

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG TANDUK (*Musa paradisiaca*) DAN DAUN *Moringa oleifera* TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* POIR.) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA KULTUR AIR

Annida Putri Hayati, Dhea Tinde Fitriana Maharani, Fitriana Rahmawati, Haidar Helmi, Karyna Fauziah, Nurul Fatihal Zanah, Zahra Syafira Khairunnisa, Taufik Rahman, Tri Suwandi*

Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia.

*Correspondence author: trisuwandi@upi.edu

ABSTRACT. Ground kale (*Ipomoea reptans* Poir) is a type of kale that is easy to cultivate, although it is difficult to grow kale in big cities due to limited land. The water culture method is used in its cultivation. This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer (POC) made from banana peels (*Musa paradisiaca*) and moringa leaves (*Moringa oleifera*) on the growth of ground kale using the water culture method. The research was conducted for 14 days, in the Physiology Laboratory of FPMIPA, Indonesian University of Education. This study used a completely randomized design (CRD) with 3 repetitions of each treatment. The parameters of this study were the number of leaves, branch height, root length, number of branches, fresh weight of stems and fresh weight of roots. Data were analyzed using the Anova test at the 95% level. From the research results it is known that POC fertilizer has no significant effect on the number of leaves, branch height, root length, number of branches, fresh weight of stems and fresh weight of roots. But the effect can be seen when compared with the control on some parameters.

Keywords: *Land kangkung, water culture, Musa paradisiaca, Moringa oleifera*

ABSTRAK. Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) adalah salah satu jenis kangkung yang mudah dibudidayakan meskipun begitu, di kota besar sulit menanam kangkung karena keterbatasan lahan. Digunakanlah metode kultur air dalam budidayanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair (POC) berbahan dasar kulit pisang (*Musa paradisiaca*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan kangkung darat dengan menggunakan metode kultur air. Penelitian dilakukan selama 14 hari, di laboratorium Fisiologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali pengulangan dari setiap perlakuan. Parameter penelitian ini yaitu jumlah daun, tinggi cabang, panjang akar, jumlah cabang, berat basah batang dan berat basah akar. Data dianalisis dengan menggunakan uji Anova pada taraf 95%. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pupuk POC tidak memiliki pengaruh nyata terhadap jumlah daun, tinggi cabang, panjang akar, jumlah cabang, berat basah batang dan berat basah akar. Tetapi dapat dilihat pengaruh lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kontrol pada beberapa parameter.

Kata kunci: *Kangkung darat, Kultur air, Musa paradisiaca, Moringa oleifera*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©20..... by author.

1. PENDAHULUAN

Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) merupakan tanaman hortikultura yang sangat digemari masyarakat Indonesia karena rasanya yang lezat. Tumbuhan ini termasuk dalam kelompok tumbuhan tahunan dan berumur pendek serta membutuhkan area yang luas untuk menumbuhkannya. Selain itu, nutrisi yang dikandung dalam kangkung cukup besar, seperti vitamin A, B, dan C, serta berbagai mineral terutama besi, yang berguna bagi pertumbuhan dan kesehatan tubuh (Mayani et al., 2015).

Kangkung darat merupakan tanaman yang mudah ditanam baik di halaman rumah maupun di lingkungan sekitarnya. Kangkung juga bisa hidup di dataran tinggi dan dataran rendah, serta tumbuh dengan baik pada tanah yang kaya bahan organik dan nutrisi yang cukup. Kangkung juga merupakan tanaman yang toleran terhadap variasi lingkungan dan mudah beradaptasi dengan perubahan suhu dan pH air. Dengan menggunakan kangkung dalam percobaan dengan media kultur air, peneliti dapat mempelajari efek pupuk, dan potensi penggunaan air sebagai media tumbuh. Kesederhanaan dan keluwesan kangkung menjadikannya pilihan yang baik untuk eksperimen kultur air yang efektif dan informatif.

Terdapat beberapa Faktor eksternal dan internal yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan (Kusmana et al,2015; Tjitrosoepomo, 2005; Nurrohman et al,2017). Faktor eksternal yang utama diantaranya adalah kondisi seperti pH tanah, kelembaban, cahaya, nutrisi,dan ketersediaan air (Nurrohman et al,2019). Faktor internal antara lain gen, hormon, struktur anatomi dan morfologi organ tumbuhan serta kandungan klorofil (Sasmitamihardja & Siregar 1997).

Untuk itu agar kangkung dapat tumbuh subur tanaman membutuhkan pupuk sebagai sumber nutrisi dan inilah hal yang sama berlaku untuk kebutuhan manusia tentang makanan. Selain memang dilakukan pemupukan dari luar, tanah sudah mengandung hara dan mineral yang cocok untuk tanaman. Oleh karena itu, dianjurkan budidaya tanaman dengan menggunakan pupuk. Contoh dari pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik seperti pupuk kompos, pupuk cair, pupuk hijau, dll. Pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk organik cair berbahan dasar kulit pisang (*Musa paradisiaca*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*), bahan baku pupuk organik ini sangat mudah didapat karena memanfaatkan limbah organik yang ada dan proses pembuatannya yang tergolong mudah(Setiawan, 2005).

Pupuk cair organik biasanya dibuat dari campuran sisa tanaman dan bahan organik dengan zat pendukung tumbuh tanaman seperti daun kelor sebagai campuran untuk produksi pupuk cair. Menurut Krisnadi (2012), ekstrak daun kelor mengandung

hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, yaitu hormon sitokinin. Manfaat ekstrak daun kelor dapat dimanfaatkan dengan cara disemprotkan pada daun untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Daun kelor dapat digunakan sebagai pupuk cair yang diujicobakan pada berbagai tanaman. Hasilnya sangat signifikan bagi kinerja tanaman yang menerima pupuk cair daun kelor, yaitu 20-35% lebih tinggi dari hasil panen tanpa pupuk daun kelor.

Susetya (2012) menjelaskan tentang kulit pisang mengandung protein, potasium, fosfor, magnesium, natrium, sodium dan sulfur, serta belerang. Sementara menurut Putri et al (2022) menyebutkan bahwa kulit pisang mengandung 42 % kalium yang dapat memperkuat batang tanaman serta dapat menyuburkan bunga dan buah-buahan. Selain itu postaliun dalam kulit pisang dapat membuat tanaman tahan kekeringan yang menyebabkan tanaman tidak mudah mati. Oleh karena itu, unsur yang terkandung dalam kulit pisang ini menjadikan kulit pisang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik yang dikombinasikan dengan daun kelor dimana dalam daun kelor sendiri terdapat Zeatin (unsur dari Sitokinin) sehingga daun kelor mampu merangsang pertumbuhan tanaman, mulai dari perkecambahan biji, pertumbuhan hingga pemasok nutrisi tanaman pada pembuahan.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan bulan Desember 2022. Tempat penelitian di Laboratorium Fisiologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan metode Rancang Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Media air sudah diberi pupuk cair dengan konsentrasi yang berbeda yaitu :

- A. P0 = Air saja tanpa pupuk organik cair
- B. P1 = Pupuk organik cair dengan konsentrasi 2 %
- C. P2 = Pupuk organik cair dengan konsentrasi 5 %
- D. P3 = Pupuk organik cair dengan konsentrasi 10%

Konsentrasi ini digunakan mengikuti penelitian terdahulu oleh Triyanto, dkk pada tahun 2014 yang digunakan juga sebagai rujukan utama dilakukannya penelitian ini.

2.1 Alat dan Bahan

Alat : toples ukuran 10 liter, gelas ukur 100 ml, beaker glass 1000 ml, batang pengaduk, timbangan digital, blender, gelas plastik ukuran sedang, gunting, pisau, kamera, dan alat tulis.

Bahan : kulit pisang tanduk (*Musa paradisiaca*), daun kelor (*Moringa oleifera*), tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir.*), EM4, gula pasir, air, kertas label, kertas putih.

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1 Persiapan dan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Toples ukuran 10 liter disiapkan, Selanjutnya menyiapkan 5 kg kulit pisang dan daun kelor 0,5 kg yang sudah dicuci untuk menghilangkan kotoran yang menempel, setelah itu kulit pisang dan daun kelor dipotong menjadi ukuran yang kecil kemudian dihaluskan menggunakan blender dengan menambahkan 6 liter air, selanjutnya pembuatan larutan gula yaitu dengan mencampurkan 100 ml EM4 dengan 100 gram gula pasir yang dilarutkan dengan 10 liter air, kemudian didiamkan selama 15 menit, setelah 15 menit, masukan campuran limbah kulit pisang dan daun kelor ke dalam ember campuran 200 ml EM4 dan gula ke atas permukaan limbah kulit pisang dan daun kelor yang sudah dihaluskan. Diamkan pupuk selama 14 hari, kemudian buka tutup ember setiap beberapa hari untuk mengeluarkan gas (Triyanto, 2014).

2.2.2 Pembuatan Media Tanam

Gelas plastik di siapkan dengan ukuran sedang kemudian, setiap gelas diberikan label nama perlakuan, setelah itu setiap gelas diberikan pupuk POC dengan konsentrasi yang berbeda-beda sesuai perlakuan sebanyak 100 ml setiap gelas yang ada.

2.2.3 Persiapan Benih

Kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) didapatkan dari pasar gerlong, kangkung darat yang telah dipersiapkan di pilih yang memiliki ukuran sama, setelah di pilih 12 kangkung, kemudian dipotong 15 cm dari atas akar untuk dijadikan benih stek

2.3 Parameter Penelitian

2.3.1 Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada saat tanaman berumur 14 HST (Hari Setelah Tanam). pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah daun yang ada pada tanaman.

2.3.2 Tinggi cabang

Tinggi cabang tanaman diukur pada saat berumur 14 HST. Pengukuran tinggi cabang dilakukan pada cabang tertinggi dengan menggunakan penggaris dari pangkal cabang hingga ujung daun tertinggi.

2.3.3. Panjang akar

Panjang akar tanaman diukur pada saat berumur 14 HST. Pengukuran panjang akar dilakukan pada akar terpanjang dengan menggunakan penggaris dari pangkal akar hingga ujung akar.

2.3.4 Jumlah cabang

Jumlah cabang dihitung pada saat berumur 14 HST. Perhitungan dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah cabang yang muncul pada setiap tanaman.

2.3.5 Berat Basah Batang

Berat basah batang dihitung pada saat tanaman berumur 14 SHT. Perhitungan dilakukan dengan cara menimbang bagian pangkal batang ke atas

2.3.6 Berat Basah Akar

Berat basah akar dihitung pada saat tanaman berumur 14 SHT. Perhitungan dilakukan dengan cara menimbang bagian pangkal batang ke atas

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan uji ANOVA pada setiap parameter penelitian, dilihat dari nilai signifikansi yang ditunjukkan pada output uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi $t > 0.05$, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen. Dapat diartikan juga bahwa pupuk cair kulit pisang dan daun kelor tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan kangkung darat.

Hasil pengamatan yang kelompok kami lakukan mengenai pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar kulit pisang tanduk dan daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar kulit pisang tanduk dan daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat

Perlakuan	Rata-rata Jumlah helai daun	Rata-rata Tinggi cabang (cm)	Rata-rata Jumlah cabang	Rata-rata Panjang akar (cm)	Rata-rata Berat basah batang (gr)	Rata-rata Berat basah akar (gr)
Kontrol	3 ± 1,5	6,3 ± 1	2 ± 1	8,6 ± 1	2,1 ± 0,2	0,9 ± 0,1
POC 2%	4 ± 0,5	9,8 ± 3,6	2 ± 1,1	9,1 ± 1,1	2,6 ± 0,5	1 ± 0,2
POC 5%	3 ± 0,5	9,1 ± 4,1	1 ± 0	9,1 ± 0,8	2,6 ± 0,2	1,2 ± 0,1
POC 10%	3 ± 1	9,3 ± 4,2	2 ± 0,5	9,5 ± 1,7	2,5 ± 0,2	1,2 ± 0,2

Ket : Hasil uji ANOVA menunjukkan tidak berbeda signifikan berdasarkan hasil uji ANOVA pada taraf 95%

Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemberian pupuk organik cair (POC) berbahan dasar kulit pisang tanduk (*Musa paradisiaca*) dan juga daun kelor (*Moringa oleifera*) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dari tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir.*) berdasarkan seluruh parameter pengamatan yang digunakan (jumlah daun, jumlah cabang, tinggi cabang, panjang akar, berat basah batang, dan berat basah akar) meskipun pengaruh yang diberikan tidak berbeda secara nyata setelah dilakukan uji ANOVA. Namun apabila dibandingkan dengan kontrol masih terdapat beberapa perbedaan yang dapat ditemukan.

Pupuk POC campuran kulit buah pisang dan daun kelor memiliki kandungan fosfor yang tinggi Hapsah et.al (2017). Hal yang serupa disampaikan pula oleh

Hafizah (2011), fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman sayuran karena fosfor merupakan unsur pokok pada fase generatif. Fungsi fosfor bagi tanaman yaitu memacu pertumbuhan akar dan sistem perakaran yang baik. Hal tersebut dapat dilihat tabel 1. Selain itu fosfor juga dapat memacu pembentukan dan memperbesar terbentuknya bunga, buah dan masakannya buah. Kelor merupakan tanaman yang memiliki unsur makro dan asam amino yang hampir lengkap. Ekstrak yang ada pada daun kelor dapat digunakan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman secara alami. Hal ini dikarenakan daun kelor kaya akan zeatin, sitokinin, askorbat, fenolik dan mineral seperti Ca, K dan Fe yang dapat memicu pertumbuhan tanaman. Sitokinin merupakan hormon tanaman yang menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan, dan mendorong pertumbuhan sel baru serta menunda penuaan sel. Zeatin merupakan antioksidan kuat dengan sifat anti penuaan (Krisnadi, 2012). Mengingat kandungan nutrisinya, ekstrak daun kelor merupakan pupuk organik yang paling baik untuk semua jenis tanaman sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair (Krisnadi, 2012).

Penggunaan media tanam hidroponik sistem kultur air dalam penelitian ini dikarenakan dengan menggunakan media kultur air dapat membuat lebih efisien karena tidak memakan banyak ruang. selain itu penggunaan air sebagai media tanam dapat melihat seberapa besar pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* POIR.) dibandingkan dengan menggunakan media tanah yang didalamnya terdapat unsur-unsur lain, sehingga pengaruh pupuk tidak 100% mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Terdapat hal yang harus diperhatikan penanaman tumbuhan dengan media hidroponik yaitu pengolahan tanaman serta kesehatan tempat tumbuh. (Adimiharja, S., A., Hamid, G., & Rosa, E. 2013).

Agar tumbuhan dapat tumbuh dengan baik terutama tanaman kangkung adalah terpenuhinya nutrisi yang dibutuhkan. daun dan batang bisa menyerap secara langsung pupuk yang diberikan melalui stomata atau pori-pori yang ada pada permukaannya. Pemberian pupuk organik cair lewat daun harus hati-hati. Jaga Agar tidak sampai overdosis, karena dapat mematikan tanaman. Pemberian pupuk daun yang berlebih juga akan mengundang hama dan penyakit pada tanaman. Jadi, ketepatan takaran harus benar-benar diperhatikan untuk mendapatkan hasil maksimal (Hardjowigeno S. 1995).

Dalam pelaksanaannya pH medium kultur air dan pH pupuk organik cair (POC) harus diperhatikan, karena apabila kondisi medium tempat kangkung tumbuh terlalu asam maka dapat menyebabkan tanaman kangkung mati. Menurut Rambitan, V., M., et al. (2013), pH yang baik untuk bertanam kangkung umumnya berada diantara 5,5-6,5. Apabila Ph tanaman berada dalam keadaan terlalu asam atau basa, maka pertumbuhan

kangkung darat tidak akan tumbuh dengan baik. Sebaliknya tanaman dapat tumbuh pada pH optimum karena proses penyerapan unsur hara dari air dapat berlangsung dengan baik (Lestari, 2013). Berdasarkan pengamatan diduga pertumbuhan tanaman lambat karena pH lingkungan lebih tinggi dari pH optimum untuk pertumbuhan tanaman. Sehingga saat persiapan media tanam pastikan pH yang digunakan dalam kondisi yang optimum untuk pertumbuhan hal inilah yang menyebabkan hasil yang didapat tidak beda nyata.

Berdasarkan hasil uji ANOVA didapatkan hasil bahwa pupuk organik cair kulit pisang tanduk dan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, namun pengaruh nyata terlihat apabila dibandingkan dengan kontrol. Kangkung darat tumbuh dengan baik pada perlakuan pemberian pupuk POC konsentrasi 2 % dan 5 % pemberian pupuk POC kulit pisang dengan konsentrasi 10% tidak menunjukkan hasil yang berbeda jauh dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga terjadi karena tanaman kangkung darat mendapat unsur hara yang cukup dan tidak berlebih pada perlakuan pupuk POC konsentrasi 2 % dan 5 %.

Menurut Hardjowigeno (2003) dan Suud (2018), salah satu kelemahan pupuk organik adalah kandungan haranya yang rendah dan pengaruhnya terhadap tanaman yang lamban. Dalam parameter tinggi tanaman, hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian POC yang terbaik adalah 2% dan 5%. Hal ini serupa dengan penemuan Ihsan et al. (2021) yang menemukan bahwa pemberian POC daun kelor pada konsentrasi 5% menghasilkan tinggi tanaman bawang merah terbaik dibandingkan dengan konsentrasi 10% atau 15%. Kemungkinan pada pemberian diatas 5 %, konsentrasi larutan menjadi terlalu pekat untuk diserap oleh stomata daun sehingga menjadi kurang efektif. Namun, hasil ini sedikit berbeda dengan penemuan Rahmawati et al (2017) pada tanaman kangkung, di mana pemberian POC kulit pisang dengan konsentrasi 20–80 ml/tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam merah.

Berdasarkan hasil uji ANOVA didapatkan hasil bahwa pupuk organik cair kulit pisang tanduk dan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi cabang, namun pengaruh nyata terlihat apabila dibandingkan dengan kontrol. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tinggi cabang terlihat bahwa kangkung darat tumbuh dengan baik pada perlakuan pemberian pupuk POC konsentrasi 2%. Pertumbuhan tinggi cabang dengan pemberian pupuk POC konsentrasi 10% menunjukkan pertumbuhan yang lebih lama dibandingkan dengan pemberian pupuk POC konsentrasi 2% dan 5%. Hal tersebut dapat terjadi karena pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh proses metabolisme

tanaman, pemberian pupuk yang terlalu berlebihan pada tanaman akan mengganggu proses pertumbuhan tanaman (Rahmawati et al., 2017).

Berdasarkan hasil uji ANOVA didapatkan hasil bahwa pupuk organik cair kulit pisang tanduk dan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang, namun pengaruh nyata terlihat apabila dibandingkan dengan kontrol. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada jumlah cabang terlihat bahwa kangkung darat tumbuh dengan baik pada perlakuan pemberian pupuk POC konsentrasi 5 %. Pemberian pupuk POC kulit pisang dengan konsentrasi 2 % dan 10 % tidak menunjukkan hasil yang signifikan terhadap jumlah cabang.

Pupuk POC dapat mempengaruhi pertumbuhan dan tinggi cabang dan banyaknya cabang. Hal tersebut karena unsur Nitrogen yang terdapat dalam pupuk dapat menunjang pembelahan antiklinal yang dapat mempercepat pertumbuhan cabang. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan menurut Nugroho (2011) yang menyatakan bahwa Nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, daun dan akar, serta berperan juga dalam pembentukan protein lemak dan senyawa lainnya, serta berperan dalam pembentukan warna hijau pada daun yang berperan saat proses fotosintesis. Selain Nitrogen, Kalium juga memiliki peran penting dalam membantu pembentukan karbohidrat dan protein, memperkuat tanaman agar tidak mudah gugur dan sumber kekuatan tanaman untuk mengatasi kekeringan dan penyakit.

Berdasarkan hasil uji ANOVA didapatkan hasil bahwa pupuk organik cair kulit pisang tanduk dan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar, Hal ini diduga terjadi karena kandungan unsur hara dari pupuk organik cair kulit pisang tanduk dan daun kelor belum mencukupi untuk pertumbuhan tanaman kangkung.

Berdasarkan hasil uji ANOVA didapatkan hasil bahwa pupuk organik cair kulit pisang tanduk dan daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah batang dan berat basah akar, namun pengaruh nyata terlihat apabila dibandingkan dengan kontrol. Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada berat basah batang terlihat bahwa kangkung darat memiliki berat yang baik pada perlakuan pemberian pupuk POC konsentrasi 2 % dan 5 %. Pemberian pupuk POC kulit pisang dengan konsentrasi 10% tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap berat basah batang dan tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Sedangkan pada berat basah akar pemberian pupuk POC konsentrasi 5 % dan 10 % sedangkan pemberian pupuk POC kulit pisang dengan konsentrasi 2 % tidak menunjukkan hasil yang berbeda terhadap perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan oleh bobot tanaman yang dihitung pada penelitian ini adalah bobot segar. Bobot segar yang tinggi pada perlakuan ini disebabkan oleh jumlah daun dan tinggi tanam yang relatif tinggi.

Dimana diketahui bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus antara berat basah tanaman, jumlah daun, serta tinggi tanaman. Semakin banyak daun maka berat basah tanaman juga semakin besar begitu pula dengan tinggi tanaman, semakin tinggi tanaman berat basah juga semakin tinggi (Mursalim et al, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat Tanaman yang terpenuhi kebutuhan unsur haranya dapat merangsang pertumbuhan daun baru (Gustia, 2014). Namun pemberian pupuk perlu memperhatikan takaran yang diperlukan oleh tanaman. Apabila pupuk yang digunakan kurang atau melebihi takaran maka akan mengganggu proses pertumbuhan tanaman. Hal tersebut dapat dilihat pada perlakuan 4, dimana pada perlakuan ini kadar pupuk yang digunakan adalah 10 %. Tanaman yang diberikan pupuk kadar 10 % mengalami pertumbuhan yang lebih lama dibandingkan perlakuan lainnya meskipun dalam beberapa parameter penelitian menunjukkan hasil baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar kulit pisang (*Musa paradisiaca*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) tidak memberikan pengaruh yang signifikan dan berbeda nyata setelah dilakukan uji ANOVA terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir.*).

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebaiknya mengecek pH pupuk organik cair saat pembuatan dan sebelum diberikan kepada tanaman, dengan cara memperhatikan pH pupuk yang dibuat. apabila terlalu asam atau basa maka dianjurkan agar dibuat sampai mendekati netral supaya tidak terjadi pH pupuk yang terlalu asam dan mengakibatkan tanaman mati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini. Terima Kasih kepada Bapak Dr. H. Riandi, M. Si. dan Bapak Tri Suwandi, S.Pd.,M.Sc.yang telah membimbing, memberikan ide dan saran dalam penulisan artikel ini. Terima Kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan memberikan bantuan demi lancarnya penelitian dan penulisan artikel.

REFERENSI

Adimiharja, S., A., Hamid, G., & Rosa, E. 2013. Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Kapi dan Fertimix terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Pertanian*, 4(1), 6-20.

- Fitrian, S. R. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Fosfor Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*) Pada Hidroponik Super Mini. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(5).
- Fitriyatno, F., Suparti, S., & Anif, S. 2012. Uji Pupuk Organik Cair dari limbah pasar terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca Sativa* L) dengan media hidroponik. In *Prosiding Seminar Biologi* (Vol. 9, No. 1).
- Gasol, M. T., Bare, Y., Bunga, Y. N., & Putra, S. H. J. 2022. Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) setelah Pemberian Arang Sekam Padi. *Spizaetus: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 3(2), 1-9.
- Gustia, H. 2014. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). *E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan*, 1(1): 12-17
- Hafizah, N. 2011. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil cabe merah pada lahan rawa lebak. *Jurnal Agrotekbis : Vol 12, Nomor 1*.
- Hardjowigeno S. 1995. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademi Pressindo
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Yusuf, F., & Hanafi, N. 2017. Kajian penggunaan nutrisi anorganik terhadap pertumbuhan kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Hidroponik sistem wick. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*, 4(2), 75-81.
- Ilmiah, P., & Cahyono, R. N. U. R. 2016. *SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM (Amaranthus sp.)*. 1–12.
- Irawati, I., & Salamah, Z. 2013. Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Kelinci. *Jurnal Bioedukatika*, 1(1), 3. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v1i1.4079> umum, pengetahuan. (n.d.). *Jenis dan Manfaat Kangkung (Ipomea sp.)*.pdf.
- Ir. I Wayan Narka, M. 2017. Pengaruh Residu Pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) Peneliti. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Kusmana, Cecep & Hikmatb, Agus. 2015. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 5(2):187-198.
- Krisnadi, A.D. 2012. Kelor super nutrisi. Blora (ID): Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Lembaga Swadaya Masyarakat Media Peduli Lingkungan (LSM MAPPELING).Kundur. Yogyakarta.Prihantoro, H.(1999). *Memupuk tanaman sayuran*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Krisnadi, D. 2012. Ekstrak daun kelor tingkatkan hasil panen. Tersedia: <http://kelorina.com/daun-kelortingkatkan-hasil-panen/>. Diakses Tgl: 06 Januari 2023.
- Lentner, M., & Bishop, T. 1986. *Experimental design and analysis*. Valley Publishers.
- Lestari W. 2013. Penggunaan *Ipomoea aquatica* Forsk. untuk fitoremediasi limbah rumah tangga. *Semirata 2013 FMIPA Universitas Lampung*. Lampung, Indonesia. Halaman 441– 446.
- Mayani, N., Kurniawan, T., & Marlina. 2015. (*Ipomoea reptans* Poir) Akibat Perbedaan Dosis Kompos Jerami Dekomposisi Mol Keong Mas. *Lentera*, 15(13), 201559–201563.
- Mursalim I, Musatami MK, Ali A. 2018. Pengaruh penggunaan pupuk organik mikroorganisme lokal media nasi, batang pisang, dan ikan tongkol terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal Biotek* 6 (1)
- Ngirfani, M. N., & Puspitarini, R. 2020. Potensi Tanaman kangkung air dalam memperbaiki kualitas limbah cair rumah potong ayam. *Bioma: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 5(1), 66-79.

- Nugroho, et al. 2015. Botani Kangkung. *Jurnal Agroteknologi Universitas Medan*, 6656–13.
- Putri, A., Redaputri, A. P., & Rinova, D. 2022. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Menuju Ekonomi Sirkular (Umkm Olahan Pisang Di Indonesia). *Jurnal Pengabdian UMKM*, 1(2), 104-109.
- Rachmawati, U. dan Utami, Listiati B. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Pada Media Tanah Yang Mengandung Timbal (Pb) Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir*). *Jurnal Biologi*, 20, 6-10.
- Rambitan, V. M. M. & Sari, M. P. 2013. Pengaruh pupuk kompos kulit pisang kepok (*musa paradisiaca l.*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*arachis hypogaea l.*) sebagai penunjang praktikum fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Education Biologi Tropika*, 1(1), 1-60.
- Rukmana, R. 1994. Kangkung. Yogyakarta: Kanisius.
- Sasmitamihardja D, & Siregar A. 1997. Fisiologi tumbuhan. Jurusan Biologi FMIPA – ITB. Proyek Pendidikan Tenaga Akademik Direktorat Jenderal Pendidikan dan Kebudayaan, Bandung.
- Sholihat, S. N., Kirom, M. R., & Fathonah, I. W. 2018. Pengaruh kontrol nutrisi pada pertumbuhan kangkung dengan metode hidroponik nutrient film technique (NFT). *eProceedings of Engineering*, 5(1).
- Susetya, D, 2012. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Jakarta: Baru press.
- Suwandi E., Nugroho S., & Rizal, J. 2018. Rancang Acak Lengkap Dengan Subtambel. Bengkulu : Fakultas MIPA Universitas Bengkulu
- Tjitrosomo, S. 1983. Botani Umum 1. Penerbit Angkasa.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2005. Taksonomi Tumbuhan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Triyanto, Y. 2014. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Dan *Mucuna Bracteata* Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*). *JURNAL AGROPLASMA*, 1(2).