistics[a,b]

	JUMLAH HELAI DAUN
Kruskal-Wallis H	2,126
df	3
Asymp. Sig.	,547

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: PERLAKUAN

Berdasarkan uji Kruskall Wallis jumlah helai daun tanaman terong (Solanum melongena) diatas didapatkan hasil signifikasi 0,547 ≥ 0,05. Ha ini menunjukkan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak ada perbedaan jumlah helai daun antara pemberian pupuk organik cair limbah nasi, lidah buaya, pupuk organik Green Tonic pada jumlah helai daun tanaman terong (Solanum melongena).

Tabel 3 Rangkuman Anova Tinggi Tanaman Terong (Solanum melongena) Hari ke 45 Setelah Tanam

TINGGI TANAMAN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10,091	3	3,364	,534	,664

Within Groups	125,918	20	6,296
Total	136,010	23	

Dari hasil uji Anova pertumbuhan tinggi tanaman terong (Solanum melongena) pada minggu keempat (data awal) menunjukkan hasil signifikasi (p) 0,664 ≥ 0,05 yang berarti H0 diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak ada perbedaan tinggi tanaman antara pemberian pupuk organik limbah nasi, lidah buaya, pupuk organik Green Tonic, dan tanpa perlakuan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terong (Solanum melongena).

Tabel 4 Rangkuman Kruskal Wallis Jumlah Helai Daun Tanaman Terong (Solanum melongena) Hari Ke 45 Setelah Tanam

Test Statistics[a,b]

	JUMLAH HELAI DAUN
Kruskal-Wallis H	5,802
df	3
Asymp. Sig.	,122

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: PERLAKUAN

Berdasarkan uji Kruskall Wallis jumlah helai daun tanaman terong (Solanum melongena) diatas didapatkan hasil siginifikasi 0,122 ≥ 0,05. Hal ini menunjukkan bawah H0 diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak ada perbedaan jumlah helai daun antara pemberian pupuk organik cair limbah nasi dan pupuk organik cair lidah buaya pada tinggi tanaman terong (Solanum melongena).

Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk organik cair limbah nasi dan lidah buaya terhadap pertumbuhan tanaman terong pada parameter tinggi dan jumlah helai daun menyatakan tidak ada pengaruh pada pengamatan hari ke 16 setelah tanam (sebelum diberi perlakuan). Hal ini menunjukkan bahwa data tinggi tanaman dan jumlah helai daun memiliki karakteristik yang sama pada seluruh sampel sebelum diberi perlakuan.

Hasil uji analisis data pada pengamatan akhir setelah pemberian perlakuan (minggu keempat) menyatakan tidak ada perbedaan pengaruh pertumbuhan tanaman terong baik pada tinggi tanaman maupun jumlah helai daun. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah nasi, lidah buaya, green tonic, memberi pengaruh yang sama dengan tanpa perlakuan pada pertumbuhan tanaman terong.

Pertumbuhan tinggi dan helai daun tanaman terong sangat berkaitan dengan unsur hara makro dan mikro. Lakitan (2000) mengatakan N merupakan bahan dasar

yang penyusun klorofil sehingga bila klorofil meningkat maka fotosintesis juga meningkat. Nitrogen adalah bahan dasar yang diperlukan untuk membentuk asam amino dan protein yang dimanfaatkan dalam proses metabolisme tanaman dan berpengaruh pada pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar untuk menjadi lebih baik. Selain unsur N, unsur P dan K juga sangat penting dalam proses fisiologi dan metabolisme tanaman. Menurut Marvelia dkk (2006) unsur hara N dibutuhkan saat fase pertumbuhan tanaman seperti daun dan juga berperan dalam proses pembungaan, namun peran N tidak terlalu besar dibandingkan dengan peran P dalam pembentukan bunga.

Tetapi dalam penelitian pemberian pupuk organik cair limbah nasi, lidah buaya dan Green Tonic tidak memberi pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman terong. Hal kemungkinan disebabkan saat pertumbuhan tanaman terong tidak dapat mengambil unsur hara N yang maksimal dari tiap pupuk organik cair yang diberikan karena unsur hara pada pupuk organik cair tercuci saat hujan turun karena ketika penelitian hujan hampir setiap hari. Hayati, dkk (2012) menyatakan media tanam tanah juga mempengaruhi sirkulasi udara didalam tanah, laju infiltrasi, gerakan air, penetrasi akar, pencucian hara dan perkembangan akar.

Pendapat Darius dalam Syawaluddin (2018) pertumbuhan tanaman yang baik jika faktor sekeliling mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Faktor tidak ada pengaruh pada pemberian pupuk pada pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman terong disebabkan tidak menggunakan unsur hara secara maksimal dan perlakuan pada tanaman yang terlalu banyak menerima jumlah air dibanding dengan pupuk organik cair yang diberikan. Jumlah air tinggi ini seperti curah hujan yang menyebabkan terkikisnya unsur hara oleh air yang menjadikan hanyutnya unsur hara sehingga kurang bermanfaat bagi tanaman (Ni Putu dkk, 2013).

Kemungkinan lain tidak berpengaruhnya pupuk organik cair limbah nasi, lidah buaya proses fermentasi yang kurang lama sehingga kurang maksimal yang mengakibatkan tanaman tidak dapat unsur hara secara maksimal pula. Menurut Rahmadini (2017) waktu terbaik dalam pembuatan pupuk organik cair adalah 14 hari karena nilai kadar hara makro dan mikro optimum diperoleh pada waktu tersebut. Lama fermentasi yang optimal untuk mendapatkan kandungan unsur hara fosfor dan kalsium pada pupuk cair hasil fermentasi batang pisang, kulit pisang, dan buah pare dengan penambahan EM4 yang tertinggi yaitu 10 hari (Nadya, 2018). Penelitian lain oleh Agus Rasmito (2019) hasil fermentasi limbah cair tahu yang paling optimum pada parameter nitorgen, P2O5 dan K2O adalah 10 hari.

Selain itu faktor yang menyebabkan tidak berpengaruhnya pupuk organik cair limbah nasi, lidah buaya, pupuk cair Green Tonik kemungkinan dari media tanam yang kurang banyak karena menggunakan polibag ukuran 25x25. Dalam penelitian ini media tanam menggunakan tanah taman yang dicampur dengan kompos pupuk organik yang memiliki komposisi sekam bakar, kompos, dan cocopeat seberat 5 kg/polibag.

Simpulan

Tidak ada pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah nasi, lidah buaya, Green Tonic (kontrol positif), dan tanpa perlakuan (kontrol negataif)

terhadap pertumbuhan tanaman terong (Solanum melongena) berdasarkan parameter tinggi tanaman dan jumlah helai daun.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan berbagai variasi kadar volume pemberian pupuk organik cair limbah nasi, pupuk organik cair lidah buaya, pupuk cair Green Tonik dengan kondisi lingkungan yang ideal agar dapat diketahui volume yang optimal dan sesuai untuk pertumbuhan tanaman terong (Solanum melongena).

Referensi

Aprilia,Nadya P. 2018. Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Organik Cair Kombinasi Batang Pisang, Kulit Pisang Dan Buah Pare Terhadap Uji Kandungan Unsur Hara Makro Fosfor (P) dan Kalsium (Ca) Total Dengan Penambahan Bioaktivator EM4. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta

Banu, L. S. Dan Firmansyah, R. 2017. Pemanfaatan Limbah Industri Minuman Lidah Buaya (Aloe vera) Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Menggunakan Effective Microorganism 4 (EM4) dan Molase. Jurnal Ilmiah Respati Pertanian.

Danang Dwi, P. 2018. Uji Efektivitas Mikroorganisme Lokal Dar Tomat Busuk, Nasi Basi, Bonggol Pisang, Sebagai Starter Dalam Pembuatan Kompos Organik Desa Dagangan Madiun. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun, Madiun

Ernawati. 2013. Pengaruh Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (Solanum melongena L). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar, Aceh Barat.

Gordianus, Amuro. Luluk S. B. dan Siti, M.S . 2018. Aplikasi Dosis Pupuk Cair Limbah Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kailan. Jurnal Ilmiah Respati. 13 (2): 10.

Hayati,E., Sabaruddin., & Rahmwati. 2012. Pengaruh Jumlah Mata Tunas dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L.). Jurnal Agrista, 16(3), 129-134.

Lakitan, B. 2010. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

Lingga, P. dan Marsono, 1990. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Marvelia., S. Darmanti. 2006. Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.saccharata) Yang Diperlakukan Dengan Kompos Kascing Dengan Dosis Yang Berbeda. Buletin Anatomi dan Fisologi Vol XIV: Oktober . Yogyakarta

Ni Putu, S., Supriadi., & Siti Nuryanti. 2013. Pemanfaatan nasi basi sebagai pupuk organik cair dan Aplikasinya untuk pemupukan tanaman bunga kertas Orange (bougainvillea spectabilis). Jurnal Akad Kim, 2(4), 187-195).

Rabumi W. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrophoska Elite dan Limbah Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak pada Tanah Alluvial di Polybag. Fakultas Pertanian Universitas Panca Bakti. Pontianak

Rasmito,Agung. Aryanto,H. Anjang,P H. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Stater Filtrat Kulit Pisang dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. Jurnal IPTEK.

Sunarjono, H. 2013.Bertanam 36 Jenis Sayuran. Jakarta : Penebar Swadaya.

Syafri Rahmadini. Chairil. Denise,S. 2017. Analisa Unsur Hara Makro Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Industri Keripik Nenas dan Nangka Desa Kualu Nenas Dengan Penambahan Urin Sapi dan EM4. Jurnal Photon. Vol 28 (1).

Syawaluddin., Rafiqah, A. L dan Putra, W. N. 2018. Pengaruh POC Lidah Buaya dan Interval Pemberian Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Semangka. Jurnal Agrohita. 26 (2): 31