

Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Dengan Sistem Hidroponik

Nadia Kamila^{1*}, Ratna Yulinda², Rizky Febriyani³

^{1,2,3}Universitas Lambung mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

E-mail Corespondent: nadiakamila2000@gmail.com

Abstrak

Akar eceng gondok tanaman gulma yang dapat merusak perairan dan menimbulkan masalah ekologis dikarenakan tumbuhnya yang sangat cepat. Kandungan protein dalam eceng gondok antara 12% - 18% dan asam amino merupakan fitohormon Giberelin yang bermanfaat sebagai POC. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan akar eceng gondok pupuk organik cair (POC) pada pertumbuhan kangkung serta untuk mengetahui konsentrasi yang paling tepat pengaruh menggunakan akar eceng gondok sebagai pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Rancangan penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan yaitu P₀ (6000 ml/l AB Mix), P₁ (1800 ml/l POC + 4200 ml/l AB mix), P₂ (3000 ml/l POC + 3000 ml/l AB mix), P₃ (4200 POC + 1800 ml/l AB mix) dan P₄ (6000 ml/l POC). Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian POC Akar Eceng Gondok berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang daun, lebar daun dan bobot segar tanaman dengan konsentrasi terbaik perlakuan P₁ dengan pemberian (1800 ml/l POC + 4200 ml/l AB mix) Akar Eceng Gondok untuk panjang daun dan lebar daun. Konsentrasi terbaik perlakuan P₂ (3000 ml/l POC + 3000 ml/l AB mix) untuk bobot segar. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan ekstrak akar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) mempengaruhi pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dengan sistem hidroponik.

Kata Kunci: Eceng Gondok, Gulma, Pupuk Organik Cair (POC), Tanaman Kangkung

Abstract

Water hyacinth roots are weeds that can damage waters and cause ecological problems due to their very fast growth. The protein content in water hyacinth is between 12% - 18% and amino acids are the phytohormone Gibberellins which are useful as POC. This study aims to determine the effect of using water hyacinth roots as liquid organic fertilizer (POC) on the growth of water spinach and to determine the most appropriate concentration of the effect of using water hyacinth roots as liquid organic fertilizer (POC) on the growth of water spinach plants. The research design used a completely randomized design (CRD) with five treatments namely P₀ (6000 ml/l AB Mix), P₁ (1800 ml/l POC + 4200 ml/l AB mix), P₂ (3000 ml/l POC + 3000 ml /l AB mix), P₃ (4200 POC + 1800 ml/l AB mix) and P₄ (6000 ml/l POC). The results showed that the administration of POC water hyacinth root had a significant effect ($P < 0.05$) on the growth of leaf length, leaf width and plant fresh weight with the best concentration of P₁ treatment by administration of (1800 ml/l POC + 4200 ml/l AB mix) root Water hyacinth for leaf length and leaf width. The best concentration of P₂ treatment (3000 ml/l POC + 3000 ml/l AB mix) for fresh weight. Based on this, it can be concluded that water hyacinth root extract (*Eichhornia crassipes*) affects the growth of water spinach (*Ipomoea reptans* Poir) with a hydroponic system.

Keywords: Water Hyacinth, Weeds, Liquid Organic Fertilizer, Water Spinach

PENDAHULUAN

Hidroponik merupakan alternatif lain yang dapat digunakan untuk memungkinkan budidaya tanaman di lahan sempit atau lahan

pertanian produktif yang terbatas agar dapat memenuhi kebutuhan manusia yang semakin banyak (Ardani, 2016). Keunggulan penanamannya secara hidroponik lebih banyak

dari pada penanaman secara konvensional yaitu tidak memerlukan pengolahan tanah, kebersihan dapat terjaga, tidak tergantung pada musim, dan juga mampu mendayagunakan air dan nutrisi. Terutama untuk tanaman berumur pendek seperti tanaman kangkung dan juga tanaman lainnya (Utari, 2018).

Tanaman yang bisa digunakan untuk nutrisi atau POC adalah eceng gondok salah satunya. Eceng gondok mengandung unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Oleh karena itu kandungan bahan organik dan unsur hara yang tinggi yang terdapat di dalam eceng gondok dijadikan sebagai alternatif pupuk organik cair (Sittadewi, 2011).

Penggunaan akar eceng gondok sebagai nutrisi dalam hidroponik, tidak saja dapat menyuburkan tanaman hidroponik, namun juga mengurangi jumlah eceng gondok sebagai tumbuhan gulma. Eceng gondok merupakan tanaman gulma air tahunan. Gulma eceng gondok bersifat presisten dan populasinya akan berkembang dengan sangat cepat pada habitat air tawar (Ngittu, Mantiri, Tallei, & Kandou, 2014). Eceng gondok menjadi tumbuhan gulma yang sangat mudah beranak pinak di sungai atau rawa (Soeryoko, 2011). Eceng gondok tanaman gulma air yang sangat mengganggu karena menimbulkan kerugian yaitu merusak lingkungan perairan, mengganggu

pemanfaatan perairan secara optimal, dan bahkan menyumbat saluran irigasi (Kusrinah & Hayati, 2016), mempunyai daya adaptasi yang sangat besar pada lingkungan baru dan berkembangbiak dengan sangat cepat (Rahmawati, 2013). Oleh karena itu diperlukan penangan untuk membantu mengatasi eceng gondok, salah satunya dengan dimanfaatkan sebagai nutrisi atau pupuk organik cair. Penggunaan POC akar eceng gondok sebagai nutrisi budidaya hidroponik pasti juga memerlukan tambahan AB Mix. Penggunaan pupuk organik cair dan AB Mix dengan beberapa konsentrasi tertentu akan membuat tanaman budidaya hidroponik mengurangi bahkan terhindar dari bahan kimia. Tanaman-tanaman hidroponik bisaanya buah-buahan, sayur-sayuran bahkan bunga yang bisa dimakan untuk mempercantik sajian makan. Salah satu tanaman yang dipakai dalam penelitian kali ini adalah kangkung. Penggunaan kangkung untuk menguji ekstrak akar eceng gondok dikarenakan kangkung memiliki masa hidup yang cepat, sehingga dapat dilakukan penelitian dengan kurun waktu yang cukup singkat. *Ipomoea reptans* Poir atau yang sering kita sebut kangkung merupakan sayur yang memiliki nilai ekonomi dan persebarannya cukup luas (Bernas, Pohan, Fitri, & Kurniawan, 2012). Penambahan ekstrak akar eceng gondok terhadap pertumbuhan kangkung dengan sistem

hidroponik dan menemukan konsentrasi yang paling tepat untuk penambahan ekstrak akar eceng gondok untuk pertumbuhan kangkung dengan Hidroponik adalah alternatif cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya (Hartati, 2020). Maka dari itu diperlukannya penelitian penggunaan ekstrak akar eceng gondok sebagai tambahan nutrisi untuk tanaman kangkung dengan cara hidroponik.

Hormon *giberalin* (GA₃) sebagai hormon yang paling penting dalam eceng gondok diberikan pada tahap pembungaan dengan cara penyemprotan pada tanaman untuk meningkatkan pengaruh pertumbuhan serta jumlah tanaman salah satunya tanaman cabai. Pada pemakaian giberalin 100 ppm menaikkan jumlah buah dan biji cabai dibandingkan 50 ppm. Ketersediaan terbatas oleh mahalnnya harga dari hormon gibberelin, maka dari itu digunakan alternatif mencari pengganti yaitu hormon gibberelin yang alami berasal dari akar eceng gondok (Andriani, 2020). Fungsi dari GA₃ sebagai perangsang pertumbuhan antar buku. Dosis zat pengatur tumbuh harus di atur sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman pada saat diberikan pada tanaman. Sifat dari zat pengatur tumbuh dengan dosis tinggi menyebabkan terhentinya proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan sebaliknya (Rachmawati, 2013). Kelebihan yang lain dari kadar BOD yang

dapat diturunkan eceng gondok, berlangsung agak lambatnya partikel suspensi secara biokimiawi dan logam-logam berat dapat menyerap seperti Cu, Fe, Mn, Zn, Cr, Pb, Hg, Cd dengan baik, kemampuan menyerap logam persatuan berat kering eceng gondok lebih tinggi pada umur muda daripada umur tua (Widyanto, 2009). Menurut Istiqomah (2020) dengan penggunaan eceng gondok sebagai nutrisi pada tanaman kangkung menunjukkan metode fermentasi.

METODE

Pada penelitian ekstrak akar eceng gondok ini terhadap pertumbuhan kangkung dengan sistem hidroponik yang dilakukan adalah penelitian eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan satu faktor yaitu pupuk cair organik dari akar eceng gondok dengan 5 konsentrasi yang berbeda yaitu AB mix 100%, POC ekstrak akar eceng gondok 30% AB mix 70%, POC ekstrak akar eceng gondok 50% AB mix 50%, POC ekstrak akar eceng gondok 70% AB mix 30% dan POC ekstrak akar eceng gondok 100%. Setiap taraf menggunakan 4 ulangan sehingga terdapat 80 tanaman. Pemberian pupuk dilakukan saat tanaman berusia 2 minggu. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 sampai dengan bulan Februari 2022 di Balai Latihan Masyarakat Kota Banjarmasin.

Rancangan penelitian ini yaitu RAL yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 20 data percobaan.

Perlakuan yang dibawah ini:

P₀ : AB mix 100%

P₁ : POC 30% + AB mix 70%

P₂ : POC 50% + AB mix 50%

P₃ : POC 70% + AB mix 30%

P₄ : POC 100%

Pembuatan sari akar eceng gondok

Pada pembuatan sari atau ekstrak akar eceng gondok segar (akar banyak dan tebal) dan tidak busuk dan layu. Akar eceng gondok dicuci bersih dan dijemur selama 1 hari, Akar eceng gondok dilumatkan dengan bantuan blander menjadi dengan penambahan 250 ml air, dan diamkan selama 1 malam. Bubur akar eceng gondok disaring dan diperas sarinya dilanjutkan larutkan dengan aquades 1:10.

Penyemaian

Benih kangkung disemai di atas rockwool yang sudah dibasahi sebanyak 5 benih disetiap potongan. Setelah itu, benih yang sudah disemai di semprot menggunakan air. Setelah tanaman berumur 7-9 hari sampai semua berdaun 2, maka siap untuk dipindahkan.

Aplikasi pada tanaman

Memasukkan benih yang siap dipindahkan ke dalam netpot yang sebelumnya sudah diberi kain flanel di dalam styrofoam sebagai pengganti media modul

hidroponik yang murah dan mudah didapat. Setelah itu diberikan sari akar eceng gondok dan AB Mix menyesuaikan penambahan PPM perminggu dan konsentrasi dibawah:

P₀ : 6000 ml/l AB mix

P₁ : 1800 ml/l POC + 4200 ml/l AB mix

P₂ : 3000 ml/l POC + 3000 ml/l AB mix

P₃ : 4200 ml/l POC + 1800 ml/l AB mix

P₄ : 6000 ml/l POC

Pemeliharaan dan pemanenan

Pemeliharaan tanaman kangkung dilakukan untuk menjaga kondisi tanaman. Pemeliharaan dilakukan dengan mengganti AB Mix dan POC sesuai dengan penambahan konsentrasi perminggu. Pemanenan tanaman kangkung dilakukan saat tanaman berumur 28 hari setelah pindah tanam dengan mengukur berbagai parameter saat panen.

Analisis data

Teknik analisis data memakai *Analysis of Variance* (ANOVA). Uji anova perhitungan untuk data yang dilakukan secara eksperimen dan dirancang atau pada kasus dimana data dikumpul pada variabel yang terkontrol. Dilanjutkan uji nilai tengah dengan menggunakan uji berganda (DMRT) pada taraf 5%.

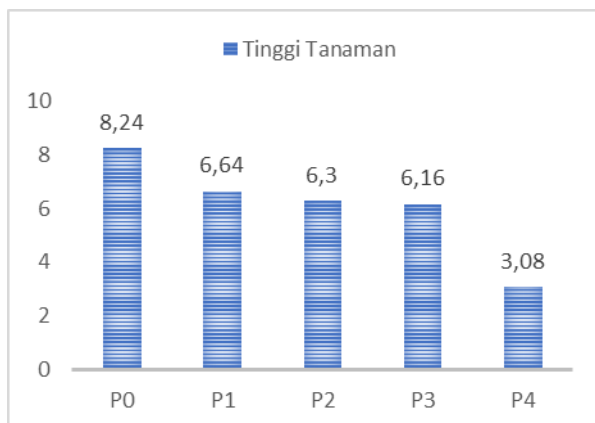
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penambahan ekstrak akar eceng gondok dengan sistem hidroponik didapatkan data tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan berat basah

tanaman. Data di bawah menunjukkan perhitungan pupuk organik cair ekstrak akar eceng gondok dengan 5 konsentrasi dengan campuran AB Mix.

Tinggi Tanaman

Perhitungan parameter jumlah daun pada kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dengan cara menghitung jumlah daun mulai hari ke-7 yang terbuka sempurna atau minggu pertama setelah pemindahan hingga hari ke-28 atau minggu ke-4. Hasil Perhitungan jumlah pada tanaman kangkung masing-masing pemberian perlakuan POC akar eceng gondok dengan 5 konsentrasi dilihat pada grafik dibawah ini:



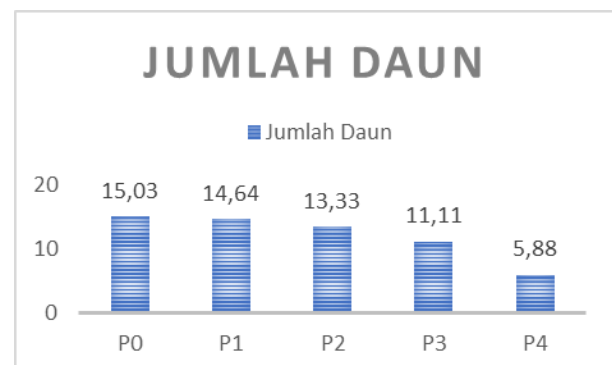
Gambar 1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan grafik diatas ditunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan. Pertambahan tinggi tanaman tertinggi pada tanaman kangkung yang diberikan tanpa pupuk organik cair akar eceng gondok pada perlakuan P0 dengan konsentrasi AB Mix 100% sebagai kontrol. Untuk tinggi tanaman tertinggi (selain kontrol) P1 dengan konsentrasi AB Mix 70% POC 30%. Yang

terendah terjadi pada tanaman kangkung diberikan POC akar eceng gondok perlakuan pada P4 dengan konsentrasi POC 100%.

Jumlah Daun

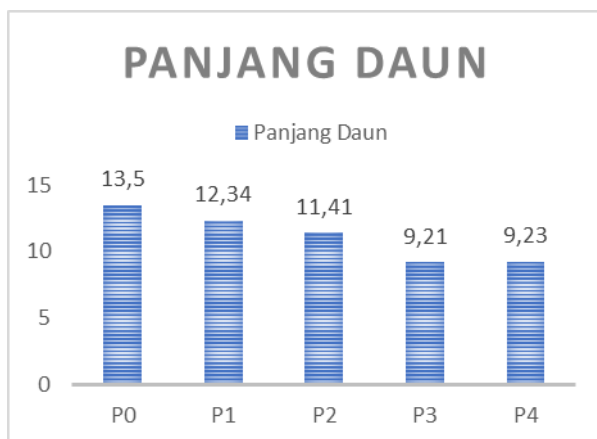
Berdasarkan gambar 2 menunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan. Pertambahan jumlah daun tertinggi pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan tanpa pupuk organik cari akar eceng gondok pada perlakuan P₀ dengan konsentrasi AB Mix 100% sebagai kontrol. Untuk jumlah daun tertinggi (selain kontrol) P₁ dengan konsentrasi AB Mix 70% POC 30%. Yang terendah terjadi pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan pupuk organik cair akar eceng gondok pada perlakuan P₄ dengan konsentrasi POC 100%. Pertambahan jumlah daun kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang didapat merupakan selisih jumlah daun tanaman pada hari terakhir pengamatan yaitu hari 7 hari setelah pemindahan sampai hari ke-28 setelah pemindahan yang dilakukan pengambilan sebanyak 4 kali



Gambar 2. Jumlah Daun

Panjang Daun

Perhitungan panjang daun pada kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dilakukan dengan cara mengukur dari bagian bawah sampai ujung daun dengan bantuan penggaris pada hari ke-28 saat panen atau minggu ke-4. Hasil pengukuran panjang daun pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) pada masing-masing perlakuan pemberian pupuk organik cair akar eceng gondok dengan konsentrasi berbeda dapat dilihat pada grafik berikut ini:



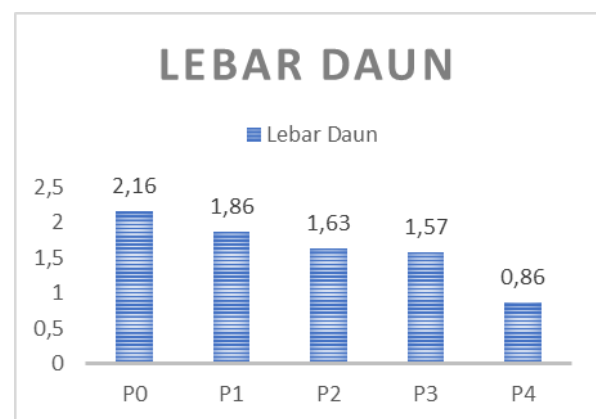
Gambar 3. Panjang Daun

Berdasarkan grafik diatas ditunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan. Pertambahan panjang daun tertinggi pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan tanpa pupuk organik cari akar eceng gondok pada perlakuan P0 dengan konsentrasi AB Mix 100% sebagai kontrol. Untuk panjang daun (selain kontrol) P1 dengan konsentrasi AB Mix 70% POC 30%. Yang terendah terjadi pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan pupuk organik cair akar eceng

gondok pada perlakuan P3 dengan konsentrasi AB Mix 30% POC 70%. Panjang daun kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang didapat merupakan selisih jumlah panjang daun pada tanaman hari terakhir pengamatan yaitu hari ke-28 setelah pemindahan dengan hari pertama pengamatan yaitu 7 hari setelah pemindahan.

Lebar Daun

Perhitungan lebar daun pada kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dilakukan dengan cara mengukur lebar daun dari ujung samping sampai ujung sampingnya menggunakan bantuan penggaris pada hari panen hari ke-28 atau minggu ke-4. Hasil perhitungan lebar daun pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) pada masing-masing perlakuan pemberian pupuk organik cair akar eceng gondok dengan konsentrasi berbeda dapat dilihat pada grafik berikut ini:



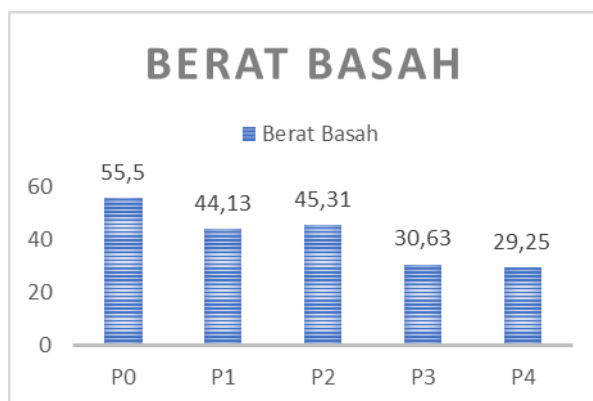
Gambar 4. Lebar Daun

Berdasarkan grafik diatas ditunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan. Lebar daun terbanyak pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan tanpa

pupuk organik cari akar eceng gondok pada perlakuan P0 dengan konsentrasi AB Mix 100% sebagai kontrol. Untuk lebar daun (selain kontrol) P1 dengan konsentrasi AB Mix 70% POC 30%. Yang terendah terjadi pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan pupuk organik cair akar eceng gondok pada perlakuan P4 dengan konsentrasi POC 100%. Pada lebar daun tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang didapat merupakan selisih lebar daun pada hari terakhir pengamatan yaitu hari ke-28 setelah pemindahan dengan hari pertama pengamatan yaitu 7 hari setelah pemindahan.

Berat Basah

Perhitungan berat basah pada kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dilakukan dengan cara menimbang semua bagian kangkung yang telah siap panen pada hari ke-28 atau minggu ke-4. Hasil Perhitungan jumlah pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) pada masing-masing perlakuan pemberian pupuk organik cair akar eceng gondok dengan konsentrasi berbeda dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 5. Berat Basah

Berdasarkan grafik diatas ditunjukkan adanya perbedaan setiap perlakuan. Pada berat basah tertinggi pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan tanpa pupuk organik cari akar eceng gondok pada perlakuan P0 dengan konsentrasi AB Mix 100% sebagai kontrol. Untuk jumlah berat basah tertinggi (selain kontrol) P2 dengan konsentrasi AB Mix 50% POC 50%. Yang terendah terjadi pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang diberikan pupuk organik cair akar eceng gondok pada perlakuan P4 dengan konsentrasi POC 100%. Pada berat basah tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) yang didapat merupakan selisih jumlah berat basah pada hari terakhir pengamatan yaitu hari ke-28 setelah pemindahan dengan hari pertama pengamatan yaitu 7 hari setelah pemindahan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan pengaruh yang diberikan pada POC akar eceng gondok terhadap penambahan panjang daun, jumlah daun, lebar daun, panjang akar, tinggi tanaman dan berat basah tanaman kangkung dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian sari atau ekstrak akar eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) pada AB mix tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dengan sistem hidroponik, tetapi pada data panjang daun, lebar daun dan

bobot segar terdapat pengaruh yang signifikan.

2. Pupuk akar eceng gondok dengan konsentrasi paling tepat konsentrasi P₁ dengan pemberian (1800 ml/l POC + 4200 ml/l AB mix) dan konsentrasi P₂ (3000 ml/l POC + 3000 ml/l AB mix) dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kangkung terutama pada parameter panjang daun, lebar daun dan bobot segar tanaman kangkung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardani. (2016). Pertumbuhan *Rhizophora apiculata* dengan dua Teknik Persemaian Hidroponik NFT (*nutrient film technique*) dan Tradisional. *Skripsi*.
- Bernas, S. M., Pohan, A., Fitri, S. N., & Kurniawan, E. (2012). Model Pertanian Terapung dari Bambu untuk Budidaya Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) di Lahan Rawa. *Jurnal Lahan Suboptimal*, Vol. 1, No.2: 177-185.
- Hartati, H., Azmin, N., Nasir, M., Bakhtiar, B., & Nehru, N. (2020). Penggunaan Media Tanam Hidroponik Terhadap Produktivitas Pertumbuhan Tanaman Terong (*Solanum melongena*). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 14-20.
- Hartati, H., Emi, C., Azmin, N., Bakhtiar, B., Nasir, M., & Andang, A. (2021). Pengaruh Penambahan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 1-7.
- Istiqomah, Qoyyimatul Badriyah N. (2020). *Pengaruh Skripsi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil dari fermentasi Eceng Gondok terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat*. Jember: Universitas Muhammadiyah Jember.
- Kusrinah, A. N., & Nur, H. (2016, Januari 16). *Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya Semarang*. Retrieved April 28, 2017, from DIMAS: <http://journal.walisongo.ac.id/index.php/dimas/article/view/890>
- Ngittu, Y. S., Mantiri, F. R., Tallei, T. E., & Kandou, F. E. (2014). Identifikasi genus jamur *Fusarium* yang menginfeksi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) di danau Tondano. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1.
- Rachmawati, D. R. (2013). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Giberelin(Ga3) Dan Kompos Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Keriting(*Capsicum Annuum* L.). *UIN*.
- Rahmawati, N., Nasir, M., & Ariyansyah, A. (2019). Pengaruh Pemberian Kompos Enceng Gondok (*Eichornia crassipes* Solm) Terhadap laju Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens* L.). *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 21-25.
- Sittadewi, E. H. (2011). Pengolahan Bahan Organik Eceng Gondok menjadi Media Tumbuhan untuk mendukung Pertanian Organik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*.
- Soeryoko, H. (2011). *Kiat Pintar Memproduksi Kompos dengan Pengurai Buatan Sendiri*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Utari, S. D. (2018). Pengaruh Waktu Elektrolisis Air menggunakan Elektroda Bedia terhadap

- Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Hidroponik kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.). Skripsi. Widyanto. (2009). Pemanfaatan Algae *Chlorella* Sp dan Eceng Gondok Untuk Menurunkan Tembaga (Cu) Pada Industri Pelapisan logam. *Jurnal Kimia*, No. 1 (5).Hal 1-7 (16 Agustus 2016).