

Optimalisasi Pengelolaan Eceng Gondok: Pemetaan Sebaran dan Upaya Penanganan dengan Studi di Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak

Optimizing Water Hyacinth Management: Distribution Mapping and Management Efforts through a Study in Wedung District, Demak Regency

Cahyo Wulandari^{1*}, Nisa Amelia², Sausan Adelia Galuh Tri Juasni³, Dewi Astutiningtias Lestari⁴, Geraldly Eka Putra Hardiwiyanto⁴, Azzam Rafif Santoso⁵, Gesti Nola Salsabila¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

³Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

⁴Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

⁵Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Diterima: 26 November 2024; Direvisi: 15 Mei 2025; Disetujui: 07 November 2025

Abstract

Water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) is an aquatic weed that grows rapidly in shallow and non-flowing waters. In Tempel, Tedunan, and Wedung Villages, Wedung Subdistrict, Demak District, its growth is exacerbated by eutrophication, which is an increase in nutrients due to pollution from agricultural activities and domestic waste. Water hyacinth causes negative impacts, such as blockage of waterways, siltation, and reduction of sunlight penetrating the water, which disrupts the life of the biota below. This community service programs aims to map the distribution of water hyacinth spatially using Geographic Information System (GIS) and solving the problem of water hyacinth eutrophication with simple for harvester and recommendations for distribution strategies for harvested water hyacinth. Through satellite image mapping using ArcGIS software, the water hyacinth was found in Tempel, Tedunan, and also Wedung Villages in slow current. Water hyacinth in Tempel Village covers area of 52.282 m² and is the worst among the three villages. An Alternative solution is to make a water hyacinth harvesting tool in the form of a simple, cheap, waterproof, and corrosion resistant harvesting fork. In addition, a policy brief was prepared to formulate policy recommendations related to the potential utilization of water hyacinth. The recommendation is to distribute water hyacinth to local artisans to be processed into products of economic value, such as organic fertilizer or handicrafts. This aims not only to reduce environmental impacts, but also improve community welfare through job creation and productive utilization of waste. The results of this programs show that the utilization of technology can be an effective solution in water hyacinth weed management, both from environmental and economic aspects.

Keywords: Water hyacinth; Eutrophication; Spatial mapping; Policy brief; Distribution analysis

Abstrak

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah gulma air yang tumbuh dengan cepat di perairan dangkal dan tidak berarus. Di Desa Tempel, Tedunan, dan Wedung, Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak, pertumbuhannya diperparah oleh eutrofikasi yaitu peningkatan nutrisi akibat pencemaran dari aktivitas pertanian dan limbah domestik. Eceng gondok menimbulkan dampak negatif, seperti penyumbatan saluran air, pendangkalan, dan pengurangan cahaya matahari yang menembus air sehingga mengganggu kehidupan biota di bawahnya. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memetakan persebaran eceng gondok secara spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) serta menyelesaikan masalah eutrofikasi eceng gondok dengan

ISSN 3025-633X (print), ISSN 3025-6747 (online)

*Penulis korespondensi: Cahyo Wulandari

Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Jl. Flora Bulaksumur, Yogyakarta, Indonesia, 55281

Email: wulan_soil@ugm.ac.id

Copyright © 2025 Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, dan Teknologi Tepat Guna (Jurnal Parikesit)
This work is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

alat pemanen sederhana dan rekomendasi strategi distribusi dari eceng gondok yang telah dipanen. Melalui pemetaan citra satelit menggunakan *software* ArcGIS, eceng gondok ditemukan di Desa Tempel, Tedunan, dan Wedung di aliran yang lambat. Eceng gondok di Desa Tempel menutupi area seluas 52.282 m² dan terparah diantara ketiga desa tersebut. Alternatif penyelesaian eceng gondok diterapkan di Desa Tempel dengan pembuatan alat pemanen eceng gondok berupa alat pemanen sederhana yang murah, tahan air, dan tahan korosi. Selain itu, *policy brief* disusun untuk merumuskan rekomendasi kebijakan terkait pemanfaatan potensi eceng gondok. Rekomendasi yang diajukan yaitu mendistribusikan eceng gondok ke pengrajin lokal untuk diolah menjadi produk bernilai ekonomi, seperti pupuk organik atau kerajinan. Kegiatan ini bertujuan tidak hanya untuk mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penciptaan lapangan kerja dan pemanfaatan limbah secara produktif. Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dapat menjadi solusi efektif dalam pengelolaan gulma eceng gondok dari aspek lingkungan maupun ekonomi.

Kata kunci: Eceng gondok; Eutrofikasi; Pemetaan spasial; *Policy brief*; Analisis distribusi

1. PENDAHULUAN

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) menjadi salah satu tumbuhan air yang tumbuh di perairan dangkal dan tidak berarus. Tumbuhan ini dikenal sebagai gulma bagi ekosistem perairan dengan pertumbuhannya yang cepat dan masif. Pertumbuhan eceng gondok disebabkan oleh kandungan nutrisi di perairan serta penyinaran matahari (Trianiza, 2020). *Anthropogenic* atau aktivitas manusia menjadi sebab banyaknya masukan nutrisi di suatu perairan. Hal ini dapat berupa pembuangan limbah ke perairan. Peningkatan nutrisi di perairan yang melebihi *carrying capacity* dikenal dengan istilah eutrofikasi (Piranti, 2019). Fenomena ini berdampak pada meningkatnya pertumbuhan (*blooming*) tumbuhan air, salah satunya eceng gondok.

Permasalahan pertumbuhan eceng gondok terjadi di Desa Tedunan, Desa Tempel, dan Desa Wedung di Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Keberadaan eceng gondok menutupi badan air dari beberapa sungai yang mengalir di desa-desa tersebut. Permasalah ini timbul karena *run-off* zat-zat kimia dari kegiatan pertanian maupun rumah tangga yang langsung mengalir ke sungai. Dengan demikian, eutrofikasi sangat mudah terjadi dan menjadi masalah yang harus diselesaikan.

Pertumbuhan eceng gondok yang terjadi secara terus menerus menyebabkan dampak negatif, seperti menghalangi penyerapan sinar matahari sehingga dapat mengganggu kehidupan makhluk hidup lainnya di air (Putri, dkk., 2023). Hal ini dapat menimbulkan kematian masal ikan-ikan di perairan. Selain itu, keberadaan eceng gondok di sungai atau saluran air juga dapat menyebabkan penyumbatan yang dapat memicu pendangkalan perairan. Berdasarkan observasi lapangan, pendangkalan saluran air telah terjadi di ketiga desa yang terdampak pertumbuhan eceng gondok. Melihat dampak negatif dari keberadaan eceng gondok tersebut, maka perlu upaya untuk menanggulangnya. Pemanfaatan teknologi menjadi hal yang penting untuk menyelesaikan permasalahan dan juga diperlukan sebagai solusinya (Nawisan, 2024).

Sistem informasi geografis menjadi teknologi yang penting dalam pengolahan data spasial seperti citra penginderaan jauh (Moningkey, dkk., 2020). Pemantauan sebaran eceng gondok akan lebih praktis dan efisien apabila menggunakan integrasi sistem informasi geografis dan data lapangan yang tersedia. Identifikasi pola persebaran eceng gondok dan faktor yang mempengaruhinya secara spasial sangat diperlukan guna mempermudah pengambilan keputusan serta penanganannya. Pemetaan dengan sistem informasi geografis dapat menghasilkan interpretasi citra yang menunjukkan kondisi eceng gondok. Dari hasil tersebut dapat dipetakan pula area yang membutuhkan perawatan dan penanganan untuk masalah eceng gondok serta menjadi basis data dalam evaluasi dan perencanaan pengelolaan sumber daya air yang lebih baik.

Salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah eceng gondok adalah dengan pemanenan. Pengembangan alat pemanen eceng gondok menjadi alternatif untuk mengurangi jumlah eceng gondok di saluran air. Alat ini dirancang dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan perairan setempat dan pengoperasian yang sederhana sehingga masyarakat dapat dengan mudah menggunakannya. Selain itu, alat pemanen eceng gondok juga didesain untuk mengurangi efek negatif terhadap ekosistem perairan selama proses pemanenan sehingga tidak hanya menyelesaikan secara teknis tetapi juga menambah nilai positif pada pengelolaan badan air. Selain dampak fisik dengan berkurangnya eceng gondok di saluran perairan, dampak lainnya diharapkan mampu membuka peluang pemanfaatan eceng gondok yang telah dipanen dengan pengolahan menjadi produk yang bernilai ekonomis, seperti pupuk organik, biogas, atau bahan kerajinan.

Eceng gondok yang telah diangkat dari perairan tidak hanya membawa manfaat positif dalam menjaga ekosistem melalui pengurangan dampak eutrofikasi, melainkan juga dapat memberikan manfaat ekonomis bagi masyarakat (Wulandari, dkk., 2021). Dengan kata lain, melalui pendekatan yang tepat, tumbuhan ini dapat diubah menjadi solusi bagi pemulihan ekosistem sungai dan peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat lokal. Inovasi pengelolaan terhadap eceng gondok diperlukan guna mengurangi populasi dengan memanfaatkan potensinya (Naningsih, dkk., 2024). *Policy brief* menjadi salah satu jalan untuk mengidentifikasi strategi dan rekomendasi kebijakan yang dapat mendukung pemanfaatan potensi eceng gondok dari sisi ekologi dan ekonomi.

2. METODE PELAKSANAAN

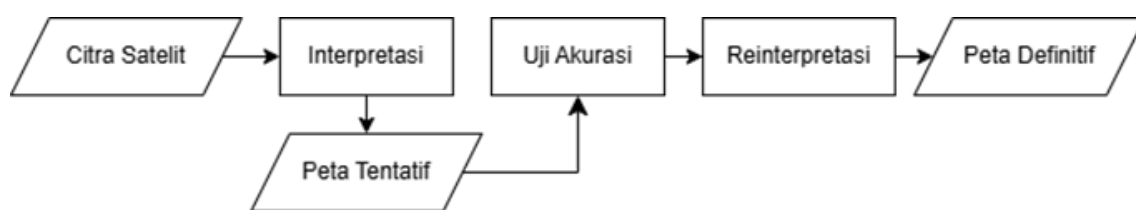
Program pengelolaan eceng gondok di Desa Tempel, Tedunan, dan Wedung menjadi upaya untuk memaksimalkan potensi pemanfaatan eceng gondok di wilayah tersebut. Data yang digunakan dalam pengelolaan eceng gondok adalah data primer dan sekunder dengan survei lapangan, pengumpulan data, serta pustaka ilmiah terkait. Beberapa metode yang digunakan dalam pengabdian ini yaitu pemetaan melalui sistem informasi geografis, perancangan dan implementasi garpu pemanen eceng gondok, serta analisis dan rekomendasi potensi distributor eceng gondok.

Analisis spasial menjadi salah satu metode yang memanfaatkan data geografis dengan pengolahan melalui *software* (Saefudin & Susandi, 2020). Sistem informasi geografis dipilih sebagai metode pengolahan untuk pemetaan eceng gondok karena lebih efektif dan efisien daripada pemetaan secara manual. Hal ini dilakukan menggunakan teknologi tanpa memerlukan alat pemetaan konvensional atau survei terestris, dengan langkah seperti **Gambar 1**. Data penginderaan jauh yang digunakan yakni citra Google Earth tahun 2024 yang telah melalui proses *georeferencing* dengan *software* ArcGIS. Data vektor shapefile batas administrasi diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Demak. Hasil digitasi kemudian diinterpretasi berdasarkan citra untuk menghasilkan peta tentatif serta uji akurasi hingga sampai ke tahap interpretasi yang menghasilkan peta definitif sebaran eceng gondok. Metode interpretasi citra menjadi salah satu metode yang mempermudah pemrosesan data sebelum berinteraksi secara langsung terhadap objek (Pahleviannur, 2019).

Metode kedua yang digunakan dalam pengabdian ini melibatkan perancangan dan pengembangan alat semi-manual untuk pemanenan eceng gondok. Implementasi alat direncanakan di Desa Tempel dengan alasan kemudahan akses terhadap saluran perairan serta termasuk area dengan pertumbuhan eceng gondok yang cukup parah dengan terjadinya penyumbatan perairan akibat pertumbuhan eceng gondok yang tidak terkendali. Selain itu, data mengenai masalah eceng gondok juga dikumpulkan dengan observasi lapangan dan wawancara dengan pemangku kepentingan

setempat. Responden dipilih secara *purposive* dengan validitas dan reliabilitas data dijamin melalui triangulasi sumber data dan penggunaan alat ukur yang konsisten. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mengevaluasi efektivitas alat sebelum dan sesudah implementasinya. Kegiatan ini dilaksanakan dengan fokus pada identifikasi masalah, uji coba alat, dan evaluasi akhir efektivitas alat. Pembuatan alat mempertimbangkan dimensi eceng gondok yang memiliki batang oval dengan bentuk meramping di bagian atas serta akarnya yang serabut (Maharani, 2023).

Metode ketiga yaitu pelaksanaan pembuatan *policy brief* mengenai analisis dan rekomendasi pendistribusian eceng gondok yang telah dipanen. Proses pembuatannya dilakukan melalui pendekatan kualitatif yang terdiri dari observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan para pemangku kepentingan. Observasi dilakukan untuk memahami titik-titik lokasi perairan yang tersumbat akibat masifnya pertumbuhan eceng gondok. Sementara itu, wawancara mendalam bertujuan mengidentifikasi hambatan, peluang, serta upaya yang telah dilakukan untuk memanfaatkan potensi ekonomis eceng gondok. Hasil dari pengumpulan data kemudian dianalisis untuk merumuskan strategi pemanfaatan nilai ekonomis yang dimiliki oleh eceng gondok. Selanjutnya, rekomendasi kebijakan disusun dalam bentuk *policy brief* yang diserahkan kepada perangkat desa sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan upaya peningkatan potensi ekonomi dan kesejahteraan masyarakat melalui optimalisasi distribusi eceng gondok.



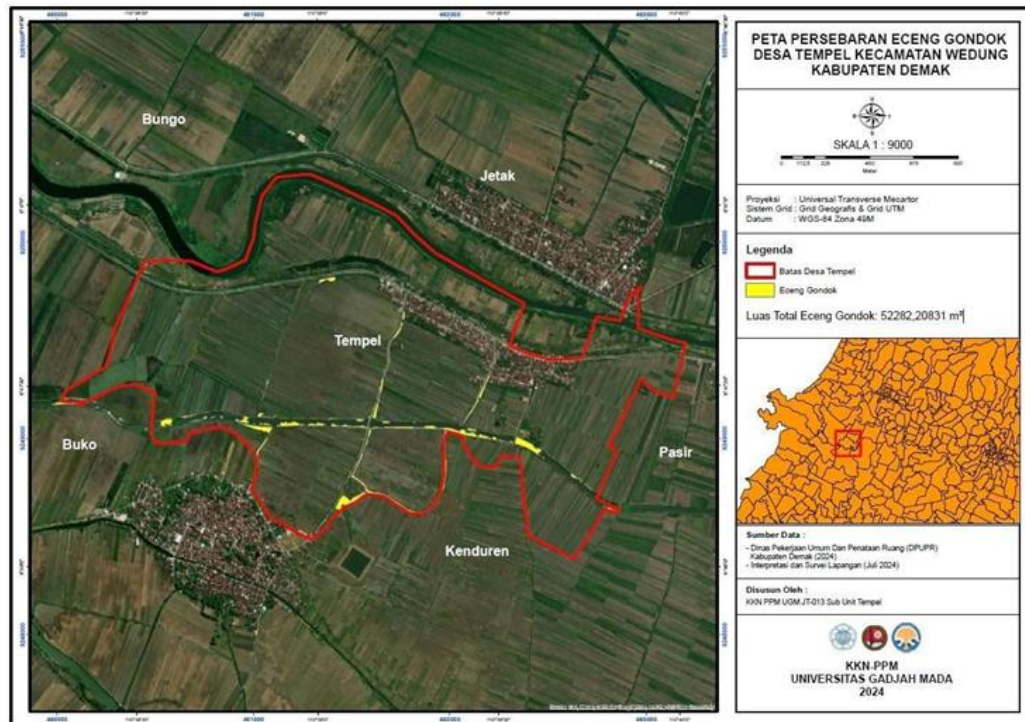
Gambar 1. Diagram alir pemetaan eceng gondok

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pemetaan persebaran eceng gondok di Desa Tempel, Tedunan, dan Wedung

Pemetaan sebaran eceng gondok di Desa Tempel (**Gambar 2**) menunjukkan adanya pertumbuhan di sepanjang aliran air dan area basah lainnya. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan eceng gondok yang tumbuh di aliran lambat. Luas area yang teridentifikasi eceng gondok mencapai 52.282 m² atau sekitar 5,28 ha. Area pertumbuhan eceng gondok meluas pada mayoritas area perairan di Desa Tempel sehingga sangat mempengaruhi aliran air terutama untuk aliran irigasi di desa tersebut. Implementasi alat pemanen eceng gondok menunjukkan potensi yang baik guna mengurangi dampak negatifnya. Meski tidak tersedia data secara kuantitatif, alat ini mampu membantu mengurangi penyumbatan dan meningkatkan kelancaran aliran air secara signifikan berdasarkan pengamatan visual di lapangan (Asmal, dkk., 2020).

Berdasarkan hasil pemetaan yang telah dilakukan di Desa Tedunan (**Gambar 2**), sebaran eceng gondok umumnya ditemukan di wilayah perairan dengan arus tenang yaitu di Sungai Serang Baru atau SWD II. Eceng gondok tersebut tumbuh di area yang tidak seirisan dengan aliran irigasi untuk tambak garam. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan eceng gondok yang semakin tinggi kadar garam di suatu perairan maka semakin rendah pula potensi pertumbuhan eceng gondoknya (Santoso, dkk., 2018). Diskusi terkait pemetaan di Desa Tedunan dilakukan dengan melibatkan aparat desa seperti pada **Gambar 3** untuk memastikan lokasi terutama terkait aliran sungai. Saat ini, kondisi eceng gondok telah teratasi oleh aparat desa terkait yang dibuktikan dengan tidak adanya eceng gondok di perairan Desa Tedunan (**Gambar 4**).



Gambar 2. Peta persebaran eceng gondok Desa Tempel



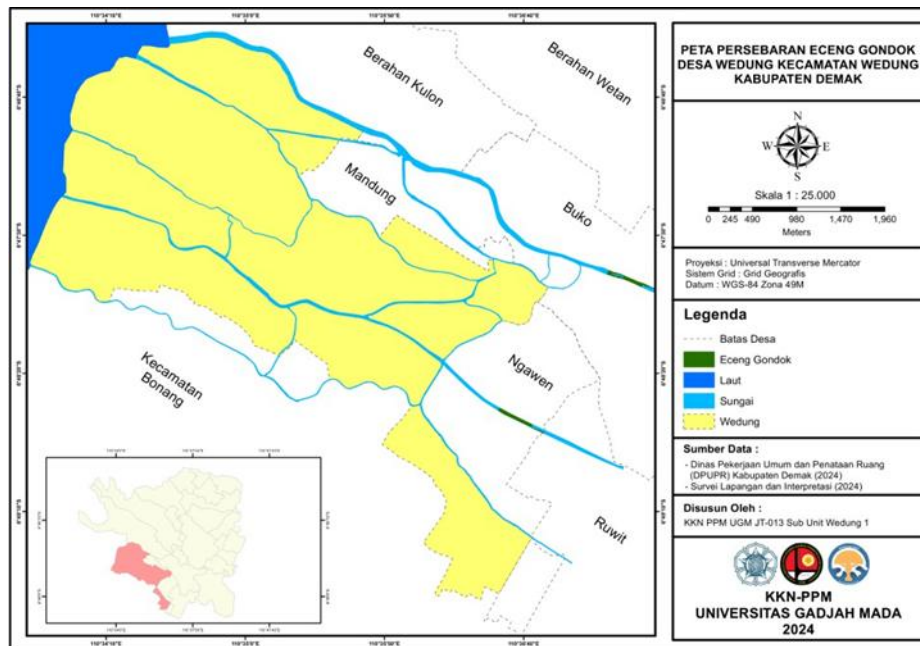
Gambar 3. Diskusi terkait pemetaan di Desa Tedunan



Gambar 4. Kondisi SWD II setelah pembersihan eceng gondok

Peta sebaran eceng gondok di Desa Wedung (**Gambar 5**) menunjukkan keberadaan eceng gondok di aliran sungai di Desa Ngawen dan Buko. Kedua aliran sungai tersebut juga termasuk aliran air yang lambat. Keberadaan eceng gondok ini menutup badan air dan beberapa pintu air. Eceng gondok di

badan air sungai mengganggu lalu lintas perahu pengangkut barang dan penumpang sehingga banyak yang terdorong ke sisi-sisi sungai. Selain itu, eceng gondok juga terkumpul di pintu air dan menyumbat aliran air (Moningkey, dkk., 2020)



Gambar 5. Peta persebaran eceng gondok Desa Wedung

3.2. Upaya penanganan eutrofikasi eceng gondok di Desa Tempel

Permasalahan eceng gondok di Desa Tempel merupakan permasalahan terparah diantara ketiga desa yang telah dipetakan persebaran eceng gondoknya (**Gambar 6**). Eceng gondok di desa ini telah menutupi seluruh badan permukaan badan air dari saluran air desa. Oleh karena itu, dilakukan beberapa upaya untuk menyelesaikan masalah eceng gondok dengan Desa Tempel sebagai desa percontohan. Upaya pertama adalah perancangan dan pembuatan alat pemanen eceng gondok sederhana serta analisis dan rekomendasi pendistribusian hasil panen eceng gondok untuk dijadikan berbagai produk (Tinega & Warvi, 2021)



Gambar 6. Pertumbuhan eceng gondok dekat jembatan

Perancangan alat pemanen eceng gondok ini bertujuan untuk membantu mengatasi masalah eutrofikasi eceng gondok di sungai dan perairan dangkal yang terjadi di wilayah Desa Tempel. Alat

ini dirancang dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan dan keterbatasan sumber daya. Dalam perancangan alat pemanen eceng gondok ini melibatkan proses survei, perancangan desain 3D menggunakan *software* Inventor 2024, pembuatan alat, dan uji coba.

Dalam proses survei, terdapat variasi dimensi tinggi jembatan dengan permukaan sungai sehingga perlu disesuaikan dengan dimensi alat. Setelah diskusi dengan pihak pemerintah desa, didapatkan dimensi yang paling cocok untuk dilanjutkan ke tahap perancangan desain 3D dengan skala mm (**Gambar 7**) dengan panjang tangkai 3000 mm dan panjang mata garpu 140 mm. Pembuatan dilakukan di usaha las warga desa (**Gambar 8 (a)**).



Gambar 7. Desain alat pemanen eceng gondok

Uji coba awal menunjukkan bahwa alat mampu mengangkut eceng gondok di saluran air (**Gambar 8 (b)**). Model alat tersebut juga tidak merusak ekosistem sekitar saat implementasinya. Bahan yang digunakan merupakan bahan yang tahan air dan tahan korosi sehingga dapat meningkatkan durabilitas alat dalam jangka panjang.

Dari segi efektivitas, alat ini berhasil mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam proses pembersihan eceng gondok dibandingkan dengan metode tradisional dengan pemanenan eceng gondok secara manual tanpa alat. Dalam uji lapangan yang dilakukan selama kegiatan bersih desa, alat ini mempermudah dalam pengambilan atau pemanenan eceng gondok. Hal ini membantu meningkatkan produktivitas pembersihan sungai dan mempercepat proses penanganan masalah lingkungan yang diakibatkan oleh tumbuhan eceng gondok.

Kolaborasi dengan program kerja bersih desa juga meningkatkan keberhasilan implementasi alat ini. Kegiatan bersih desa memberikan kesempatan kepada warga untuk turut serta dalam pengujian penggunaan alat. Selain itu, warga juga dapat memberikan masukan terhadap operasional alat sehingga dapat digunakan sebagai upaya perbaikan alat agar lebih efektif dan efisien. Antusiasme masyarakat dalam kegiatan ini, utamanya dalam pengoperasian alat pemanen eceng gondok menunjukkan bahwa alat ini berpotensi diadopsi secara lebih luas di daerah lain yang mengalami masalah serupa serta dapat diperbanyak karena konstruksi mudah dan bahan yang terjangkau. Hal ini menunjukkan bahwa alat pemanen eceng gondok ini dapat menjadi solusi yang efisien dan mudah diimplementasikan, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan dalam implementasi teknologi canggih dan dengan budget yang murah. Alat ini tidak hanya efektif dalam meminimalisir dampak eceng gondok terhadap lingkungan, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan perairan di sekitar mereka (Nawisan, 2024).

Pelaksanaan program analisis strategi pengembangan distribusi eceng gondok di Desa Tempel diawali dengan melakukan studi literatur. Informasi yang diperoleh yaitu faktor penyebab besarnya jumlah eceng gondok di Desa Tempel yaitu penggunaan pupuk pertanian anorganik yang mengandung zat kimia NPK (nitrogen, fosfat, dan kalium). Masuknya zat kimia NPK ke badan perairan kemudian diserap oleh akar tanaman eceng gondok menimbulkan gejala eutrofikasi (Putri,dkk., 2023). Akibatnya, pertumbuhan eceng gondok semakin cepat dan menyebabkan penurunan kualitas air dari perairan tersebut secara signifikan.



Gambar 8. Inovasi alat pemanen eceng gondok: (a) Proses pembuatan; (b) Pemakaian alat

Observasi lapangan kemudian dilakukan untuk melihat secara langsung lokasi serta dampak yang ditimbulkan dari masifnya pertumbuhan eceng gondok di Desa Tempel. Beberapa lokasi, seperti lingkungan perairan di sekitar rumah Kepala Desa Tempel, daerah persawahan di Desa Tempel serta bendungan yang menjadi titik-titik utama terjadinya pertumbuhan eceng gondok. Keberadaan eceng gondok yang menutupi badan air secara rapat menjadikan hamparan eceng gondok seperti padang rumput di atas sungai. Hal ini menyebabkan berbagai permasalahan lingkungan lainnya, seperti permasalahan aliran air, yaitu tersumbatnya aliran air serta terganggunya ekosistem sungai atau bendungan.

Wawancara tersebut juga menghasilkan informasi bahwa pemanfaatan eceng gondok di Desa Tempel masih sangat terbatas. Berbagai produk dapat dibuat dengan menggunakan bahan eceng gondok, seperti produk pangan dan kerajinan. Selain itu, pupuk pun juga dapat dibuat dengan bahan eceng gondok. Hal ini akan memberikan dampak positif baik untuk lingkungan dan para petani. Substitusi pupuk eceng gondok dapat dilakukan oleh petani sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Dengan demikian, biaya produksi pun juga dapat ditekan. Dari segi lingkungan, dengan adanya pengolahan eceng gondok menjadi sebuah produk yang berguna untuk masyarakat dimungkinkan terjadinya produksi pupuk yang berkelanjutan dengan menggunakan eceng gondok yang menjadi gulma perairan setempat. Pemanenan pun dilakukan juga terus menerus. Hal ini akan mengurangi jumlah eceng gondok di aliran air secara signifikan. Oleh karena itu, sebuah potensi yang sangat besar dan menguntungkan untuk menyelesaikan masalah lingkungan akibat keberadaan eceng gondok dengan tidak menimbulkan masalah lainnya.

Melihat besarnya potensi pupuk berbahan eceng gondok, Pemerintah Desa Tempel memfasilitasi warganya dengan mengadakan pelatihan pembuatan pupuk dari eceng gondok. Antusiasme warga dalam pelatihan ini cukup tinggi, tetapi keberlanjutan dari pelatihan ini masih sangat rendah. Hingga saat ini, belum ada inisiatif dari masyarakat yang mengimplementasikan pengolahan tersebut. Hal ini

turut dikonfirmasi oleh Pemerintah Desa Tempel. Dengan demikian, perlu langkah lainnya untuk memanfaatkan eceng gondok yang dipanen dari lingkungan perairan (Putri, dkk., 2023).

Langkah yang bisa dilakukan untuk memberikan rekomendasi strategi pemanfaatan eceng gondok di Desa Tempel adalah dengan pembuatan *policy brief*. Produk tersebut menjadi sangat berguna untuk pemerintah desa sebagai dasar pertimbangan dalam pembuatan keputusan dan kebijakan terkait upaya lebih lanjut dari eceng gondok. *Policy brief* disusun dengan mengombinasikan berbagai informasi baik dari literatur maupun pendapat dari para pemangku kepentingan di Desa Tempel. *Policy brief* tersebut kemudian diserahkan kepada perangkat Desa Tempel sebagai langkah awal pengembangan potensi eceng gondok yang lebih produktif bagi masyarakat.

Rekomendasi utama dari *policy brief* terkait dengan eceng gondok di Desa Tempel yaitu mendistribusikan eceng gondok kepada pengrajin di sekitar desa. Hal ini direkomendasikan karena melihat keinginan warga Desa Tempel yang masih rendah untuk melakukan pengolahan eceng gondok. Oleh karena itu, penyetoran atau distribusi kepada pengrajin eceng gondok di luar desa menjadi alternatifnya. Terdapat banyak pengrajin eceng gondok di sekitar Kabupaten Demak, terutama di Kabupaten Semarang. Para pengrajin tersebut telah mengembangkan pemanfaatan eceng gondok menjadi produk bernilai tambah. Peran dari komunitas lokal warga Desa Tempel menjadi sangat penting. Komunikasi lokal dapat mendistribusikan eceng gondok kepada pengrajin di luar desa. Proses ini menimbulkan *multiplier effect*. Secara ekologis, pemanenan eceng gondok mengurangi limbah eceng gondok di perairan Desa Tempel yang dapat merusak lingkungan. Secara sosial ekonomi, proses pemanenan dan distribusi eceng gondok juga dapat menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan pendapatan masyarakat setempat (Wulandari, dkk., 2021)

Selain itu, program kemitraan antara pemerintah desa, komunitas lokal, dan pengrajin eceng gondok di luar desa perlu dikembangkan. Pemerintah dapat berperan sebagai fasilitator antara komunitas lokal dan pengrajin melalui pembentukan kelompok kerja. Hal ini berfungsi dalam koordinasi terkait proses pemanenan, pengumpulan, dan distribusi eceng gondok. Pelatihan teknis lebih lanjut kepada masyarakat Desa Tempel dibutuhkan untuk efisiensi pemanenan terutama penggunaan alat. Dengan adanya kemitraan ini, keberlanjutan program dapat terjamin, karena masyarakat Desa Tempel tidak hanya berkontribusi dalam pengelolaan lingkungan tetapi juga mendapatkan manfaat ekonomi yang nyata dari pengolahan eceng gondok.

4. KESIMPULAN

Pertumbuhan eceng gondok di perairan Desa Tedunan, Tempel, dan Wedung disebabkan oleh tingginya kadar nutrien di perairan akibat pencemaran dari penggunaan bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari manusia, utamanya kegiatan pertanian. Pemetaan eceng gondok dengan SIG mampu menganalisis sebaran pertumbuhan eceng gondok secara spasial yang mayoritas berada di perairan berarus tenang dan tidak terkontaminasi garam. Upaya penyelesaian masalah eutrofikasi eceng gondok dilakukan di Desa Tempel dengan inovasi alat pemanen sederhana dan pembuatan *policy brief* mengenai distribusi hasil panen eceng gondok. Untuk menanggulangi masalah eutrofikasi dilakukan intervensi berupa pengembangan alat pemanen eceng gondok sederhana, yang telah diuji coba di Desa Tempel dengan melibatkan masyarakat kelompok tani. Evaluasi uji coba menunjukkan bahwa alat mampu mempercepat proses pembersihan hingga dua kali lebih efisien dibanding metode manual, tanpa menyebabkan gangguan berarti pada ekosistem air sekitar. Selain itu, *policy brief* yang telah dibuat menjadi rekomendasi dalam memaksimalkan potensi eceng gondok dan keputusan pemerintah desa setempat dalam menyalurkan dan mengelola eceng gondok yang berhasil diangkat

dari aliran sungai. Peran dan antusiasme masyarakat desa menjadi kunci penting dalam keberlangsungan dan keberlanjutan program penyelesaian permasalahan ini. Oleh karena itu, kegiatan yang telah dilakukan pada KKN-PPM UGM JT-013 periode 2 tahun 2024 ini perlu adanya kesinambungan atau keberlanjutan di masa yang akan datang sehingga pengelolaan eceng gondok akan terus berlanjut dan berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada kepala Desa dan aparat Desa Tedunan, Tempel, dan Wedung yang telah bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan KKN-PPM UGM JT-013 ini. Selain itu, terima kasih atas partisipasi aktif dan antusiasme masyarakat sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan lancar sebagaimana mestinya. Terima kasih juga diucapkan kepada UGM yang telah memberikan pendanaan untuk pelaksanaan KKN ini. Semoga kegiatan dan program yang telah dilakukan dapat bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmal, S., Bahri, S., Rusman, M., & Hanafi, R. (2020). Perancangan sistem mekanis alat pencabut singkong untuk optimasi sistem panen bagi petani singkong di Kelurahan Borong Loe Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa. *Jurnal Tepat: Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 81-86. https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v3i1.77
- Maharani, D. A. (2023). Modifikasi pewarnaan dan teknik dalam perancangan desain karpet eceng gondok. *Dimensi: Jurnal Ilmiah Komunikasi Dan Seni Desain Grafis*, 4(1). <https://ejournal.unpasuruan.ac.id/index.php/dimensi/article/view/150>
- Moningkey, A. T., Lihang, A., & Rampengan, M. M. F. (2020). Sebaran spasial eceng gondok (*Eichornia crassipes*) di Danao Tondano. *Jurnal Episentrum*, 1(3), 32-37.
- Naninsih, N., Alam, S., & Triwani, J. (2024). Pengolahan eceng gondok menjadi handicraft di Yapem Kecamatan Manggala Makassar. *Nobel Community Services Journal*, 4(1), 19-27.
- Nawisan. (2024). Hubungan antara manusia dan teknologi serta pengaruhnya terhadap budaya (tinjauan antropologi). *KALA MANCA: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 12(1), 13-18. <https://doi.org/10.69744/kamaca.v12i1.314>
- Pahleviannur, M. R. (2019). Pemanfaatan informasi geospasial melalui interpretasi citra digital penginderaan jauh untuk monitoring perubahan penggunaan lahan. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 4(2), 18-26.
- Piranti, A. S. (2019). *Pengendalian eutrofikasi Danau Rawapening*. Unsoed Press, Purwokerto.
- Putri, H. A., Kisma, Mardiah, & Astaman, P. (2023). Diseminasi pemanfaatan eceng gondok (*Eichornia crassipes*) menjadi pupuk organik cair sebagai implementasi pertanian dan perairan berkelanjutan. *Hippocampus: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 114-120. <https://doi.org/10.47767/hippocampus.v2i2.628>
- Santoso, H., Anita, A., Muliadi, M., Mayanti, D.A. (2018). Community economic empowerment through cultivation of enceng gondok program using community engagement program approach in West Aceh Regency post conflict and natural disaster earthquake and tsunami 2004. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 168-176. <https://doi.org/10.22146/jpkm.28974>
- Saefudin, & Susandi, D. (2020). Sistem informasi geografis untuk analisa spasial potensi lembaga pendidikan keterampilan. *Jurnal Sistem Informasi*, 7(2), 123-131. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i2.2380>
- Tinega, J.N., Warui, C.M. (2022). Effect of carbonization on the surface and influence on heavy metal removal by water hyacinth stem-based carbon. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 33, (3). 573-585. <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2020-0231>

- Trianiza, I. (2020). Uji spektrum cahaya eceng gondok (*Eichornia crassipes*) sebagai absorber pada dye sensitized solar cell (DSSC). *JIEOM (Jurnal of Industrial Engineering and Operation Management)*, 3(1), 15-18. <http://dx.doi.org/10.31602/jieom.v3i1.3269>
- Wulandari, B. R. D., Ulpiana, M. D., Apriliany, I. G. A. M., Pratiwi, N., & Naomi L, R. (2021). Pemanfaatan tanaman eceng gondok menjadi produk bernilai ekonomis berbasis zero waste di Kelurahan Semayan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 482-488.