

Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Akibat Pemberian Kompos Dan Pupuk Organik Cair Kulit Nenas

Growth And Production Of Pakcoy (Brassica Rapa L.) Due To Providing Compost And Liquid Organic Fertilizer Of Pineapple Peel

Khairil Anwar Tanjung^{1*}, Aisyah Lubis², Farida Hairani³, Juliana⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Al Azhar Jl. Pintu Air IV
No.214, Kwala Bekala, Medan 20142

Email : [*khairilanwartanjung82@gmail.com](mailto:khairilanwartanjung82@gmail.com)

Diterima 6 Agustus 2024/Disetujui 9 Agustus 2024

Abstract

*This study aims to determine the effect of compost and liquid organic fertilizer of pineapple peel and their interactions to increase the growth and production of pak choi (*brassica rapa l.*) plants. The study was conducted at Jl. Setia Makmur, Sunggal Kanan Village, Sunggal District, North Sumatra Province. This study was conducted from August to October 2023. This study used a Factorial Randomized Block Design with 2 factors studied and 3 replications where the first factor was the provision of compost fertilizer (K) consisting of 3 levels, namely K_0 = no treatment (control), K_1 = 1.5 kg plot^{-1} , and K_2 = 3 kg plot^{-1} . The second factor of the provision of liquid organic fertilizer of pineapple peel (N) consisted of 4 levels, namely N_0 = no treatment (control), N_1 = 15 ml liter^{-1} water, N_2 = 30 ml liter^{-1} water, and N_3 = 45 ml liter^{-1} water. The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), fresh weight of plants per sample (g), and fresh weight of plants per plot (g). The results showed that the provision of compost fertilizer had a significant effect on the parameters of plant height, number of leaves, and fresh weight of plants per plot. The provision of liquid organic fertilizer of pineapple skin had a significant effect on the parameters of the number of leaves, and fresh weight of plants per plot, had no significant effect on the parameter of plant height. The interaction between the provision of compost fertilizer and liquid organic fertilizer of pineapple skin had no significant effect on all observation parameters.*

Keywords: Pakchoy, Compost, Liquid Organic Fertilizer, Liquid Organic Fertilizer from Pineapple Peel Waste

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos dan pupuk organik cair kulit nanas serta interaksinya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*brassica rapa l.*). Penelitian dilaksanakan di Jl. Setia Makmur Kelurahan Sunggal Kanan Kecamatan Sunggal Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti dan 3 ulangan dimana faktor pertama adalah pemberian pupuk kompos (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu K_0 = tanpa perlakuan (kontrol), K_1 = 1.5 kg plot^{-1} , dan K_2 = 3 kg plot^{-1} . Faktor kedua pemberian pupuk organik cair kulit nanas (N) terdiri dari 4 taraf yaitu N_0 = tanpa perlakuan (kontrol), N_1 = 15 ml liter^{-1} air, N_2 = 30 ml liter^{-1} air, dan N_3 = 45 ml liter^{-1} air. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat segar tanaman per sampel (g), dan berat segar tanaman per

plot (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tanaman per plot. Pemberian pupuk organik cair kulit nanas berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, dan berat segar tanaman per plot, berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Interaksi pemberian pemberian pupuk kompos dan pupuk organik cair kulit nanas berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci : Kompos, Pakchoy., POC Limbah Kulit Nanas

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman pakcoy sangat potensial untuk dikembangkan karena belum banyak yang membudidayakan sayuran ini di Indonesia, apalagi masa panennya pendek. Dilihat dari segi ekonomi dapat dikatakan persaingan usaha budidaya tanaman ini masih sangat sedikit, tetapi karena masyarakat pasti membutuhkan sayuran sebagai salah satu kebutuhan pokok

Pada umumnya produktivitas sayuran pakcoy masih tergolong sangat rendah, disebabkan oleh beberapa faktor yaitu teknik budidaya yang belum intensif, faktor iklim dan tingkat kesuburan tanah yang rendah.

Upaya untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman pakcoy dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dengan cara penggunaan pupuk organik baik pupuk padat maupun pupuk cair sesuai dengan pernyataan (Ainiya dkk. 2019) yang mengatakan bahwa perbaikan kondisi kesuburan tanah yang paling praktis adalah dengan penambahan bahan-bahan organik ke dalam tanah.

Kompos selain berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah, sifat fisika, kimia juga biologi tanah, tekstur tanah, aerasi dan peningkatan daya serap tanah terhadap air, juga berfungsi sebagai stimulan untuk meningkatkan kesehatan akar tanaman dan menyediakan makanan untuk mikroorganisme yang dapat menjaga tanah dalam kondisi sehat dan seimbang. Penggunaan kompos mampu mengatasi kelangkaan pupuk anorganik yang mahal

Pupuk organik cair (POC) merupakan suatu larutan yang berasal dari hasil

pembusukan bahan – bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan, dan sampah organik lainnya. Kelebihan dari POC adalah dapat mempercepat menyediakan unsur hara dan tidak akan merusak tanah walaupun digunakan secara rutin (Satriawi dkk. 2019).

Sampah kulit nanas banyak ditemukan di sekitar pasar, penjual jus, dan penjual buah nanas di sekitar jalan. Timbulan sampah kulit nanas yang tidak terkendali akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Sampah kulit nanas ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan nutrisi pada tanaman, salah satunya adalah dengan cara membuat pupuk organik cair (Khairani dkk. 2019). Kulit nanas mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi. Kulit nanas mengandung 0.028% N, 0.026% P, 0.108% K dan bahan organik 3.476% (Satriawi dkk. 2019).

Hasil penelitian dari Lumban Gaol (2020). menunjukkan pemberian POC limbah kulit nanas pada taraf 100 ml /liter air dan 150 ml liter⁻¹ air belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Setia Makmur Sunggal Kanan Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2023. Bahan-bahan yang digunakan diantaranya adalah benih pakcoy varietas NAULI F1, kompos, POC kulit nenas, kulit nenas, gula merah, EM4, air. Sementara alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah ember ukuran 30 liter, parang babat, cangkul, garu, gembor, handsprayer,

timbangan, meteran, spidol, terpal, kalkulator, alat tulis, alat dokumentasi dll.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yang diteliti dan 3 ulangan. Faktor pemberian pupuk Kompos (K), terdiri dari 3 taraf, yaitu K₀ (0 kg plot⁻¹), K₁ (1.5 kg plot⁻¹), dan K₂ (3 kg plot⁻¹). Faktor pemberian POC kulit Nenas (N), terdiri dari 4 taraf, yaitu N₀ (Tanpa perlakuan/Kontrol, N₁ (15 ml liter⁻¹ air), N₂ (30 ml liter⁻¹ air), dan N₃ (45 ml liter⁻¹ air).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 28 HST Akibat Pemberian Pupuk Kompos (K) dan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas (N) serta Interaksinya.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	Rataan
N ₀	16.33	17.73	17.83	17.30
N ₁	15.20	15.10	19.30	16.53
N ₂	16.47	16.40	17.73	16.87
N ₃	17.23	17.50	17.67	17.47
	16.31	16.68	18.13	
Rataan	bB	bA	aA	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

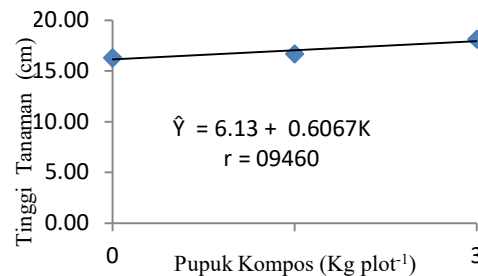
Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kompos (K) pada perlakuan K₂ (18.13 cm) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₀ dan berbeda nyata terhadap perlakuan K₁. Antar perlakuan K₀ dan K₁ berbeda nyata.

Pemberian pupuk organik cair kulit nanas pada perlakuan N₃ (17.47 cm) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan yang lainnya.

Interaksi perlakuan pemberian pupuk kompos (K) dan pupuk organik cair kulit nanas

(N) pada perlakuan kombinasi K₂N₁ (19.80 cm) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi yang lainnya.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kompos (K) terhadap tinggi tanaman dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 6.13 + 0.6067K$ dengan nilai $r = 0.9460$. Hubungan pupuk kompos terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Pupuk Kompos terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 28 Hari Setelah Tanam (HST)

Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Umur 28 HST Akibat Pemberian Pupuk Kompos (K) dan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas (N) serta Interaksinya.

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	Rataan
N ₀	9.57	12.63	10.60	10.93bA
N ₁	10.03	10.50	11.33	10.62bA
N ₂	10.87	11.40	12.83	11.70aA
N ₃	11.73	12.50	13.40	12.54aA
Rataan	10.55bA	11.76aA	12.04aA	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

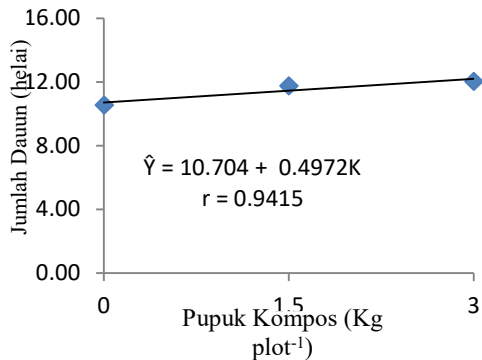
Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kompos (K) pada perlakuan K₂ (12.04 helai) menunjukkan rata-rata jumlah daun terbanyak dan berbeda nyata terhadap perlakuan A₀ dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K₁. Antar perlakuan K₀ dan K₁ berbeda nyata.

Pemberian pupuk organik cair kulit nanas pada perlakuan N₃ (12.54 helai) menunjukkan jumlah daun terbanyak dan

berbeda nyata terhadap perlakuan N_0 dan N_1 , dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan N_2 . Antar perlakuan N_2 dan N_0 berbeda nyata dan pada perlakuan K_1 berbeda nyata.

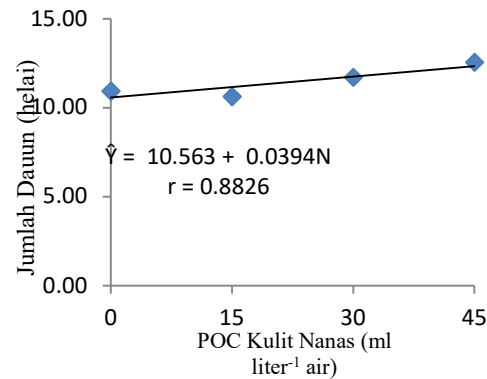
Interaksi perlakuan pemberian pupuk kompos (K) dan pupuk organik cair kulit nanas (N) pada perlakuan kombinasi K_2N_2 (12.83 helai) menunjukkan jumlah daun terbanyak, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi yang lainnya.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kompos (K) terhadap jumlah daun dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 10.704 + 0.4972K$ dengan nilai $r = 0.9415$. Hubungan pupuk kandang kompos terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Pupuk Kopus terhadap Jumlah Daun (helai) Umur 28 Hari Setelah Tanam (HST).

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk organik cair kulit nanas (N) terhadap jumlah daun dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 10.563 + 0.0394N$ dengan nilai $r = 0.8826$. Hubungan pupuk organik cair kulit nanas terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas terhadap Jumlah Daun (helai) Umur 28 Hari Setelah Tanam (HST).

Berat Segar Tanaman per Plot

Tabel 3. Rata-rata Berat Segar Tanaman per Plot(g) Akibat Pemberian Pupuk Pupuk Kompos (K) dan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas (N) serta Interaksinya.

Perlakuan	K_0	K_1	K_2	Rataan
N_0	175.00	293.33	246.67	238.33bB
N_1	240.00	236.67	283.33	253.33bA
N_2	270.00	293.33	316.67	293.33aA
N_3	270.00	326.67	393.33	330.00aA
Rataan	238.75	287.50	310.00	
	bA	aA	aA	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

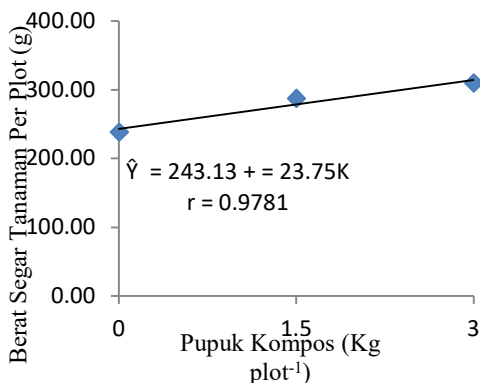
Dari tabel 3, dapat diketahui bahwa pemberian pupuk kompos (K) pada perlakuan K_2 (310.00 g) menunjukkan rata-rata berat segar tanaman per plot terberat dan berbeda nyata terhadap perlakuan K_0 dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K_1 . Antar perlakuan K_0 dan K_1 berbeda nyata.

Pemberian pupuk organik cair kulit nanas pada perlakuan N_3 (330.00 g) menunjukkan berat segar tanaman per plot terberat dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan N_0 , berbeda nyata terhadap perlakuan N_1 , dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan N_2 . Antar perlakuan N_2 dan N_0 berbeda sangat nyata dan pada perlakuan N_1 berbeda nyata.

Interaksi perlakuan pemberian pupuk

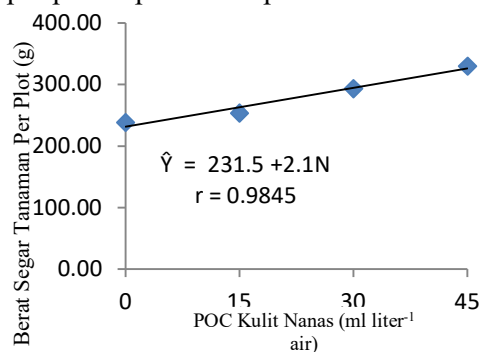
kompos (K) dan pupuk organik cair kulit nanas (N) pada perlakuan kombinasi K_2N_3 (393.33 g) menunjukkan berat segar tanaman per plot terberat, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi yang lainnya.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kompos (K) terhadap berat tanaman segar per plot dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 243.13 + 23.75K$ dengan nilai $r = 0.9781$. Hubungan pupuk kompos terhadap berat segar tanaman per plot dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Pupuk Kompos terhadap Berat Tanaman Segar per Plot.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk organik cair kulit nanas (N) terhadap berat tanaman segar per plot dinyatakan dengan persamaan regresi linier yaitu $\hat{Y} = 231.5 + 2.1N$ dengan nilai $r = 0.9845$. Hubungan hubungan pupuk organik cair kulit nanas terhadap berat segar tanaman per plot dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas terhadap Berat Tanaman Segar per Plot.

Pembahasan

Pengaruh pemberian kompos terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.

Pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tanaman per plot. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk kompos sudah mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai dan dapat diserap oleh tanaman sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman baik per sample maupun per plot nya. Kompos mengandung unsur hara yang lengkap baik makro maupun mikro, walaupun kandungannya dalam jumlah yang sedikit tetapi mampu memberikan nutrisi yang lengkap untuk pertumbuhan tanaman.

Kompos merupakan bahan organik yang dapat berfungsi sebagai pupuk. Selain itu, kompos juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanah menjadi remah dan pada gilirannya mikroba-mikroba tanah yang bermanfaat dapat hidup lebih baik.

Meningkatnya serapan unsur hara bagi tanaman yang didukung lingkungan yang menguntungkan akan membuat proses fotosintesis berlangsung dengan baik sehingga hasil asimilat juga akan meningkat.

Menurut Silalahi dkk. (2020) bahwa semakin banyak hasil asimilasi yang dihasilkan berarti semakin banyak pula asimilat yang dibagikan pada akar dan daun. Daun yang menjadi daerah pembagian asimilat akan memanfaatkannya untuk pemanjangan dan pelebaran daun sehingga tanaman akan mengalami peningkatan tinggi tanaman.

Pengaruh pemberian pupuk organik cair kulit nanas terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.

Pupuk organik cair kulit nanas berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, dan berat segar tanaman per plot, hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair dari limbah kulit

nanas merupakan unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan yaitu berupa unsur N, P dan K. Nutrisi yang baik di dalam tanah dapat dengan mudah diserap dengan bantuan akar tanaman dan dapat menghasilkan pertambahan jumlah unsur hara N guna peningkatan standar tanaman, terutama batang, cabang dan daun

Terbentuknya daun juga berhubungan dengan nitrogen. Nitrogen (N) juga berperan dalam pembentukan protein, lemak dan senyawa lainnya. Fosfor (P) untuk proses vegetasi memiliki karakteristik yang lebih besar guna merangsang pertumbuhan akar, terutama akar tumbuhan yang lebih muda (Azmin dkk, 2015).

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang berperan sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Daun sangat erat hubungannya dengan fotosintesis karena mengandung klorofil. Dalam pertumbuhan vegetatif pada tanaman komponen paling penting yaitu nitrogen (N). Nitrogen berperan guna meningkatkan pertumbuhan sel dan berhubungan dalam fotosintesis yakni pertumbuhan daun muda (Hartati dkk, 2019).

Menurut Haslita, (2018) Unsur N erat kaitannya dengan jumlah daun, jika unsur N tercukupi maka pertumbuhan daun akan baik dan menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang banyak. Nitrogen merupakan unsur makro utama pada berbagai senyawa pada tubuh tanaman. Nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Semakin banyak nitrogen yang diberikan pada tanaman maka jumlah klorofil yang terbentuk akan meningkat.

Fotosintesis ialah proses sintesis karbohidrat menggunakan energi pada matahari diserap melalui reaksi kompleks. Dalam proses fotosintesis menghasilkan karbohidrat dan CO₂ yang tidak bisa memperoleh tempat guna menyediakan protein dan asam nukleat seumpama tidak tersedia nitrogen (Firmansyah, 2017).

Pengaruh interaksi pemberian Kompos dan pupuk organik cair kulit nenas terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.

Interaksi pemberian pupuk kompos dan pupuk organik cair kulit nenas berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati Hal ini disebabkan karena kedua pupuk belum mampu bekerja sama untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Peranan dari salah satu faktor atau peranan dari masing-masing faktor saling menetralsir sehingga interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mempengaruhi pola aktifitas tanaman secara keseluruhan.

Sejalan dengan pernyataan Hanafiah (2019) tidak terjadinya pengaruh interaksi dua faktor perlakuan karena kedua faktor tidak mampu bekerja sama sehingga mekanisme kerjanya berbeda atau salah satu faktor tidak berperan secara optimal atau bahkan antagonis, yaitu saling menekan pengaruh masing-masing.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil diatas maka dapat disimpulkan :

1. Pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun berat segar tanaman per plot.
2. Pupuk organik cair kulit nenas berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, dan berat segar tanaman per plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman.
3. Interaksi pemberian pupuk kompos dan pupuk organik cair kulit nenas berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiya. M, Fadil. M, Rika. D. 2019. Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis dengan Pemanfaatan Trichokompos dan POC Daun Lamtoro. Department of Sustainable

- Agriculture Counseling, Politeknik Pembangunan Pertanian, Malang, Indonesia.
- Azmin, N. (2015). Pertumbuhan Carica (*Carica pubescens*) Dengan Perlakuan Dosis Pupuk Fospor Dan Kalium Untuk Mendukung keberhasilan Transplantasi Di Lereng Gunung Lawu. *EL-VIVO*, 3(1).
- Firmansyah., I. S. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 69-78.
- Hartati, H., Azmin, N., Andang, A., & Hidayatullah, M. E. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi (*Coffea*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(2), 71-78..
- Hanafiah, K.A. 2019. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Rajawali Pers. Jakarta.
- Harjadi SS, 1993. *Pengantar Agronomi*. Penerbit Gramedia. Jakarta
- Haslita. (2018). Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabar Besar (*Capsicum annum* L.). Skripsi. Makassar: UIN ALAUDDIN.
- Khairani., Heiriyani, T., Khamidah, N. (2019). Uji Efektivitas Mikroorganisme Lokal dari Kulit Nanas (*Ananas comosus* L) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, No 3 Vol 2. Lampung.
- Pramono Lumban Gaol, 2020. Respon Pemberian POC Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) merr.) sebagai Nutrisi Dan Kompos Limbah Kubis (*Brassica oleracea*) Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
- Satriawi, W., R. Murtiningsih., G. A. Sopha dan T. Handayani. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil 35 Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 19(2): 116-121. P issn 1410-5020. E issn 2047-1781.
- Silalahi, Y.H., A.S. Karyawati. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kompos Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 8 (3): 345-352.