



EFEKTIVITAS KOMBINASI POC *Azolla microphylla* DAN AMPAS TEH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea reptans* Poir)

Dyah Ratna Wuryandari^{1*} dan Aminah Asngad²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

*E-Mail : a420190059@student.ums.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.8280>

Submit: 22-06-2023; Revised: 26-06-2023; Accepted: 28-06-2023; Published: 30-06-2023

ABSTRAK: Kangkung (*Ipomea reptans* Poir) merupakan salah satu produk hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan gizi bagi kesehatan tubuh manusia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas kombinasi POC *Azolla microphylla* dan ampas teh terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Metode penelitian yang digunakan, yaitu eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor meliputi volume pemberian POC yang terdiri dari 4 taraf (V_0 = kontrol, V_1 = 150 ml, V_2 = 250 ml, dan V_3 = 250 ml) dan interval waktu pemberian POC yang terdiri dari 2 taraf (I_1 = 3 hari sekali, dan I_2 = 6 hari sekali). Parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah. Data dianalisis menggunakan *Kruskal Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian volume POC sebanyak 250 ml dengan interval waktu 6 hari sekali memberikan hasil terbaik dengan rata-rata tinggi tanaman 8,6 cm, jumlah daun 3 helai, dan berat basah 0,86 gram. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair kombinasi *Azolla microphylla* dan ampas teh efektif terhadap pertumbuhan tanaman kangkung.

Kata Kunci: *Azolla microphylla*, Ampas Teh, Kangkung, Pupuk Organik Cair.

ABSTRACT: Water spinach (*Ipomea reptans* Poir) is a horticultural product that has high economic and nutritional value for the health of the human body. This research was conducted to determine the effectiveness of the combination of POC *Azolla microphylla* and tea dregs on the growth of water spinach plants. The research method used was an experiment with a completely randomized design (CRD) with 2 factors including the volume of POC administration which consisted of 4 levels (V_0 = control, V_1 = 150 ml, V_2 = 250 ml, and V_3 = 250 ml) and the time interval for giving POC, consists of 2 levels (I_1 = 3 days, and I_2 = 6 days). The parameters used in this study were plant height, number of leaves, and wet weight. Data were analyzed using *Kruskal Wallis*. The results showed that giving a volume of 250 ml of POC at intervals of 6 days gave the best results with an average plant height of 8.6 cm, 3 leaves and 0.86 gram fresh weight. Based on this, it can be concluded that the application of liquid organic fertilizer combination of *Azolla microphylla* and tea dregs is effective for the growth of water spinach plants.

Keywords: *Azolla microphylla*, Tea Dregs, Kale, Liquid Organic Fertilizer.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Letak geografis Indonesia menyebabkan negara Indonesia memiliki iklim tropis. Hal ini dikarenakan Indonesia dilintasi garis khatulistiwa. Indonesia memiliki iklim tropis sehingga bagus jika dijadikan budidaya tanaman. Hal ini disebabkan Indonesia memiliki sumber keanekaragaman hayati yang melimpah,





yaitu di sektor pertanian. Salah satu subsektor pertanian di Indonesia yang berkembang pesat adalah hortikultura. Produk dari subsektor hortikultura adalah sayuran.

Sayuran sangat penting bagi tubuh kita, karena mengandung vitamin dan kalsium sehingga bagus untuk kebutuhan gizi. Konsumsi sayuran pada masyarakat Indonesia mengalami peningkatan untuk setiap tahunnya. Budidaya tanaman yang tepat diperlukan untuk memproduksi sayuran yang segar dan berkualitas, dimulai dari pemilihan bibit tanaman, lokasi, media tanam, dan penyediaan unsur hara.

Kangkung (*Ipomea reptans* Poir) menjadi salah satu sayuran yang disukai masyarakat dan sering diolah menjadi makanan yang lezat, sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh. Sayuran kangkung mengandung nutrisi, seperti vitamin A, lemak, dan karbohidrat terutama zat besi (Saputri *et al.*, 2023). Teknik hidroponik menjadi salah satu budidaya tanaman kangkung. Hidroponik merupakan budidaya tanaman yang menggunakan air tanpa tanah dan berfokus pada peningkatan kebutuhan nutrisi tanaman. Menurut penelitian Azka *et al.* (2021), Keunggulan dari metode hidroponik adalah penggunaan pupuk yang efisien, menghasilkan produk sayuran yang lebih segar dan higienis, tidak membutuhkan lahan yang luas, sehingga cocok diaplikasikan pada lahan yang terbatas. Dalam bercocok tanam secara hidroponik memerlukan adanya nutrisi untuk proses pertumbuhan tanaman yaitu pupuk.

Pupuk merupakan sumber utama unsur hara yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Unsur hara bagi tanaman memiliki peranannya masing-masing dalam menunjukkan pertumbuhan tanaman. Agar pemupukan efektif dan tepat sasaran, maka beberapa hal harus diperhatikan, seperti penentuan cara pemupukan, jenis pemupukan, dosis pemupukan, dan waktu pemupukan (Nugroho, 2021).

Pupuk yang sering digunakan para petani ialah pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik mempunyai dampak buruk, seperti pencemaran lingkungan jika digunakan secara berlebihan dan terus menerus. Selain itu, harga pupuk anorganik semakin hari semakin mahal. Penggunaan pupuk anorganik juga meningkat ketika bahan baku pupuk langka dan sulit diperoleh. Untuk mengatasi permasalahan pada kelangkaan pupuk dan mahalnya harga pupuk di pasaran diperlukan alternatif lain. Salah satu alternatif yang dapat menggantikan pupuk anorganik adalah menggantinya dengan penggunaan pupuk yang berasal dari bahan atau limbah organik (Syamsiyah *et al.*, 2023).

Pupuk organik ramah terhadap lingkungan, dikarenakan dari berbagai bahan organik dengan bantuan mikroorganisme yang menggunakan bahan atau limbah organik yang tersedia di alam baik yang berbentuk padat maupun cair. Saat ini pupuk organik yang dijadikan sebagai pupuk tanaman tidak hanya berbentuk padat namun juga cair atau yang biasa disebut Pupuk Organik Cair (POC) (Nugroho, 2021).

Kombinasi dua bahan yang berbeda dapat digunakan untuk membuat pupuk organik cair, sehingga bahan-bahan tersebut dapat saling melengkapi sesuai dengan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. *Azolla*



mycrophylla dapat dijadikan sebagai salah satu bahan organik untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman melalui pemupukan. *Azolla mycrophylla* memiliki peran sebagai pupuk organik dengan menyediakan unsur hara makro berupa nitrogen, hal ini dikarenakan *Azolla mycrophylla* memiliki *cyanobacteria*. Simbiosis antara keduanya, yang dikenal sebagai *Anabaena azollae* (Lestari *et al.*, 2019).

Selain *Azolla mycrophylla*, Ampas teh digunakan untuk campuran kombinasi pupuk organik cair. Menurut Rinaldi *et al.* (2021), ampas teh mengandung karbon organik, magnesium, dan kalsium. Selain itu, kandungan yang terdapat pada ampas teh kaya akan nitrogen dan kafein yang berguna untuk kesuburan tanaman dan pengendalian hama, terutama serangga pengganggu tanaman.

METODE

Peneitian ini dilaksanakan di *Green House* Pendidikan Biologi, dan penimbangan berat basah dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian dilaksanakan mulai bulan april tahun 2023, dan diakhiri pada bulan mei tahun 2023. Alat yang digunakan yaitu: 1) *thinwall* ukuran 3000ml/l; 2) kertas label; 3) saringan kasar; 4) Total *Dissolved Solid* (TDS); 5) *blender*; 6) gelas ukur; 7) timbangan digital; 8) toples; 9) alat tulis; 10) pengaduk; 11) pisau; 12) sarung tangan; 13) alat dokumentasi; 14) nampan; dan 15) *flannel*. Bahan yang digunakan yaitu: 1) *Azolla mycrophylla*; 2) ampas the; 3) benih kangkung darat; 4) air; 5) molase; dan 6) *rockwool*.



Gambar 1. *Azolla mycrophylla*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktornya meliputi volume pemberian POC, terdiri dari 4 taraf ($V_0 = 0$ ml, $V_1 = 150$ ml, $V_2 = 200$ ml, dan $V_3 = 250$ ml) dan interval waktu pemberian POC terdiri dari 2 taraf ($I_1 : 3$ hari sekali dan $I_2 : 6$ hari sekali). Berdasarkan perlakuan, maka terdapat 8 kombinasi dengan 3 pengulangan sehingga keseluruhannya berjumlah 24 plot.

Langkah kerja penelitian ini sebagai berikut: 1) pembuatan pupuk organik cair, dengan cara menghaluskan *Azolla mycrophylla* menggunakan *blender*, kemudian memasukkan ke dalam wadah dan menambahkan ampas teh beserta



molase, aduk sehingga tercampur merata kemudian menutup wadah sampai rapat, dan fermentasi selama 2 minggu; 2) benih kangkung di semai pada *rokwool* selama 10 hari; 3) pemindahan benih kangkung ke media hidroponik; 4) memberi POC kombinasi *Azolla microphylla* dan ampas teh menggunakan volume pemberian POC dan interval waktu yang telah ditentukan. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 minggu dengan mengukur tinggi tanaman menggunakan mistar, menghitung jumlah daun, dan menimbang berat basah pada minggu terakhir pengamatan, yaitu pada saat panen. Analisis data menggunakan program SPSS 20 dengan uji *Kruskal-Wallis* H2 faktor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data dari pengamatan pertumbuhan tanaman kangkung pada media hidroponik selama 3 minggu dengan volume pemberian POC dan interval waktu yang berbeda, sehingga menghasilkan hasil yang bervariasi. Diperoleh data hasil rata-rata pengamatan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman, Helaian Daun, dan Berat Basah Tanaman Kangkung Selama 3 Minggu.

| Perlakuan | Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) | Rata-rata Jumlah Daun (Helai) | Rata-rata Berat Basah (g) |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| V ₀ I ₁ | 2.5 | 1** | 0.41** |
| V ₀ I ₂ | 2.0** | 1** | 0.41** |
| V ₁ I ₁ | 3.8 | 2 | 0.43 |
| V ₁ I ₂ | 5.8 | 2 | 0.47 |
| V ₂ I ₁ | 5 | 2 | 0.58 |
| V ₂ I ₂ | 4.4 | 2 | 0.79 |
| V ₃ I ₁ | 6.3 | 2 | 0.79 |
| V ₃ I ₂ | 8.6* | 3* | 0.86* |

Keterangan:

* : Nilai rata-rata tertinggi; dan

** : Nilai rata-rata terendah.

Tinggi Tanaman

Salah satu parameter yang menentukan pertumbuhan tanaman kangkung ialah tinggi tanaman. Berdasarkan hasil analisis *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai probabilitas (sig). $0,002 < 0,05$ maka H_0 ditolak, diartikan adanya interaksi antara volume pemberian pupuk organik cair dengan interval waktu pemberian pupuk organik cair pada tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi volume POC dan interval waktu penyiraman POC dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman kangkung.

Tinggi tanaman kangkung terbaik terjadi pada perlakuan V₃I₂ (volume POC 250 ml setiap 6 hari sekali) dengan rata-rata 8,6 cm. Sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan V₀I₂ (tanpa pemberian POC setiap 6 hari sekali) dengan rata-rata 2,0 cm. Ketersediaan kandungan unsur hara yang seimbang untuk kebutuhan tanaman dapat mempercepat pertumbuhan tinggi pada tanaman. Namun, ketika unsur hara pada tanaman tidak tersedia, membuat pertumbuhan tanaman melambat.



Tabel 2. Data Hasil uji Kruskal-Wallis Tinggi Tanaman.

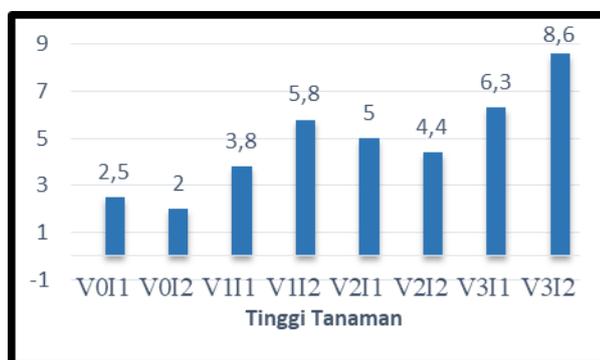
| Test Statistics ^{a,b} | Tinggi Tanaman |
|--------------------------------|----------------|
| Chi-Square | 15.392 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .002 |

Keterangan:

a = Kruskal Wallis Test; dan

b = Grouping Variable: Volume Pemberian POC dan Interval Pemberian POC.

Hasil rata-rata tinggi tanaman kangkung media hidroponik dengan perlakuan dan interval waktu yang berbeda dapat disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rata-rata pada Tinggi Tanaman.

Pada Gambar 2, perlakuan V₃I₂ memperoleh rata-rata tinggi tanaman yang terbaik dikarenakan adanya unsur hara yang didapatkan dari POC kombinasi *Azolla microphylla* dan ampas teh pada volume 250 ml dengan interval waktu pemberian setiap 6 hari sekali cukup dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman selama pertumbuhan vegetatif. Unsur hara makro nitrogen, fosfor, dan kalium yang terdapat dalam pemupukan dapat mendorong pertumbuhan tanaman yang optimal. Menurut Lestari *et al.* (2019), *Azolla microphylla* mengandung unsur hara N cukup baik yang dibutuhkan oleh tanaman dengan rasio C/N 11. Adanya kegunaan unsur N bagi tanaman, yaitu sebagai komponen klorofil dan membentuk dinding sel yang tipis sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman secara optimal (Zainuddin & Nofianti, 2022). Selain *Azolla microphylla*, kandungan unsur hara pada ampas teh juga berperan dalam pembentukan unsur hara nitrogen, karena ampas teh juga mengandung nitrogen, sejalan dengan penelitian Febriani *et al.* (2021), ampas teh mengandung 32% nitrogen, 0,16% fosfor, dan 0,22% kalium.

Pertumbuhan vegetatif tanaman kangkung memerlukan unsur N yang cukup agar pertumbuhan kangkung dapat merangsang, terutama pada batang dan daun. Dengan perlakuan V₃I₂ diameter batang lebih panjang dan daun menjadi lebar, hal ini disebabkan tanaman mendapat unsur N dari kombinasi POC *Azolla microphylla* dan ampas teh. Pada perlakuan V₀I₂ diameter batang pendek dan memiliki daun yang sedikit, karena tidak menerima unsur N yang terkandung dalam pupuk. Hal ini sesuai dengan penelitian Ridwan *et al.* (2017), bahwa dalam

pertumbuhan tanaman unsur N berperan penting, terutama pada bagian batang dan daun.



Gambar 3. Pertambahan Tinggi Tanaman.

Volume POC yang efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung adalah konsentrasi tertinggi, yaitu 250 ml, semakin tinggi konsentrasi volume pupuk, maka kandungan nutrisinya semakin baik, dan tanaman semakin cepat tumbuh. Sejalan dengan penelitian Lia *et al.* (2023), Semakin tinggi dosis pupuk, maka semakin tinggi pula kandungan unsur forfor, nitrogen, dan kalium kemudian pertumbuhan tinggi tanaman semakin meningkat pula.

Selain volume, waktu pemberian POC juga dapat mempengaruhi pertumbuhan kangkung. Waktu terbaik pemberian POC adalah penyiraman setiap 6 hari sekali. Sejalan dengan penelitian Septirosya *et al.* (2019), menyatakan waktu pemberian POC 6 hari sekali dapat memberikan berbagai jenis unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman. Tanaman yang tersuplai unsur hara secara optimal dan waktu pemberian POC yang tepat dapat berkembang dan tumbuh secara optimal.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis *Kruskall-Wallis* menunjukkan nilai probabilitas (sig.) $0,007 < 0,05$ maka H_0 ditolak, diartikan bahwa pemberian volume POC dengan waktu pemberian pupuk pada jumlah daun saling berinteraksi.

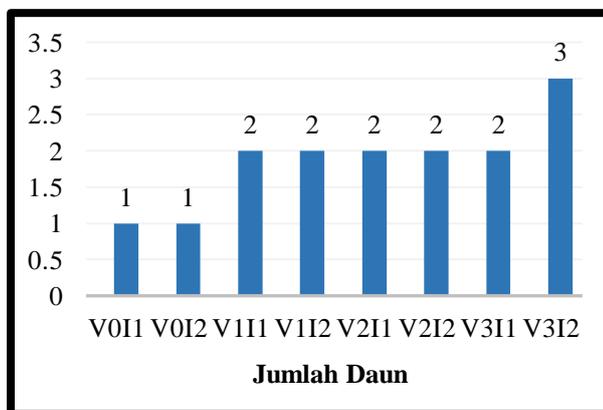
Tabel 3. Data Hasil Uji *Kruskall-Wallis* untuk Jumlah Daun.

| Test Statistics ^{a,b} | Jumlah Daun |
|--------------------------------|-------------|
| Chi-Square | 12.127 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .007 |

Keterangan:

- a = *Kruskal Wallis Test*; dan
- b = *Grouping Variable*: Volume Pemberian POC dan Interval Pemberian POC.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil rata-rata pertambahan jumlah daun tanaman kangkung dengan pemberian perlakuan dan interval waktu yang berbeda pada media hidropnik dapat disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Rata-rata Jumlah Daun.

Dari Gambar 4, terlihat hasil rata-rata pertambahan helaian daun pada perlakuan V_{3I_1} (volume pemberian POC 250 ml dengan interval waktu penyiraman 6 hari sekali) sebanyak 3 helai daun. Sebaliknya, perlakuan terendah terdapat pada perlakuan V_{0I_1} dan V_{0I_2} dengan rata-rata pertambahan 1 helai daun. Hal ini menunjukkan jika pemberian POC kombinasi *Azolla microphylla* dan ampas teh efektif menambah jumlah daun kangkung.

Nitrogen memiliki peran dalam pembentukan daun. Nitrogen dapat diperoleh dari bahan utama pupuk, yaitu *Azolla microphylla* dan limbah teh. Menurut penelitian Putri & Asngad (2022), menyatakan POC kombinasi *Azolla microphylla* dan ampas teh mengandung N 1,37% , P 0,14%, dan K 0,35%. Tingginya kandungan nitrogen disebabkan karena *Azolla* dapat bersimbiosis dengan *Annabaena sp.*, yang mampu memfiksasi nitrogen dari udara bebas.

Jumlah daun bertambah seiring meningkatnya serapan nitrogen oleh tanaman kangkung. Adanya unsur N bereperan untuk meningkatkan luas helaian daun dan kadar klorofil. Menurut penelitian Tando (2019), menyatakan nitrogen berperan penting terhadap tanaman, yaitu untuk pengembangan luas daun dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Pada perlakuan tanpa POC (V_{0I_1} dan V_{0I_2}) pertumbuhan daunnya tidak maksimal karena kurangnya unsur N, P, dan K. Sedangkan pada perlakuan POC, daun kangkung tumbuh dengan baik. hal ini disebabkan oleh kebutuhan nutrisinya tercukupi dengan kombinasi pupuk organik cair *Azolla microphylla* dan ampas teh. Menurut penelitian Sembiring & Maghfoer (2018), apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak kekurangan, maka tanaman bakal tumbuh dengan baik. Ketersediaan unsur hara di dalam *Azolla microphylla* dan ampas teh dapat mempercepat proses pembentukan daun tanaman kangkung.

Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis statistik uji *Kruskal-Wallis*, dimana nilai probabilitas (sig.) $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak, diartikan adanya interaksi yang

terjadi antara pemberian volume POC dengan interval waktu pemberian pupuk terhadap berat basah tanaman kangkung.

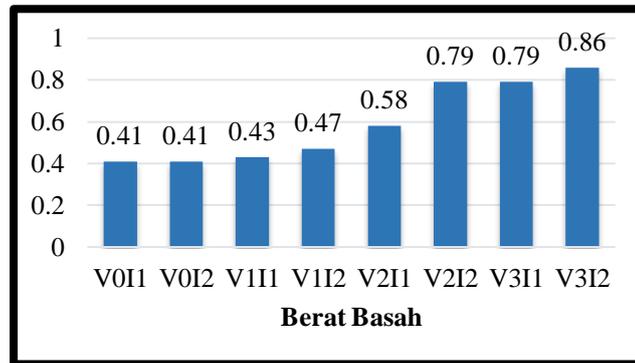
Tabel 4. Data Hasil Uji Kruskal-Wallis Berat Basah.

| Test Statistics ^{a,b} | |
|--------------------------------|-------------|
| | Berat Basah |
| Chi-Square | 20.190 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .001 |

Keterangan:

- a = Kruskal Wallis Test; dan
- b = Grouping Variable: Volume Pemberian POC dan Interval Pemberian POC.

Hasil pengamatan pada parameter berat basah memiliki rata-rata data yang berbeda antara perlakuan dengan interval waktu penyiraman terhadap media hidroponik dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Rata-rata Berat Basah.

Pertumbuhan suatu tanaman dapat diketahui dengan parameter berat basah tanaman. Di akhir penelitian melakukan pengukuran berat basah, yaitu pada minggu ke 3 pada saat panen. Pengukuran berat basah dilakukan menggunakan neraca digital. Pada penelitian ini diperoleh data nilai rerata berat basah tanaman kangkung tertinggi terjadi pada perlakuan V₃I₂ sebesar 0,86 gram. Sebaliknya, nilai berat basah terendah terjadi pada perlakuan (V₀I₁ dan V₀I₂) dengan rata-rata berat basah tanaman 0,41 gram.



Gambar 6. Penimbangan Berat Basah.



Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman kangkung pada daun dan batang saat fase vegetatif. Fosfor berperan dalam pertumbuhan struktur akar, sehingga penyerapan nutrisi tanaman menjadi lebih baik. unsur kalium berperan untuk proses fotosintesis. kandungan nutrisi yang terdapat pada POC kombinasi *Azolla microphylla* dan ampas teh dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman kangkung, sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas kangkung yang menghasilkan berat basah yang optimal. Sesuai dengan penelitian Kusumaningsih (2023), yang menyatakan bahwa variasi dosis POC *Azolla microphylla* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan kangkung dengan parameter berat basah 70,96 gram.

Perlakuan V_3I_2 (volume POC 250 ml dengan interval waktu 6 hari sekali) memiliki bobot berat basah yang terbaik di antara konsentrasi lainnya. Pupuk organik cair dengan volume 250 ml dengan interval 6 hari sekali mengandung unsur hara yang seimbang bagi tanaman, sehingga mudah diserap oleh tanaman. Nitrogen yang terkandung dalam pupuk efektif untuk meningkatkan pertumbuhan kangkung, misalnya pertambahan tinggi dan jumlah daun kangkung. Apabila pertumbuhan vegetatif kangkung bertambah, maka bobot berat basah kangkung juga meningkat. Menurut Safira *et al.* (2019), penambahan unsur nitrogen dan fosfor secara bersamaan bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen dan fosfor memiliki peran yang berbeda dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Peran fosfor yaitu pembelahan sel, perkembangan akar, dan memperkuat batang. Pemberian unsur nitrogen (N) dapat mengoptimalkan pertumbuhan organ tanaman sehingga berat basah dan kering tanaman menjadi maksimal.

SIMPULAN

Setelah melakukan penelitian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi pupuk organik cair *Azolla microphylla* dan ampas teh efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung menggunakan metode hidroponik melingkupi parameter tinggi tanaman, jumlah helaian daun, dan berat basah tanaman. Pertumbuhan kangkung yang paling optimal adalah perlakuan V_3I_2 (volume pemberian POC 250 ml dengan interval penyiraman 6 hari sekali), dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 8,6 cm, rata-rata pertambahan jumlah helaian daun adalah 3 helaian dan berat basah tanaman adalah 0,86 gram.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jenis tanaman yang lainnya untuk melihat efektifitas POC kombinasi *Azolla microphylla* dan ampas teh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah menyediakan prasarana untuk melakukan penelitian. Terima kasih banyak juga untuk Dosen Pembimbing yang telah mendukung dalam proses pembuatan artikel. Terima kasih kepada Dewan Redaksi





Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi Universitas Pendidikan Mandalika atas dukungannya hingga terwujud penerbitan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Azka, M., Yaqin, A.M.A., Habib, A.F., Rahman, A.F., Pambudi, A.K., Nurdin, F.N., Liem, D.B., dan Fitriansyah, M.I. (2021). Edukasi dan Pelatihan Budidaya Teknik Hidroponik Berbasis Teknologi Hemat Energi di RT 36 Kelurahan Prapatan. *Sepakat : Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1-6.
- Febriani, D.A., Darmawati, A., dan Fuskhah, E. (2021). Pengaruh Dosis Kompos Ampas Teh dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Buana Sains*, 21(1), 1-10.
- Kusumaningsih, F. (2023). Pengaruh Kombinasi Pupuk Ab Mix dan Pupuk Organik Cair *Azolla microphylla* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir) pada Budidaya Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 4(1), 367-377.
- Lestari, S.U., Mutryarny, E., dan Susi, N. (2019). Uji Komposisi Kimia Kompos *Azolla mycrophylla* dan Pupuk Organik Cair (POC) *Azolla mycrophylla*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 121-127.
- Lia, N.A., Santoso, B.B., dan Farida, N. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(1), 45-53.
- Nugroho, P.A. (2021). Pemupukan Diskriminatif-Selektif : Suatu Usulan Mempertahankan Performa Tanaman Menghasilkan di Tengah Rendahnya Harga Karet. *Warta Perkaratan*, 40(1), 1-14.
- Putri, F.I., dan Asngad, A. (2022). Pemanfaatan *Azolla microphylla* dan Cangkang Telur Ayam sebagai Pupuk Organik Cair dengan Bioaktivator. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VII* (pp. 255-261). Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ridwan, Taher, Y.A., dan Putra, D.P. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Takaran Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim. *UNES Journal-Mahasiswa Pertanian (JMP)*, 1(1), 1-8.
- Rinaldi, A., Ridwan, dan Tang, M. (2021). Analisis Kandungan Pupuk Bokashi dari Limbah Ampas Teh dan Kotoran Sapi. *Saintis*, 2(1), 5-13.
- Safira, M.L., Kurniawan, H.A., Rochana, A., dan Indriani, N.P. (2019). Pengaruh Pemupukan Nitrogen terhadap Produksi dan Kualitas Hijauan Kacang Koro Pedang (*Canavalia gladiata*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 1(1), 25-33.
- Saputri, A.A., Damayanti, F., dan Yulistiana. (2023). Potensi Ekstrak Daun Pepaya sebagai *Biofertilizer* dan *Biopestisida* Hama Ulat Grayak pada Tanaman Kangkung Darat. *Biological Science and Education Journal*, 3(1), 25-32.





- Sembiring, G.M., dan Maghfoer, M.D. (2018). Pengaruh Komposisi Nutrisi dan Pupuk Daun pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L. Var. Chinensis) Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Plantaropica: Journal of Agricultural Science*, 3(2), 103-109.
- Septirosya, T., Putri, H., dan Aulawi, T. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Agroscript*, 1(1), 1-8.
- Syamsiyah, J., Herdiyansyah, G., Hartati, S., Suntoro, S., Widiyanto, H., Larasati, I., dan Aisyah, N. (2023). Pengaruh Substitusi Pupuk Kimia dengan Pupuk Organik terhadap Sifat Kimia dan Produktivitas Jagung di Alfisol Jumantono. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 57-64.
- Tando, E. (2019). Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanah serta Serapan Nitrogen pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171-180.
- Zainuddin, F., dan Nofianti, T. (2022). Pengaruh Nutrient N dan P terhadap Pertumbuhan Rumput Laut pada Budidaya Sistem Tertutup. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(1), 116-124.