



Penggunaan Air Kelapa sebagai Sumber Nutrisi Alternatif pada Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.)

Zulpan Efendi Nasution¹, Siti Hardianti Wahyuni^{2*}, Parmanoan Harahap³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan, Kampus 1 Tor Simarsayang Kota Padangsidempuan 22711

Email: zulpanefendi13@gmail.com¹, sitihardiantiw@yahoo.com^{2}, parmabona@gmail.com³

Articel History:

Diterima 2024-09-26	Direvisi 2024-10-07	Terbit 2024-10-31
---------------------	---------------------	-------------------

ABSTRACT

The fermentation process with a mixture of coconut water as ZPT and EM4 as a bioactivator. The purpose of this study is to determine the effect of administering several doses of coconut water and enriched with EM4. This study used a Complete Random Design (RAL) with 6 treatments, namely manure and urea (positive control), negative control (no fertilizer), A1 (Coconut Water Fermentation) 10%, A2 20%, A3 30%, and A4 40%. Data analysis using ANOVA was followed by DMRT tests with the SPSS application. The results showed that Based on the results of the study, it can be concluded that the fermentation of coconut water enriched with EM4 has a real effect on the parameters of leaf area and plant height (28 HST) and the number of leaves on the plant (28 HST). The dose of coconut water that gave the best results for plant growth in this study was P4, which was 40%, but the results obtained were less than optimal compared to positive controls.

Keywords: Coconut water; EM4; Fermentation; Land Kale; Tofu Waste

ABSTRAK

Proses fermentasi dengan campuran air kelapa sebagai ZPT dan EM4 sebagai bioaktivator. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian beberapa dosis hasil air kelapa dan diperkaya EM4. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan, yaitu pupuk kandang dan urea (kontrol positif), kontrol negatif (tanpa pupuk), A1 (Fermentasi Air kelapa) 10%, A2 20%, A3 30%, dan A4 40%. Analisis data menggunakan ANOVA dilanjutkan uji DMRT dengan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian fermentasi air kelapa yang diperkaya EM4 memberikan pengaruh nyata terhadap parameter luas daun dan tinggi tanaman (28 HST) dan jumlah daun pada tanaman (28 HST). Dosis air kelapa yang memberikan hasil terbaik bagi

pertumbuhan tanaman pada penelitian ini adalah P4 yaitu 40%, namun hasil yang diperoleh kurang optimal dibandingkan dengan kontrol positif.

Kata kunci : Air Kelapa; EM4; Fermentasi; Kangkung Darat;

PENDAHULUAN

Air kelapa merupakan produk samping dari buah kelapa dan mudah ditemukan. Air kelapa banyak mengandung mineral seperti Na, Ca, Mg, Fe, Cu, dan P. Selain itu, air kelapa juga mengandung hormon sitokinin dan auksin yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman (Saptaji et al., 2015). Selain air kelapa, dapat juga ditambahkan zat bioaktif *Effective Microorganism-4* (EM4). EM4 merupakan agen bioaktif yang mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan meningkatkan kualitas pupuk organik. Hal ini disebabkan karena EM4 mengandung mikroorganisme yang berguna dalam proses fermentasi seperti *Lactobacillus*, disusul bakteri pelarut fosfat, bakteri pendegradasi, dan yeast (Yacob, 2008).

Fermentasi dengan penambahan EM4 juga dapat menurunkan kadar zat pencemar pada limbah seperti COD (*chemical oksigen demand*) dan BOD (*biological oksigen demand*) (Jasmiati, 2010). Campuran fermentasi ampas tahu, air kelapa dan EM4 ini dapat dimanfaatkan untuk tanaman kubis desa. Kangkung merupakan salah satu sayuran musiman yang paling populer dan banyak dikonsumsi masyarakat karena ketersediaannya yang mudah, harga yang terjangkau, dan rasanya yang lezat.

Iskandar (2018) mengamati bahwa masyarakat lebih memilih kubis terestrial dibandingkan kubis air untuk budidaya konsumsi dan produksi. Rasa kangkung lebih renyah dan tidak terlalu keras (Walangitan, 2021). Menanam kangkung relatif mudah karena merupakan sayuran yang umurnya relatif pendek dan relatif tahan terhadap hama (Maulana, 2018).

Dengan memperhatikan nutrisi yang diserap kangkung pada musim tanamnya, Anda bisa memperoleh kangkung yang berkualitas. Unsur hara tersebut dapat diperoleh dari pupuk. Namun para petani dan petani kangkung masih menggunakan pupuk anorganik yang dapat berdampak buruk bagi lingkungan dan tanaman itu sendiri. Pupuk anorganik masih banyak digunakan karena sangat mudah didapat di pasaran (Dewanto, 2013).

Berdasarkan karya Nurman dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa pemberian air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun per tandan, jumlah umbi per tandan sampel, lingkaran umbi, bobot segar umbi, dan bobot umbi yang tepat. Untuk penyimpanan tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Fermentasi dari ampas tahu dan air kelapa juga memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman kangkung, karena pemberian ampas fermentasi juga memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi, jumlah daun, dan bobot tanaman kangkung (Sastro, 2010). Kubis tumbuh subur dan dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2023. Penelitian dilaksanakan Banjar Aur Kec. Batahan Kab. Mandailing Natal. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu faktor dosis fermentasi yang diberikan. Terdapat 6 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dengan 3 satuan pengamatan pada masing- masing pengulangan. Perlakuan dibagi menjadi kontrol positif yaitu pemberian pupuk kandang dan urea, kontrol negatif yaitu tanpa pemberian pupuk apapun (Kontrol) 0%), A2 10%, A2 20%, A3 30%, dan A4 40%. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah: 1. Tinggi tanaman, pengukuran dimulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi setelah diluruskan. Pengukuran tinggi tanaman ini dimulai setiap minggunya sejak tanaman mencapai umur 14 HST hingga kubis siap dipanen. 2. Jumlah daun dihitung seminggu sekali sampai tanaman kubis siap panen, pada saat tanaman mencapai umur 14 HST. Perhitungannya juga mencakup daun yang terbuka penuh dan masih hijau. Luas daun dihitung apabila tanaman dipanen dengan cara konstan. Nilai konstanta ditentukan dengan menghitung luas lembaran sebenarnya pada kertas grafik dibagi panjang dan lebar lembaran dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Ngapu, 2020) :

$$\text{Luas Daun} = P \times L \times K$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter dalam menganalisis pertumbuhan tanaman. Pertambahan tinggi tanaman erat kaitannya dengan unsur hara makro, termasuk nitrogen (N). Di sini unsur N merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman dan berfungsi mengaktifkan sel-sel tanaman yang menjaga proses fotosintesis sehingga mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman (Simatupang & Yetti, 2016). Selain itu, tinggi tanaman erat kaitannya dengan kemampuan tanaman dalam menyerap sinar matahari, karena berkaitan dengan proses fotosintesis. Penambahan EM4 pada campuran fermentasi ampas tahu dan air kelapa mengaktifkan bakteri pelarut, meningkatkan humus tanah, dan dengan cepat menguraikan bahan organik menjadi asam amino yang mudah diserap tanaman. Seiring berjalannya waktu, jumlah klorofil meningkat sehingga dapat mempengaruhi proses fotosintesis tanaman (Natsir, 2016).

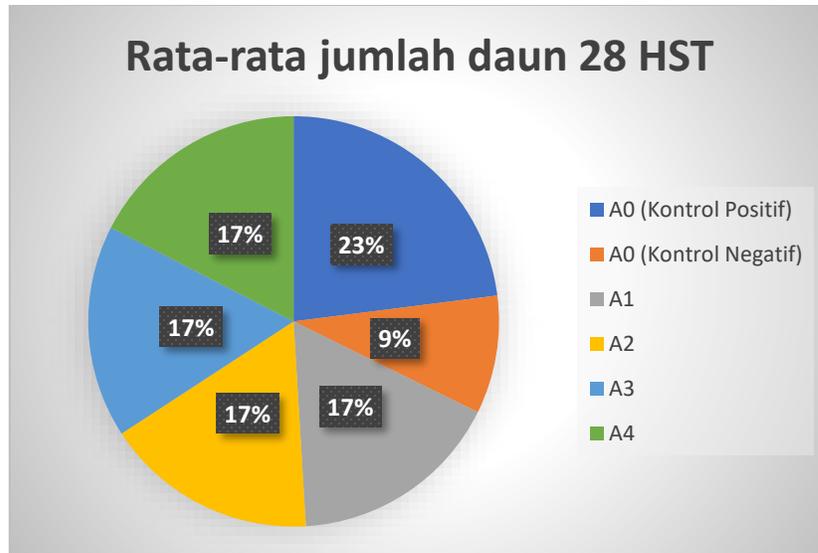
Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kangkung darat pada 28 HST.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman 28 HST (cm)
A0 (Kontrol Positif)	36, 531 ^a
A0 (Kontrol Negatif)	21,400 ^b
A1	21,725 ^b
A2	22,121 ^b
A3	21,324 ^b
A4	24,821 ^b

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Duncan taraf 5%.

Perlakuan lain mempunyai tinggi tanaman yang memenuhi kriteria tanaman kangkung layak panen yaitu kurang lebih 20 butir kelapa. Karena hormon auksin dan sitokinin yang terkandung dalam air berperan penting dalam proses pembelahan sel, mendorong pembentukan tunas dan pemanjangan batang (Rukmana, 1994). Auksin menyebabkan sel cepat membelah dan tumbuh menjadi tunas dan batang (Ariyati, 2018). Namun nilai mean yang lebih tinggi kurang optimal dibandingkan P0 (kontrol positif). Hal ini disebabkan karena nilai pH limbah tahu fermentasi yang tergolong asam yaitu 3,4 dapat mempengaruhi proses penyerapan unsur hara (Sari *et al.*, 2015), sehingga menyebabkan penyerapan nitrat lebih kuat dibandingkan penyerapan amonium pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dapat meningkat secara signifikan (Nugraha, 2010). Selain itu, perbedaan tinggi tiap tanaman menurut Rahmah dkk. (2014) Hal ini juga disebabkan oleh perbedaan kemampuan individu tanaman dalam menyerap unsur hara. Semakin tinggi konsentrasi pupuk pada tanaman maka semakin cepat pula proses pertumbuhan organ tanaman seperti akar, semakin banyak air dan unsur hara yang diserap tanaman, hal ini juga mempengaruhi tinggi tanaman.

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang sangat penting dan berperan dalam pembentukan senyawa primer dan sekunder seperti fotosintesis, transpirasi, dan respirasi (Susanti & Safrina, 2018). Analisis varians jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan fermentasi air kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dengan nilai P 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.



Gambar 1. Rataan jumlah daun 28 HST

Penambahan air kelapa pada remah tahu yang difermentasi berperan penting dalam meningkatkan luas permukaan daun, karena air kelapa muda mengandung hormon pertumbuhan. Hormon pertumbuhan tidak hanya merangsang pertumbuhan batang, tetapi juga pertumbuhan seluruh bagian tanaman termasuk akar dan daun (Campbell, 2003). Rahmah (2014) juga menyebutkan bahwa tanaman juga mempunyai keterbatasan tertentu dalam penyerapan unsur hara. Oleh karena itu, P5 (FLT 30%) mempunyai nilai luas daun yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi rendah lainnya. Selain itu, luas daun juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti genotipe masing-masing tanaman, hormon, dan aktivitas metabolisme (Gardner, 1991).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian fermentasi air kelapa yang diperkaya EM4 memberikan pengaruh nyata terhadap parameter luas daun dan tinggi tanaman (28 HST) dan jumlah daun pada tanaman (28 HST). Dosis air kelapa yang memberikan hasil terbaik bagi pertumbuhan tanaman pada penelitian ini adalah P4 yaitu 40%, namun hasil yang diperoleh kurang optimal dibandingkan dengan kontrol positif.

REFERENSI

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): 245-252.

- Jasmiati, Sofia, A., dan Thamrin. (2010). Bioremediasi Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Efektif Mikroorganisme (EM4). *Journal of Environmental Science*. 2(4): 148-158.
- Kurniaty, T. (2021). ISSN 0215-8787 (print), ISSN 2541-1616 (online) Available at <https://jurnal.ugm.ac.id/jae/> Farmers ' Willingness to Pay for Livestock Insurance Programs in Kulon Progo District Student of Postgraduate , Universitas Gadjah Mada Department of Agricultu. 32(1).
- Maulana, D. (2018). *Raih Untung Dari Budidaya Kangkung*. Yogyakarta: Trans Idea Publishing.
- Natsir, N. A. (2016). Penerapan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Dalam Pengolahan Limbah Pasar Mardika Ambon. *Biosel (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*. 5(1): 11-20.
- Nugraha, Y. M. (2010). Kajian Penggunaan Pupuk Organik Dan Jenis Pupuk N Terhadap Kadar N Tanah, Serapan N Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Tanah Litosol Gemolong. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Nurman, N., Zuhry, E., & Dini, I. R. (2017). Pemanfaatan zpt Air Kelapa dan Poc Limbah Cair Tahu untuk Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Doctoral diseration*. Riau University.
- Pertanian, S., & Pertanian, K. (2021). *Asuransi Usaha Ternak Sapi Dan Kerbau (Autsk)*.
- Pratiwi, N. A., Sirajuddin, S. N., & Asnawi, A. (2020). Obstacles in the application of beef cattle insurance in Gowa Regency, South Sulawesi Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 492(1), 8–12. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/492/1/012146>.
- Rahmah, A., et al. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*. 22(1): 65–71.
- Sari, M. P., et al. (2015). Pengaruh pupuk organik cair kulit buah pisang kepok terhadap pertumbuhan bayam. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*. 3(8).
- Simatupang, H., & Yetti, H. (2016). Pemberian limbah cair biogas pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Doctoral disertation*. Riau University.
- Sumekar, W., Prasetyo, A. S., & Nadhila, F. I. (2021). Tingkat Kinerja Petugas Lapang Program Asuransi Usaha Ternak Sapi (AUTS) di Kecamatan Getasan. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v5i1.1538>
- Susanti, D., & Safrina, D. (2018). Identifikasi luas daun spesifik dan indeks luas daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) di Karangpandan, Karanganyar, Jawa Tengah.

Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia. 11(1): 11-17.

Saptaji, Setyono, & Rochman, N. (2015). Pengaruh Air Kelapa dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *Jurnal Agronida*, 1(2).

Yacob, S. (2008). Pengaruh Dosis Em-4 (*Effective Microorganisms-4*) Dalam Air Minum Terhadap Berat Badan Ayam Buras. *Jurnal Agrisistem*, 4(2), 112.

Walangitan, F. S., Supit, J. M., & Kawulus, R. I. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*) Pada Tanah Marginal. *In COCOS*. 3(3).