

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Eceng Gondok sebagai Nutrisi Hidroponik di Desa Bejalen Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang

Dina Maulida¹, Siska Widyaningrum², Aisyah Hasna Hanifah³, Ghaly Alden Vito⁴, Sabrina Azalia Listuhay⁵

^{1,2} Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Indonesia

³ Bioteknologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Indonesia

^{4,5} Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Dina Maulida

E-mail: ppkormawa.himasakaundip@gmail.com

Abstrak

Desa Bejalen merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Potensi di Desa Bejalen adalah Danau Rawa Pening dengan luas 2.670 hektare yang memberikan banyak manfaat bagi masyarakat sekitar. Danau Rawa Pening memiliki fungsi yang cukup besar, seperti penampung air, sumber air bersih, serta menjadi sumber mata pencaharian masyarakat sekitar untuk mencari ikan dan berbudidaya melalui Keramba Jaring Apung (KJA). Salah satu permasalahan Danau Rawa Pening yaitu Booming Eceng Gondok yang menyebabkan menurunnya kualitas air, pendangkalan akibat sedimentasi serta berkurangnya masa fungsi Danau. Upaya dari Tim PPK ORMAWA HIMASAKA UNDIP 2024 bersama masyarakat Desa Bejalen membuat inovasi dari Eceng Gondok menjadi Pupuk Organik Cair (POC). POC merupakan pupuk organik cair dibuat dengan memanfaatkan limbah rumah tangga serta tanaman kaya protein seperti eceng gondok dengan sistem fermentasi. POC mengandung unsur hara mikro dan makro yang tinggi setelah difermentasi yang dapat digunakan untuk kesuburan tanaman. Hasil akhir dari kegiatan pelatihan pembuatan POC yang didapatkan yaitu adanya produk Pupuk Organik Cair (POC) yang akan digunakan sebagai nutrisi tanaman Hidroponik dan pupuk tanaman buah. Selain itu, dapat menambah pengetahuan Masyarakat Desa Bejalen mengenai formulasi dan cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah Eceng Gondok.

Kata kunci - Eceng Gondok, POC, Hidroponik, Desa Bejalen, Danau Rawa Pening

Abstract

Bejalen Village is one of the villages located in Ambarawa District, Semarang Regency, Central Java. The potential in Bejalen Village is Rawa Pening Lake with an area of 2,670 hectares which provides many benefits for the surrounding community. Rawa Pening Lake has quite a large function, such as a water reservoir, a source of clean water, and is a source of livelihood for the surrounding community to fish and cultivate through Floating Net Cages (KJA). One of the problems of Rawa Pening Lake is the Water Hyacinth Boom which causes a decline in water quality, shallowing due to sedimentation and a reduction in the functional period of the Lake. The efforts of the PPK ORMAWA HIMASAKA UNDIP 2024 Team together with the Bejalen Village community made an innovation from Water Hyacinth into Liquid Organic Fertilizer (POC). POC is a liquid organic fertilizer made by utilizing household waste and protein-rich plants such as water hyacinth with a fermentation system. POC contains high micro and macro nutrients after fermentation which can be used for plant fertility. The final result of the POC making training activity obtained is the existence of a Liquid Organic Fertilizer (POC) product that

will be used as a nutrient for hydroponic plants and fertilizer for fruit plants. In addition, it can increase the knowledge of the Bejalen Village Community regarding the formulation and method of making Liquid Organic Fertilizer (POC) from Water Hyacinth waste.

Keywords - *Water Hyacinth, POC, Hydroponics, Bejalen Village, Lake Rawa Pening*

PENDAHULUAN

Desa Bejalen terletak di Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah dengan luas wilayah 470,720 Ha dikenal sebagai wilayah yang memiliki potensi perairan dan keanekaragaman hayati yang melimpah salah satunya adalah Danau Rawa Pening. Danau Rawa pening merupakan reservoir alami, landmark Jawa Tengah dan merupakan danau prioritas nasional 2010-2014 dengan luas 2.670 Ha (KLH, 2010), yang memiliki fungsi sangat penting untuk PLTA, pengendali banjir, sumber air baku, irigasi, perikanan dan pariwisata. Menurut Abimanyu *et al.* (2016), fungsi danau dapat dibedakan menjadi fungsi ekologi, budidaya dan sosial ekonomi. Fungsi ekologi danau adalah sebagai tempat berlangsungnya siklus ekologis dari komponen air dan kehidupan akutik, fungsi budidaya adalah pemanfaatan masyarakat sekitar danau dalam budidaya perikanan jala apung dan dari aspek sosial ekonomi, danau memiliki fungsi yang secara langsung berkaitan dengan kehidupan masyarakat.

Beberapa permasalahan yang ada di Danau Rawa Pening yang juga dirasakan oleh masyarakat Desa Bejalen adalah *blooming* eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Eceng gondok merupakan jenis tanaman invasif air yang sangat cepat tumbuh pada perairan dengan intensitas cahaya matahari tinggi. Eceng gondok dapat dikategorikan sebagai tumbuhan yang mengambang di permukaan air (gulma), memiliki daun yang tebal dan “gelembung” sehingga dapat mengapung (Wijaya *et al.*, 2015). Tanaman gulma eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dalam jumlah besar dapat mengganggu ekosistem perairan, menurunkan kadar oksigen dalam air, dan berdampak negatif pada sektor perikanan pariwisata lokal serta pendangkalan. Presentasi penutupan badan perairan Danau Rawa Pening oleh eceng gondok sebagai salah satu penyebab sedimentasi akibat serasah yang mengendap di dasar perairan (Sasmito *et al.*, 2022).

Laju sedimentasi Danau Rawa Pening mencapai 778,93 ton/tahun dan mengakibatkan pendangkalan yang menjadi permasalahan bagi masyarakat Desa Bejalen. Terjadinya pendangkalan akibat dari pertumbuhan eceng gondok yang pesat dapat mengurangi masa fungsi danau. Faktor utama yang menjadi penyebab pendangkalan danau adalah proses sedimentasi akibat penumpukan serasah eceng gondok (Murwanto *et al.*, 2014). Kondisi tersebut menuntut adanya upaya pemberdayaan masyarakat yang dapat mengoptimalkan potensi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sekaligus mengurangi dampak negatifnya. Kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pengolahan eceng gondok menjadi produk yang bernilai ekonomis, seperti pupuk organik cair (POC), menyebabkan sebagian besar warga memilih untuk tidak memanfaatkan limbah ini dengan baik dan menjadi semakin invasif. Selain itu, belum tersedia fasilitas atau sarana yang memadai untuk mengolah eceng gondok menjadi POC, baik untuk kebutuhan tanaman buah maupun hidroponik. Upaya inovatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan pengolahan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman buah dan hidroponik.

POC merupakan pupuk tanaman yang dibuat dengan menggunakan limbah organik seperti tanaman hijau yang memiliki unsur hara yang tinggi. Menurut Warintan *et al.* 2021, Pupuk Organik Cair (POC) merupakan pupuk berbentuk cair hasil fermentasi berbagai bahan organik. Bahan organik tersebut dapat berasal dari kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkas, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian dan limbah kota. Keunggulan dalam menggunakan POC adalah aplikasi dalam praktik penggunaan lebih praktis, dibutuhkan dalam jumlah sedikit dan unsur hara yang langsung tersedia sehingga cepat dimanfaatkan tanaman.

Pemanfaatan eceng gondok menjadi POC dapat meminimalisir penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan pencemaran air sehingga menurunkan kualitas air. POC dibuat dengan proses fermentasi bahan-bahan organik selama kurang lebih 2-3 minggu supaya bisa mendapatkan hasil yang maksimal. Proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) memiliki tahapan-tahapan yang sama dengan pupuk kompos lainnya. Pembuatan POC memerlukan tambahan air dan molase yang jumlahnya dapat menyesuaikan jumlah eceng gondoknya. Perbandingan ketiga bahan tersebut yaitu air cucian beras : molase : eceng gondok (5:1:1). Untuk mendapatkan hasil yang maksimal sehingga memiliki kandungan unsur-unsur hara yang tinggi. POC yang telah difermentasi selama 2-3 minggu dapat langsung dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman buah serta dapat digunakan sebagai tambahan nutrisi tanaman hidroponik. Pupuk organik Cair (POC) dapat memacu pertumbuhan tanaman lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik lainnya.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan solusi yang berkelanjutan melalui pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan eceng gondok menjadi POC, dengan harapan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat serta mengurangi dampak negatif tanaman invasif terhadap lingkungan. Melalui program ini, masyarakat di Desa Bejalen diharapkan mampu mengembangkan keterampilan baru yang tidak hanya meningkatkan kualitas produk pertanian tetapi juga memperkuat ketahanan pangan desa. Selain itu, diharapkan ada peningkatan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sumber daya alam, sehingga masyarakat dapat secara aktif berpartisipasi dalam upaya konservasi Danau Rawa Pening.

METODE

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sangat penting untuk mengikuti tahapan metode yang terstruktur dan sistematis. Metode ini bertujuan untuk memastikan proses pengabdian dan pemberdayaan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Tahapan yang diperlukan mencakup beberapa aspek, mulai dari identifikasi masalah yang ada, pengumpulan data, hingga perencanaan dan pelaksanaan program. Setiap tahap harus melibatkan partisipasi aktif dari masyarakat setempat untuk memastikan bahwa inisiatif yang diambil sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Selain itu, evaluasi dan umpan balik dari masyarakat juga harus dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan program di masa mendatang. Dengan demikian, pendekatan yang terstruktur ini akan memungkinkan kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat dapat berjalan dengan lebih baik dan memberikan dampak yang signifikan terhadap lingkungan. Berikut tahapan dalam pelaksanaan pengabdian dan pemberdayaan:

1. Tahap I Diskusi Kelompok

Tahap diskusi dilaksanakan oleh Tim PPK Ormawa Himasaka 2024, khususnya oleh sub tim yang fokus pada isu lingkungan. Dalam tahap ini, tim melakukan identifikasi dan penentuan kelompok masyarakat yang potensial untuk diajak bekerja sama. Melalui proses ini, tim berupaya memastikan bahwa kolaborasi yang dibangun dengan masyarakat memiliki dampak yang positif, serta selaras dengan tujuan yang ingin dicapai.

2. Tahap II Pendalaman Materi

Tahap pendalaman materi dilakukan oleh seluruh Tim PPK Ormawa Himasaka 2024 dengan studi literatur untuk mempelajari lebih detail dan melakukan diskusi terkait eceng gondok yang diolah menjadi pupuk organik cair, serta menentukan kualitas pupuk organik cair yang efektif mendukung pertumbuhan tanaman hidroponik melalui uji laboratorium.

3. Tahap III Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat

Tahap pengabdian dan pemberdayaan masyarakat dilakukan dengan sasaran masyarakat yaitu Pokdarling Berhias, dan ibu – ibu PKK RT 1-10 Desa Bejalen, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang mengenai pengolahan limbah eceng gondok menjadi pupuk organik cair dalam mendukung konsep zero waste dengan teknologi nirlimbah. Pada tahap ini dilakukan pendampingan terkait pembuatan pupuk organik cair serta aplikasinya pada hidroponik.

Tata cara pembuatan pupuk organik cair serta Aplikasi pada Hidroponik dalam pelaksanaan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat:

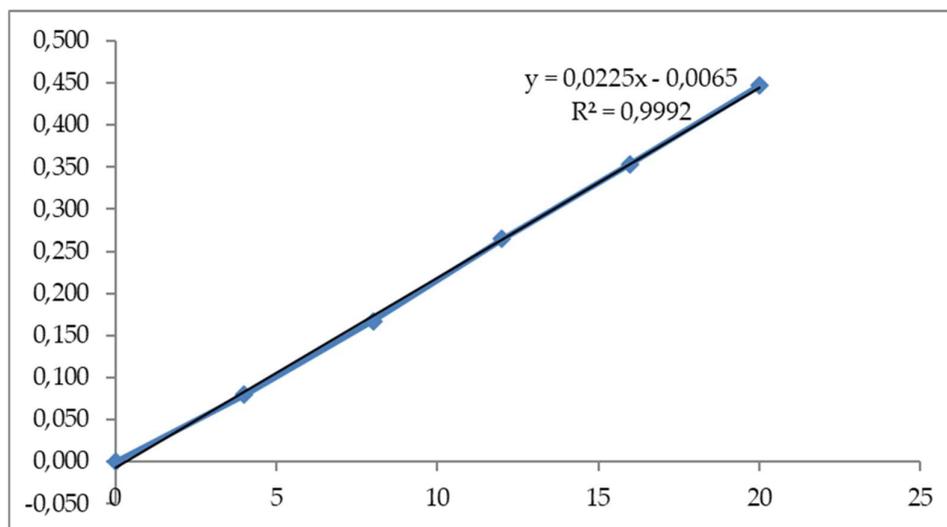
1. Mini aerator dibuat dengan menggunakan botol bekas 1500 ml sebagai wadah fermentor disambung dengan selang bening ke botol 600 ml berisi air sebagai aerator
2. Rasio perbandingan ketiga bahan tersebut yaitu air cucian beras:molase:eceng gondok (5:1:1) disesuaikan dengan wadah fermentor
3. Eceng gondok sebanyak 200gram dicacah menjadi potongan kecil
4. Molase sebanyak 200 ml dilarutkan dalam air cucian beras sebanyak 500 ml, dan ditambahkan 10 ml EM4 sebagai mikroba agen fermentasi. Setelahnya cacahan eceng gondok ditambahkan.
5. Proses fermentasi berhasil ditandai dengan aroma asam setelah 2-3 minggu.
6. Aplikasi POC pada hidroponik dengan menambahkan POC dalam larutan nutrisi sebanyak perbandingan POC:larutan nutrisi (1:500). Larutan nutrisi tersusun dari 20liter air, nutrisi A 100 ml, dan nutrisi B 100 ml. Maka dari itu, ditambahkan POC sebanyak 40 ml
7. Perawatan larutan nutrisi dan POC dilakukan dalam satu kali siklus tanaman sayur dari masa tanam hingga panen, kemudian larutan nutrisi diganti dengan larutan nutrisi baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat kepada Kelompok Sadar Lingkungan (Pokdarling) Berhias dan ibu-ibu PKK Desa Bejalen, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang dilaksanakan dua kali, yang pertama pembuatan POC pada tanggal 15 September 2024 dan kedua pengaplikasian POC untuk tanaman hidroponik pada tanggal 29 September 2024 di pendopo Desa Bejalen. Pelaksanaan program kegiatan ini diinisiasi oleh Tim PPK Ormawa Himasaka Undip 2024, hal ini karena banyaknya jumlah limbah eceng gondok yang tersebar luas di Danau Rawa Pening dan pemahaman masyarakat untuk pemanfaatan limbah eceng gondok masih belum optimal. Limbah eceng gondok yang terdapat di Danau Rawa Pening dimanfaatkan untuk menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dengan cara memfermentasikannya dengan molase dan air rendaman beras selama 2-3 minggu. Tujuan diadakannya program kegiatan ini adalah agar menumbuhkan konsep *zero waste* dan adaptasi untuk mengurangi limbah-limbah tak ramah lingkungan menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat dan ramah lingkungan. Output dari kegiatan ini diharapkan dapat menjadi cerminan yang baik bagi masyarakat sekitar untuk memberikan solusi atas penanganan limbah-limbah eceng gondok yang dapat dimanfaatkan menjadi Pupuk Organik Cair (POC) bagi tanaman-tanaman hidroponik maupun tanaman buah.

Pelaksanaan program kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat di Desa Bejalen, Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang ini diawali dengan diskusi mengenai pengolahan limbah organik dan pengangkutan eceng gondok di Danau Rawa Pening bersama Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Semarang dan Badan Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pemali Juana. Berbagai unsur masyarakat Desa Bejalen seperti Pokdarling Berhias, ibu-ibu PKK, Perwakilan warga tiap RW 1-4, dan Karang Taruna turut serta ambil peran dalam kegiatan pengolahan Pupuk Organik Cair (POC) eceng gondok bahkan dalam proses penanaman pohon buah, persemaian tanaman hidroponik (pakcoy dan kangkung), juga perakitan instalasi hidroponik kit. Program ini dilaksanakan dengan beberapa rangkaian kegiatan dimulai dari pengolahan limbah eceng gondok menjadi POC, penyemaian benih tanaman kangkung dan pakcoy serta perakitan instalasi hidroponik kit yang selanjutnya akan diletakkan di tiap-tiap sudut desa di RW 1-4. Pengolahan limbah eceng gondok menjadi POC dilakukan oleh Pokdarling Berhias bersama dengan ibu-ibu PKK dan perwakilan warga dari RW 1-4 Desa Bejalen. Rangkaian berikutnya setelah pengolahan POC adalah menunggu proses fermentasi selama seminggu sekaligus melakukan penyemaian benih tanaman kangkung dan pakcoy. Satu minggu setelah penyemaian benih tanaman, dilakukan pindah tanam bibit tanaman kangkung dan pakcoy juga perakitan instalasi dari hidroponik kit. Perakitan instalasi hidroponik kit dilakukan oleh

Pokdarling Berhias bersama dengan ibu-ibu PKK, Karang Taruna, dan perwakilan warga tiap RW 1-4 Desa Bejalen.



Gambar 1.

Hasil Uji Laboratorium Kandungan N pada POC Eceng Gondok

Berdasarkan Hasil uji laboratorium dari Pupuk Organik Cair (POC) eceng gondok didapatkan hasil kandungan N yang tertera pada **Tabel 1.** yaitu sebagai beriku.

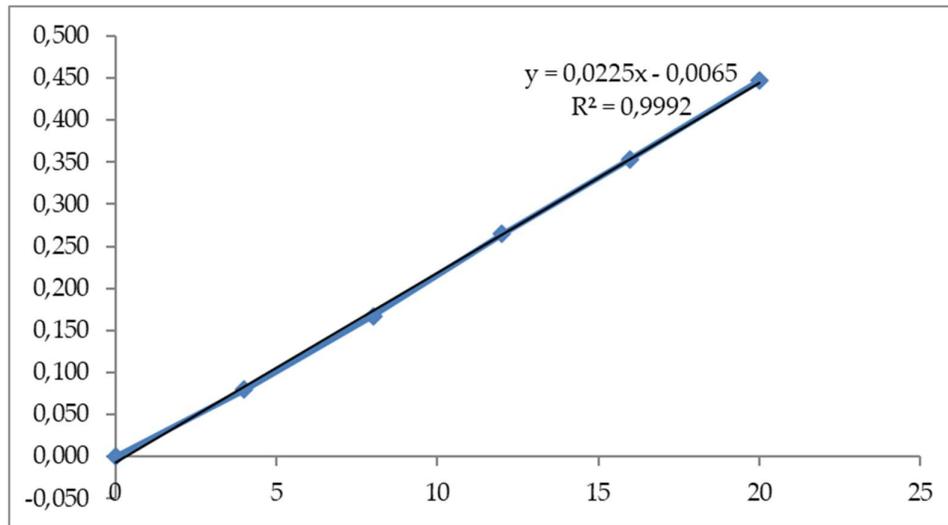
Tabel 1.

Hasil uji laboratorium kandungan N pada POC eceng gondok

Kode Sampel	Kode sampel/mg	%N
N	823	0.153
POC Cair	3488	0,124

Eceng gondok mengandung bahan organik dengan N total 0,28%, P total 0,0011%, K total 0,016%, dan C/N rasio sebesar 75,8% sehingga berpotensi sebagai POC (Izzati *et al.*, 2022). Unsur hara dapat menunjang semua aspek pertumbuhan tanaman yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Nitrogen, P, dan K merupakan faktor penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman (Hartatik *et al.* 2015).

Berdasarkan **Tabel 1.** didapatkan hasil bahwa kandungan N Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok 0,124% dengan sampel sebanyak 3488 mg. Unsur hara nitrogen dibutuhkan tanaman khususnya pada tanaman sayur hijau karena dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian nitrogen pada tanaman sayur daun hijau seperti pakcoy dapat menambah parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman dan meningkatkan sintesis protein yang merangsang pertumbuhan dan kandungan gizi pada tanaman (Kurniasih dan Soedrajad, 2019). Pertumbuhan tanaman sayur berdaun hijau dipengaruhi oleh proses fotosintesis yang terdapat di daun karena daun tanaman kangkung dan pakcoy merupakan bagian yang dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Nitrogen sebanyak 0,124% dapat mendukung proses fotosintesis dan juga menunjang pertumbuhan luas daun (Lutfiana *et al.*, 2023).



Gambar 2.

Hasil Uji Laboratorium Kandungan P pada POC Eceng Gondok

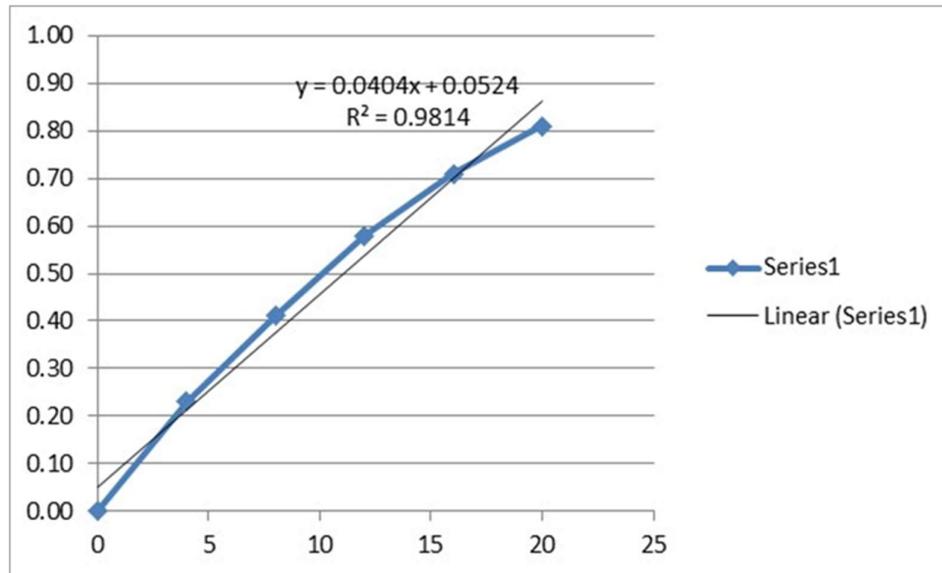
Berdasarkan Hasil uji laboratorium dari Pupuk Organik Cair (POC) eceng gondok didapatkan hasil kandungan P yang tertera pada **Tabel 2.** yaitu sebagai berikut

Tabel 2.

Hasil uji laboratorium kandungan P pada POC eceng gondok

Kode Sampel	Kode sampel/mg	%N
P	506	0,371
POC Cair	279	0,224

Berdasarkan **Tabel 2.** didapatkan hasil bahwa kandungan P Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok 0,224% dengan sampel sebanyak 279 mg. Fosfor (P) adalah unsur hara esensial yang tidak dapat digantikan oleh unsur lain, sehingga tanaman memerlukan pasokan P yang cukup untuk tumbuh secara optimal. P memiliki peran penting dalam metabolisme sel, termasuk sintesis ATP dan NADPH, yang berfungsi sebagai sumber energi untuk fotosintesis, respirasi, pembelahan sel, dan berbagai proses fisiologis lainnya. Fosfor juga membantu pertumbuhan akar, pembentukan bintil akar, dan penambatan nitrogen (N₂) oleh rhizobium, yang pada gilirannya meningkatkan serapan nitrogen oleh tanaman. Kekurangan fosfor dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sementara ketersediaan fosfor yang cukup mendukung perkembangan akar, perkecambahan, dan pertumbuhan bagian tanaman di atas tanah (Lisdiyanti dan Guchi., 2018).



Gambar 3.

Hasil Uji Laboratorium Kandungan K pada POC Eceng Gondok

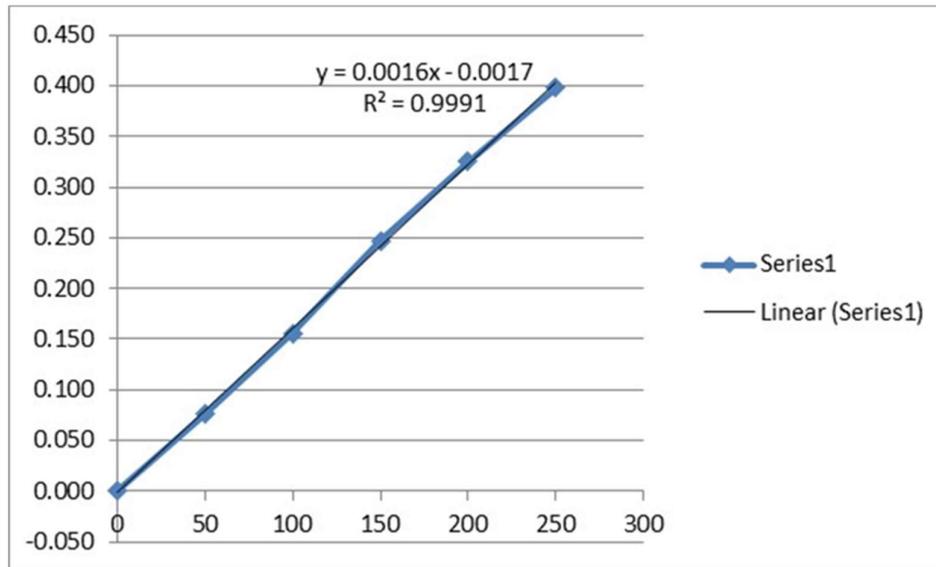
Berdasarkan Hasil uji laboratorium dari Pupuk Organik Cair (POC) eceng gondok didapatkan hasil kandungan K yang tertera pada **Tabel 3.** yaitu sebagai berikut

Tabel 3.

Hasil uji laboratorium kandungan K pada POC eceng gondok

Kode Sampel	Kode sampel/mg	%N
K1	506	0.100
POC Cair	279	2,065

Berdasarkan **Tabel 3.** didapatkan hasil bahwa kandungan K Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok 2,065% dengan sampel sebanyak 279 mg. Secara khusus fungsi pupuk kalium bagi tanaman adalah membantu pembentukan protein dan karbohidrat, metabolisme air dalam tanaman, absorpsi hara, transpirasi, kerja enzim dan translokasi karbohidrat, penguatan batang, pembesaran ukuran dan warna buah, serta berpengaruh pada kuantitas dan kualitas hasil tanaman. Apabila kekurangan kandungan kalium dapat menurunkan fotosintesis dan mengurangi penyaluran karbohidrat sehingga hasil tanaman menjadi rendah (Hendriyal *et al.*, 2014). Pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman juga diperlukan unsur K atau Kalium untuk mempercepat pertumbuhan meristem tanaman. Fungsi Kalium bersifat katalik, namun fungsinya penting secara fisiologis yaitu mempercepat pertumbuhan meristematis tanaman (Dhani *et al.*, 2014)



Gambar 4.

Hasil Uji Laboratorium Kandungan C-Organik pada POC Eceng Gondok

Berdasarkan Hasil uji laboratorium dari Pupuk Organik Cair (POC) eceng gondok didapatkan hasil kandungan C-Organik yang tertera pada **Tabel 4.** yaitu sebagai berikut

Tabel 4.

Hasil uji laboratorium kandungan C-Organik pada POC eceng gondok

Kode Sampel	Kode sampel/mg	%N
C-Organik	495	1.335
POC Cair	1345	1,128

Berdasarkan **Tabel 2.** didapatkan hasil bahwa kandungan C-Organik Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok 1,335% dengan sampel sebanyak 495 mg. Karbon organik tanah merupakan komponen yang sangat penting di dalam usaha pertanian berkelanjutan. Nilai C organik tanah memegang peranan penting dalam meningkatkan karakteristik sifat fisika dan kimia tanah. Kadar C organik tanah menentukan kesuburan, produktivitas, dan kualitas tanah. Pupuk Cair Organik (POC) memiliki kandungan karbon organik yang sangat penting dalam mempertahankan serta memperbaiki kesuburan tanah. Nisbah karbon organik harus selalu dikontrol, hal ini dikarenakan karbon organik merupakan salah satu kunci penilaian kesuburan tanah (Meriatna *et al.* 2018)



Gambar 1. Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)



Gambar 2. Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)



Gambar 3. Pengujian NPKC Cair



Gambar 4. Pengaplikasian POC pada Tanaman Hidroponik

KESIMPULAN

Pengolahan limbah eceng gondok menjadi Pupuk Organik Cair (POC) merupakan salah satu upaya untuk mengurangi permasalahan limbah eceng gondok yang tumbuh dengan pesat di Danau Rawa Pening yang berdampak negatif bagi danau. POC merupakan pupuk organik cair yang terbuat dari proses fermentasi bahan-bahan organik seperti eceng gondok dengan menggunakan bahan campuran molase serta air cucian beras. Rasio perbandingan ketiga bahan tersebut yaitu air cucian beras: molase: eceng gondok (5:1:1). Membutuhkan waktu fermentasi 2-3 minggu supaya POC memiliki kandungan yang maksimal. Pupuk Organik Cair (POC) dapat diaplikasikan pada tanaman-tanaman buah serta dapat menjadi tambahan nutrisi untuk tanaman hidroponik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi (Ditjen Dikti Ristek) melalui Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) dan Universitas Diponegoro yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian serta Bapak Arif Rahman, S.Pi, M.Si. selaku dosen pembimbing yang membantu dalam kegiatan pengabdian. Selain itu, disampaikan terima kasih kepada pihak yang telah ikut serta membantu kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat di Desa Bejalen sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, K., Banowati, E. dan Aji, A. (2016). Analisis Pemanfaatan Sumber Daya Alam Danau Rawa Pening Kabupaten Semarang. *Geo-Image Journal*, 5(1), 1-7.
- Dhani, H., Wardati, W. dan Rosmimi, R. (2014). Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(1), 1-11.
- Hendriyal, H., Latifah, L. dan Idawati, I. (2014). Pengaruh Pemupukan Kalium terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (*Aphis glycines* Matsumura) dan Hasil Kedelai. *Jurnal Floratek*, 9(2), 83-92.
- Izzaty, D. I., Sugiyarto, S. dan Oktasari, W. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Eceng Gondok dan Macam Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 7(1), 19-27.
- Kurniasih, F.P. dan R. Soedradjad. (2019). Pengaruh Kompos dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada Lahan Kering terhadap Produksi Sawi (*Brassica rapa* L.). *J. Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(4), 159-163.
- Lisdiyanti, M. dan Guchi, H. (2018). Pengaruh Pemberian Bahan Humat dan Pupuk SP-36 untuk Meningkatkan Ketersediaan Fosfor pada Tanah Ultisol. *Jurnal Online PERTANIAN TROPIS*, 5(2), 192-198.

- Lutfiana, L., Sutarno, S. dan Widjajanto, D. W. (2023). Pengaruh Dosis Nitrogen Berbasis Kompos Eceng Gondok dan Waktu Pemeraman terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy. *Jurnal Agroplasma*, 10(1), 227-236.
- Mariatna, Suryanti dan Fahri, A. (2018). Pengaruh Fermentasi dan Volume Bio Aktivator Em4 (*Effective Microorganisme*) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.
- Murwanto, H., Purwoarminta, A. dan Siregar, D. A. (2014). Pengaruh Tektonik dan Longsor Lahan terhadap Perubahan Bentuklahan di Bagian Selatan Danau Purba Borobudur. *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*, 5(2), 143-158.
- Sasmito, B., Bashit, N. dan Rachmadiana, E. (2022). Analisis Perubahan Konsentrasi *Total Suspended Solid* secara Multitemporal Menggunakan Citra Sentinel 2A (Studi Kasus: Danau Rawa Pening, Jawa Tengah). *TEKNIK*, 43(2), 178-189.
- Warintan, S. E., Purwaningsih, Tethool, A. dan Noviyanti. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465-1471.
- Wijaya, D., Yanti, P. P., Raffty S. dan Rizal, M. (2015). *Screening* Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). *Jurnal Kimia Valensi, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*,1(1), 65-69.