

Pemanfaatan Fermentasi Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai Pupuk Organik Cair di Dusun Kutu, Desa Segodobancang, Sidoarjo

Utilization of Water Hyacinth (Eichhornia crassipes) Fermentation as Liquid Organic Fertilizer in Dusun Kutu, Desa Segodobancang, Sidoarjo

Esti Rizkiana Pratiwi^{1*}

Muhammad Abdillah Kurniawan²

Alvin Riss Auliya²

Wulan Cahyaningtyas³

Fitri Aulia Rahma³

Alfa Ridzky Diamond A.P⁴

¹Department of Health Sciences, Maarif Hasyim Latif University, Sidoarjo, Indonesia

²Department of Engineering, Maarif Hasyim Latif University, Sidoarjo, Indonesia

³Department of Economics and Business, Maarif Hasyim Latif University, Sidoarjo, Indonesia

⁴Department of Law, Maarif Hasyim Latif University, Sidoarjo, Indonesia

email:

esti_rizkiana@dosen.umaha.ac.id

Kata Kunci

Eceng gondok
Pupuk Organik
Pengabdian

Keywords:

Water Hyacinth
Organic Fertilizer
Services

Received: December 2024

Accepted: March 2025

Published: May 2025

Abstrak

Dusun Kutu merupakan kawasan yang dikelilingi oleh lahan rawa pasang surut, kurang lebih 80% lahan rawa pasang surut tersebut dimanfaatkan masyarakat untuk pertanian tanaman padi. Area sekitar pertanian banyak ditumbuhi oleh gulma eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang berdampak negatif bagi lingkungan dan bagi masyarakat. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengolah eceng gondok menjadi pupuk organik cair (POC). Tim Pengabdian terdiri dari dosen dan Mahasiswa KKN-T UMAHA menjadikan kegiatan pembuatan pupuk ini sebagai program dalam mengatasi dan mengurangi masalah lingkungan terkait eceng gondok. Program ini dilaksanakan dengan pembuatan POC eceng gondok melalui proses fermentasi dengan penambahan EM4 dan larutan gula merah. Kemudian, produk POC disosialisasikan terkait pemanfaatan eceng gondok sebagai Pupuk organik cair pada Masyarakat Dusun Kutu. Tim pengabdian berhasil membuat pupuk organik cair dengan bahan utama eceng gondok dan memberikan edukasi cara pembuatan dan pemanfaatannya kepada Masyarakat sekitar Dusun Kutu.

Abstract

Dusun Kutu is an area surrounded by tidal swamp land. Approximately 80% of the tidal swamp land is used by the community for rice farming. The area around the farm is overgrown with water hyacinth weed (*Eichhornia crassipes*), which hurts the environment and society. One effort to overcome this problem is to process water hyacinth into liquid organic fertilizer (POC). The Service Team, consisting of lecturers and UMAHA KKN-T students, made this fertilizer as a program to overcome and reduce environmental problems related to water hyacinth. This program is implemented by making water hyacinth POC through a fermentation process with the addition of EM4 and a brown sugar solution. Then, POC products were socialized regarding the use of water hyacinth as a liquid organic fertilizer in the Dusun Kutu Community. The service team succeeded in making a POC with the main ingredient being water hyacinth and providing education on how to make and use it to the community around Dusun Kutu.



© 2025 Esti Rizkiana Pratiwi, Muhammad Abdillah Kurniawan, Alvin Riss Auliya, Wulan Cahyaningtyas, Fitri Aulia Rahma, Alfa Ridzky Diamond A.P. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i5.8848>

PENDAHULUAN

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dikenal sebagai tanaman gulma air yang telah banyak tersebar di wilayah Tropis hingga Subtropis (Akter *et al.*, 2023). Keberadaan eceng gondok di perairan termasuk invasif dan sering menimbulkan masalah

How to cite: Pratiwi, E. R., Kurniawan, M. A., Auliya, A. R., Cahyaningtyas, W., Rahma, F. A., Diamond, A.R. (2025). Pemanfaatan Fermentasi Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai Pupuk Organik Cair di Dusun Kutu, Desa Segodobancang, Sidoarjo. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(5), 1186-1192. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i5.8848>

bagi lingkungan perairan Indonesia. Eceng gondok hidup secara terapung pada air yang dalam atau dapat juga hidup dengan mengembangkan sistem perakarannya di dalam lumpur pada air yang dangkal. Tanaman ini tumbuh dan berkembang biak dengan cepat dan dapat menutupi permukaan air. Eceng gondok tergolong sebagai gulma bagi perairan karena laju pertumbuhannya yang cepat dan tidak terkendali akibat dari kondisi lingkungannya yang mendukung. Kondisi perairan yang mendukung pertumbuhan eceng gondok seperti: peningkatan kesuburan di wilayah perairan danau (eutrofikasi), erosi dan sedimentasi lahan, berbagai aktivitas masyarakat (mandi, cuci, kakus atau MCK), budidaya perikanan (keramba jaring apung), limbah transportasi air, dan limbah pertanian (Moi, 2015; Juliani *et al.*, 2017; Kusuma Pramushinta, 2018; Ben Bakrim *et al.*, 2022; Rezekiah *et al.*, 2022). Eceng gondok sebagai gulma dapat menutupi permukaan air dan menyebabkan beberapa kerugian seperti: penurunan produktivitas badan air (mengambil alih ruang di perairan), penurunan unsur hara yang diperlukan oleh ikan dan hewan air lainnya, penurunan kualitas air, gangguan aliran sungai, serta hilangnya keanekaragaman hayati perairan. Kondisi ini mempengaruhi ekonomi, ekologi, dan kegiatan manusia di sekitar perairan, seperti pertanian, perikanan, dan transportasi (Andika *et al.*, 2016; Moi, 2015; Kusuma Pramushinta, 2018; Akter *et al.*, 2023). Selain bersifat merugikan, namun eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, bahan bakar untuk memasak di pedesaan, menyaring logam berat, dan menurunkan tingkat polusi air. Eceng gondok juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk diaplikasikan untuk meningkatkan produksi tanaman, serta digunakan sebagai bahan mulsa untuk tanaman selama proses budidaya (Akter *et al.*, 2023). Meskipun eceng gondok sering dianggap sebagai masalah serius, namun tanaman ini sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik tetapi belum sepenuhnya dikembangkan secara maksimal. Salah satu upaya yang efektif dalam mengatasi eceng gondok adalah melalui pemanfaatannya sebagai bahan dasar pupuk organik cair. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik seperti sisa-sisa sayuran, kotoran ternak, daun kering dan organisme hidup yang telah mati, kemudian mengalami proses pembusukan. Proses pembusukan bahan organik ini akan merubah sifat fisik dan kimiawi menjadi sumber nutrisi yang bermanfaat (Andika *et al.*, 2016; Juliani *et al.*, 2017; Kusuma Pramushinta, 2018; Meilani *et al.*, 2021). Pupuk organik cair yang ditambahkan ke tanah akan membantu dalam memperbaiki struktur serta sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini menyebabkan tanaman menjadi lebih subur. Selain itu, pupuk organik cair yang ditambahkan juga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan sehat. Penggunaan pupuk organik secara terus menerus tidak menyebabkan dampak negatif pada kondisi tanah jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan produktivitas menurun dan meninggalkan residu kimia berbahaya (Meilani *et al.*, 2021; Rezekiah *et al.*, 2022). Dusun Kutu terletak di Desa Segodobancang, Kabupaten Sidoarjo dengan mayoritas penduduknya ialah Bertani. Potensi hasil bumi di Dusun Kutu sangat beragam, diantaranya padi, bawang merah serta daun bawang. Di Dusun Kutu banyak lahan rawa pasang surut dan juga sawah yang ditumbuhi oleh eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sehingga tanaman tersebut mengganggu pertumbuhan tanaman padi di sawah. Salah satu solusi yang berkelanjutan untuk mengatasi dampak negatif eceng gondok adalah dengan memanfaatkannya sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair. Pupuk Organik berbahan dasar eceng gondok merupakan alternatif yang ramah lingkungan serta dapat membantu memecahkan masalah lingkungan pertanian akibat keberadaan eceng gondok. Penggunaan pupuk ini juga mendukung pertanian berkelanjutan yang lebih hemat biaya dan minim dampak negatif terhadap ekosistem. Menindaklanjuti hal tersebut, dilakukan pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan Bersama Tim yaitu Dosen dan mahasiswa Universitas Maarif Hasyim Latif (UMAHA) selama KKN (kuliah kerja nyata). Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap dampak negatif eceng gondok melalui pembuatan dan pemanfaatan POC (Pupuk Organik Cair) berbahan dasar eceng gondok. Pengabdian ini sangat penting dilakukan untuk mengoptimalkan potensi eceng gondok sebagai gulma air agar menjadi sumber daya yang bernilai ekonomis.

METODE

Pengabdian masyarakat dilakukan di Dusun Kutu RT 11 RW 02, Desa Segodobancang, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo. Adapun sebagai obyek dalam pengabdian adalah warga (Masyarakat) Dusun Kutu yang mayoritas bekerja sebagai petani.

Persiapan Program Pengabdian Masyarakat

Sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian, Tim (Dosen dan Mahasiswa KKN) melakukan persiapan program pengabdian Masyarakat melalui koordinasi dengan Ketua Dusun Kutu, yang didampingi oleh Kepala Desa Segodobancang, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data melalui informasi aktivitas penduduk terkait pertanian di Desa Segodobancang Dusun Kutu. Selanjutnya, Tim Pengabdian melakukan pengamatan secara langsung pada masyarakat di Dusun Kutu yang sedang berkegiatan bertani. Tim pengabdian juga melakukan wawancara pada petani di Dusun Kutu kemudian mengumpulkan informasi untuk melakukan upgrading permasalahan yang dialami oleh petani.

Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) dari Eceng gondok

Proses pembuatan pupuk organik dari eceng gondok berdasarkan modifikasi beberapa metode (Andika *et al.*, 2016; Juliani *et al.*, 2017; Kusrinah *et al.*, 2016; Rezekiah *et al.*, 2022). Proses pembuatan dimulai dari pengumpulan eceng gondok sebagai sampel yang akan dijadikan pupuk organik. Eceng gondok diperoleh dari sungai-sungai dan area persawahan. Eceng gondok yang telah terkumpul kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Selanjutnya, eceng gondok dicacah/dipotong kecil-kecil menggunakan pisau atau parang. Pemotongan ini bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan pupuk organik cair. Siapkan wadah yang bersih dan tertutup rapat untuk fermentasi eceng gondok menjadi pupuk. Eceng gondok yang telah dipotong kecil-kecil dimasukkan ke dalam wadah, kemudian tambahkan sebanyak 1 liter air. Campurkan larutan EM4 sebanyak 5 tutup botol penuh. Larutan EM4 berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi. Tambahkan 5 balok gula merah yang telah dilarutkan sebagai sumber nutrisi. Campurlah secara merata lalu tutup wadah dengan rapat. Proses fermentasi dilakukan dengan inkubasi selama ± 14 hari (2 minggu). Setelah proses fermentasi pupuk organik cair dari eceng gondok tersebut berhasil, saring pupuk organik cair untuk memisahkan potongan eceng gondok dengan cairan hasil fermentasi kemudian pindahkan pupuk organik cair dalam wadah yang tertutup rapat dan mudah digunakan untuk peng aplikasiannya. Pupuk organik cair dari eceng gondok siap digunakan.



Gambar 1. Proses pembuatan POC eceng gondok.

Sosialisasi Pemanfaatn POC (Pupuk Organik Cair) dari Eceng gondok

Setelah Pupuk organik cair berhasil dibuat, Tim Pengabdian melakukan sosialisasi dalam rangka memberikan edukasi dan informasi terkait pemanfaatan eceng gondok. Sosialisasi ini diikuti oleh warga (masyarakat) sekitar Dusun Kutu. Sosialisasi ini dilakukan dengan harapan dapat mendorong dan mengadopsi praktik-praktik pertanian yang lebih sehat, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, bersamaan dengan memberdayakan masyarakat melalui pengetahuan dan keterampilan baru. Adapun materi sosialisasi yang disampaikan terdiri dari :

- Permasalahan dan dampak negatif eceng gondok pada lingkungan;
- Bahaya residu pupuk kimia;
- Penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan;
- Pemanfaatan eceng gondok sebagai pupuk organik cair.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, prioritas permasalahan yang dihadapi oleh warga (Masyarakat) yang Bertani di Dusun Kutu dapat dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan prioritas masyarakat Dusun Kutu.

No.	Permasalahan prioritas	Solusi
1	Adanya gulma air berupa eceng gondok pada sungai sekitar Desa dan Dusun	Membuat dan memanfaatkan eceng gondok sebagai pupuk organik cair melalui proses fermentasi
2	Adanya gulma air berupa eceng gondok di sekitar area persawahan	Eceng gondok yang bersifat sebagai gulma air dan mengganggu, dapat dirubah menjadi produk bernilai ekonomis
3	Belum ada pengolahan eceng gondok yang merupakan gulma merugikan	Melakukan sosialisasi pembuatan dan pemanfaatan eceng gondok sebagai pupuk organik cair

Terdapat tiga aspek permasalahan utama yang dihadapi oleh para petani yang merupakan warga (Masyarakat) Dusun Kutu, yaitu adanya eceng gondok yang mengganggu estetika Sungai dan area persawahan serta belum ada pengolahan maupun cara mengatasi eceng gondok. Selain itu, eceng gondok yang merupakan tanaman gulma air yang memiliki banyak dampak negatif bagi lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, ditemukan Solusi alternatif dalam mengatasi gulma eceng gondok yaitu melalui pembuatan dan pemanfaatan eceng gondok sebagai POC (Pupuk Organik Cair). Teknologi yang digunakan dalam proses pembuatan Pupuk organik cair ini adalah dengan metode fermentasi secara anaerob. Larutan EM4 yang ditambahkan saat pembuatan merupakan larutan yang mempercepat proses fermentasi POC eceng gondok. Hasil fermentasi produk POC eceng gondok setelah diinkubasi ± 14 hari, disaring dan dipindahkan ke wada baru. pH larutan POC adalah asam yang menandai keberhasilan proses fermentasi. Menurut (Worotitjan *et al.*, 2022), proses pembuatan pupuk organik dengan metode anaerob berbahan baku eceng gondok apabila dilakukan dengan penambahan bio-aktivator EM4 memiliki tingkat keberhasilan 85%.



Gambar 2. Produk POC eceng gondok.

Sosialisasi pembuatan dan pemanfaatan eceng gondok sebagai pupuk organik cair dilakukan kepada Masyarakat Dusun Kutu. Sebelum dilakukan pengabdian dengan sosialisasi, Masyarakat tidak mengetahui bahwa eceng gondok yang merupakan gulma merugikan ternyata dapat dimanfaatkan dan dapat dijadikan sebagai produk yang bernilai ekonomis. Sehingga, setelah proses pembuatan pupuk organik cair ini dilakukan oleh Tim pengabdian, selanjutnya sosialisasi dilaksanakan agar dapat memberikan edukasi serta informasi kepada masyarakat. Hasil Sosialisasi ini adalah wawasan Masyarakat Dusun Kutu menjadi bertambah terkait pemanfaatan eceng gondok sebagai pupuk organik cair. Masyarakat mengetahui bahwa penggunaan pupuk organik cair ini selain dapat mengatasi dan mengurangi jumlah eceng gondok yang mengganggu, namun juga dapat membantu menciptakan lingkungan yang sehat. Selanjutnya, perlu adanya praktek

dan produksi yang berlanjut agar produk POC (pupuk organik cair) dari eceng gondok ini dapat dimanfaatkan oleh Masyarakat Dusun Kutu, baik untuk pribadi maupun diperjualbelikan secara komersil. Tim pengabdian menghendaki dengan adanya program pengabdian ini maka Masyarakat Dusun Kutu dapat mengatasi dan mengurangi jumlah gulma eceng gondok dan mewujudkan kesehatan lingkungan dan peningkatan kualitas hidup warga di Dusun Kutu, Desa Segodobancang, Kecamatan Tarik, Kabupaten Sidoarjo.



Gambar 3. Sosialisasi pemanfaatan eceng gondok sebagai POC (pupuk organik cair).

Pupuk organik cair bermanfaat dalam mendukung pertanian berkelanjutan dan peningkatan produktivitas tanaman. Hal ini karena pupuk organik cair dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi secara cepat dan efisien bagi tanaman. Pupuk organik cair mengandung unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman. Mikroorganisme yang terdapat dalam pupuk organik cair dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah, yang berperan penting dalam siklus nutrisi dan kesehatan tanah (Shi *et al.*, 2024). Eceng gondok digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik cair dalam karena sifatnya yang lebih fleksibel serta mampu diaplikasikan secara langsung melalui penyiraman atau sistem irigasi sehingga mempermudah proses penerapannya di lapangan (Supriyanto *et al.*, 2024). Penggunaan eceng gondok sangat baik dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan mulsa. Eceng gondok juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. Proses pengomposan eceng gondok yaitu tanaman dikeringkan lalu dicampurkan dengan abu, tanah, dan kotoran hewan. Campuran ini dibantu dengan mikroba yang dapat mendekomposisi melalui pemecahan lemak, protein, gula, dan pati, kemudian terbentuklah kompos dari Eceng gondok. Proses pembuatan pupuk akan lebih cepat apabila berada dalam kondisi yang hangat. Daerah tropis dengan iklim hangat mampu mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan pupuk kompos dari eceng gondok dan dapat diaplikasikan langsung ke tanah atau tanaman. Eceng gondok yang dimanfaatkan sebagai pupuk dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kualitas tanah sehingga hasil panen juga dapat meningkat. Pupuk organik yang dihasilkan dari eceng gondok tidak memiliki dampak negatif dan jauh lebih baik dibandingkan pupuk kimia. (Sahana *et al.*, 2022). Selain sebagai pupuk organik, Eceng gondok juga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif energi yaitu sebagai bahan baku tambahan untuk proses pembakaran batu bara. Keberadaan eceng gondok yang dibakar bersama dengan batu bara dapat meningkatkan reaktivitas batubara selama proses pembakaran (Sukarni *et al.*, 2019). Eceng gondok yang dimanfaatkan sebagai biogas diketahui merupakan pilihan yg paling layak karena potensinya dalam mendiversifikasi bauran energi, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas air (Ilo *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian Masyarakat yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa keberadaan eceng gondok di area Sungai dan persawahan Dusun Kutu, Desa Segodobancang sangat mengganggu dan merugikan petani karena sifat eceng gondok sebagai gulma air. Solusi pengolahan eceng gondok menjadi produk bermanfaat seperti pembuatan POC (pupuk organik cair) merupakan alternatif yang tepat dan dapat diterapkan oleh Masyarakat Dusun Kutu. Masyarakat Dusun Kutu memahami pemanfaatan pupuk organik cair yang terbuat dari eceng gondok yang dapat membantu dalam

mengurangi dampak negatif gulma ini pada ekosistem perairan, sementara secara ekonomi, pupuk ini memberikan alternatif yang lebih terjangkau bagi petani dan juga ibu rumah tangga yang hobi berkebun maupun bercocok tanam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM dan Tim KKN (Dosen dan Mahasiswa) Universitas Maarif Hasyim yang telah mendukung keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian. Terimakasih kepada segenap warga dan pengurus Dusun Kutu, Desa Segodobancang, Kecamatan Tarik, Sidoarjo yang telah membantu menyediakan tempat dan fasilitas untuk pelaksanaan pengabdian.

REFERENSI

- Akter, A., Nadim, M. K. A., Mitu, M., Reza, M. S., Alim, S. M. A. A., & Islam, M. M. (2023). Water Hyacinth: Potential Applications for Environmental Sustainability and Socio-economic Development. *Journal of Agroforestry and Environment*, **16**(1), 31–39. <https://doi.org/10.55706/jae1605>
- Andika, D. O., Ogada, J. A., & Hayombe, P. . (2016). Producing Liquid Organic Fertilizer from Water Hyacinth; A Case of Lake Victoria, Kenya. **5**(2), 1229–1238. <https://www.ijsr.net/getabstract.php?paperid=NOV161013>
- Ben Bakrim, W., Ezzariai, A., Karouach, F., Sobeh, M., Kibret, M., Hafidi, M., Kouisni, L., & Yasri, A. (2022). *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms: A Comprehensive Review of Its Chemical Composition, Traditional Use, and Value-Added Products. *Frontiers in Pharmacology*, **13**(March), 1–21. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.842511>
- Ilo, O. P., Simatele, M. D., Nkomo, S. L., Mkhize, N. M., & Prabhu, N. G. (2020). The benefits of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) for Southern Africa: A review. *Sustainability (Switzerland)*, **12**(21), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su12219222>
- Juliani, R., Ronauli Simbolon, R. F., Sitanggang, W. H., & Aritonang, J. B. (2017). Pupuk Organik Enceng Gondok Dari Danau Toba. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, **23**(1), 220. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v23i1.6637>
- Kusrinah, K., Nurhayati, A., & Hayati, N. (2016). Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng gondok (*Eichornia crassipes*) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya Semarang. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan*, **16**(1), 27. <https://doi.org/10.21580/dms.2016.161.890>
- Kusuma Pramushinta, I. A. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas Dengan Enceng Gondok Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* L.) Dan Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum* L.)Aureus. *Journal of Pharmacy and Science*, **3**(2), 37–40. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v3i2.115>
- Meilani, D. I., & Rahmadanik, D. (2021). Pemberdayaan Eceng Gondok Sebagai Pupuk Organik Di Dusun Kepetingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo. *Prosiding Patriot Mengabdi*, 1–5. <https://conference.untag-sby.ac.id/index.php/spm/article/view/48>
- Moi, A. R. (2015). Pengujian Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal MIPA*, **4**(1), 15. <https://doi.org/10.35799/jm.4.1.2015.6897>
- Rezekiah, A. A., Fitriani, A., Shiba, Y. N., & Junaedi, J. (2022). Pemanfaatan eceng gondok sebagai pupuk organik di desa pemangkih tengah. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, **2**(2), 210. <https://doi.org/10.20527/ilung.v2i2.5803>
- Sahana, S. R., & Sowmyalatha, B. S. (2022). Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*): As a organic manure. *Just Agriculture*, **2**(5), 1–4. [https://justagriculture.in/files/newsletter/2022/january/60.%20Water%20Hyacinth%20\(Eichhornia%20crassipes\)%20As%20a%20organic%20manure.pdf](https://justagriculture.in/files/newsletter/2022/january/60.%20Water%20Hyacinth%20(Eichhornia%20crassipes)%20As%20a%20organic%20manure.pdf)

- Shi, X., Hao, X., Shi, F., Li, N., Tian, Y., Han, P., Wang, J., Liu, P., & Luo, H. (2024). Improving cotton productivity and nutrient use efficiency by partially replacing chemical fertilizers with organic liquid fertilizer under mulched drip irrigation. *Industrial Crops and Products*, **216**(118731). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2024.118731>
- Sukarni, S., Zakaria, Y., Sumarli, S., Wulandari, R., Ayu Permanasari, A., & Suhermanto, M. (2019). Physical and Chemical Properties of Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) as a Sustainable Biofuel Feedstock. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **515**(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/515/1/012070>
- Supriyanto, E. A., Afiatan, A. S., Badrudin, U., Sajuri, Ramadhani, F. M. A., Silfiyani, Arwanda, M., & Sari, D. K. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair pada Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Desa Pringsurat Kecamatan Kajen Kabupaten Pekalongan. *PengabdianMu*, **9**(10), 1834–1842. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i10.7849>
- Worotijan, F. D., Pakasi, S. E., & Kumolontang, W. J. . (2022). Teknologi Pengomposan Berbahan Baku Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Danau Tondano. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, **3**(1), 1–7. <https://doi.org/10.35791/jat.v3i1.35465>