

## ***WATER HYACINTH: CLEARING THEM FROM KELAPA DUA LAKE AND UTILIZING THEM FOR HANDICRAFTS***

**Karnelasatri<sup>1</sup>, Rieswan Pangawira Kurnia<sup>2</sup>, Junius Hardy<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup> Faculty of Health Sciences, Universitas Pelita Harapan

<sup>2</sup> Faculty of Education, Universitas Pelita Harapan

e-Mail<sup>1</sup>: [nela.karnelasatri@gmail.com](mailto:nela.karnelasatri@gmail.com)

### ***Abstract***

*Kelapa Dua Lake is important for the local community as a water catchment and reservoir. At certain times of the year, water hyacinth grown and spread rapidly due to the lake's high nutrient content, including nitrogen, phosphate, and potassium. These are indicators of pollution from the surrounding populated areas. Inappropriate and poorly timed countermeasures against this invasive species have had many negative effects. One countermeasure that could work, however, is harvesting the water hyacinth as a raw material for handicrafts. A joint team of lecturers, UPH service learning, students, a team from the National Disaster Management Agency (BNPB), the Indonesian local government, and local resident carried out a collaborative event to clear one section of Kelapa Lake of both water hyacinth and plastic waste. A numbers of water hyacinth were collected and then processed as a basic material for handicraft products. These handicraft products were then exhibited at an environmental education concert attended by invited guests, including representatives of the Kelapa Dua local government. This event is expected to provide new information about the processing and use of water hyacinth, highlighting its economic value and encouraging more positive activities to decrease water hyacinth and protect the environment.*

**Keywords:** *water hyacinth; Kelapa Dua lake; handicraft products*

## PEMBERSIHAN DANAU KELAPA DUA DARI GULMA ECENG GONDOK DAN PENGOLAHANNYA SEBAGAI BAHAN BAKU PRODUK KERAJINAN TANGAN\*

Karnelasatri<sup>1</sup>, Rieswan Pangawira Kurnia<sup>2</sup>, Junius Hardy<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Faculty of Health Sciences, Universitas Pelita Harapan

<sup>2</sup> Faculty of Education, Universitas Pelita Harapan

e-Mail<sup>1</sup>: [nela.karnelasatri@gmail.com](mailto:nela.karnelasatri@gmail.com)

### Abstrak

Danau Kelapa Dua merupakan danau yang sangat penting bagi masyarakat setempat sebagai tempat resapan dan tampungan air. Pertumbuhan eceng gondok di danau ini cukup cepat pada masa waktu tertentu karena adanya kemungkinan air danau yang memiliki kandungan nutrisi tinggi seperti nitrogen, fosfat, dan potasium. Oleh sebab itu, invasi eceng gondok pada danau ini menjadi salah satu indikator pencemaran air dari berbagai aktivitas warga di sekitarnya. Penanggulangan yang terlambat dan kurang tepat terhadap invasi eceng gondok memberikan banyak dampak negatif. Salah satu pengontrolan invasi eceng gondok dapat dilakukan dengan memanfaatkannya sebagai bahan baku kerajinan tangan. Kegiatan gotong royong membersihkan eceng gondok dan sampah plastik pada salah satu area danau Kelapa Dua telah dilakukan oleh gabungan tim dosen, *service learning* UPH, mahasiswa dari berbagai jurusan, tim dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), pemerintah dan warga setempat. Setelah kegiatan gotong royong, sejumlah eceng gondok yang dikumpulkan kemudian diolah sebagai bahan dasar produk kerajinan tangan. Berbagai produk kerajinan tangan kemudian dipamerkan pada konser musik edukasi lingkungan. Presentasi produk disaksikan oleh tamu-tamu undangan konser termasuk perwakilan pemerintah daerah Kelapa Dua. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan informasi baru tentang pengolahan eceng gondok agar bernilai ekonomis serta melakukan kegiatan positif untuk menjaga lingkungan.

**Kata kunci:** eceng gondok, danau Kelapa Dua, produk kerajinan tangan

### PENDAHULUAN

Danau Kelapa Dua merupakan danau yang sangat penting bagi warga sekitarnya karena merupakan salah satu daerah tampungan air. Danau ini terletak di Kelurahan Kelapa Dua, Karawaci, Kabupaten Tangerang dan berjarak kurang lebih 5 KM dari kampus Universitas Pelita Harapan. Waktu tempuh yang diperlukan dari UPH untuk sampai ke danau ini adalah sekitar 15 menit. Danau seluas 28 hektar ini dulunya merupakan pusat wisata yang menyajikan berbagai wahana air, namun kini tempat wisata dan rekreasi tersebut sudah ditutup. Selain itu, banyak sekolah nasional, dari jenjang SD sampai SMA yang berhadapan langsung dengan danau ini. Pengembangan kota Tangerang yang telah menjadi basis perekonomian seiring waktu memberikan dampak kurang baik untuk ekosistem dari Danau Kelapa Dua dan sekitarnya. Akumulasi limbah dari pemukiman, seperti penggunaan deterjen yang berlebihan kemungkinan meningkatkan kadar fosfat pada air sehingga menjadi salah satu menyebabkan pertumbuhan eceng gondok (*Eichhornia Crassipes*) yang pesat (As et al, 2017). Selain itu, invasi yang cepat dari tanaman ini mengindikasikan pencemaran lain seperti peningkatan logam berat di perairan tersebut yang berasal dari berbagai aktivitas manusia disekitarnya (Deputi Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan

\* Dipresentasikan pada Konferensi Nasional Pengabdian kepada Masyarakat dan *Corporate Social Responsibility* 2020, tanggal 15 Oktober 2020 secara daring melalui aplikasi Zoom.

Kehutanan, 2015). Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) pertama kali dibawa ke Indonesia pada tahun 1886 dari Brazil ke kebun Raya Bogor untuk dikembangkan sebagai tanaman hias (*ornamental plant*) (Indrasti et al, 2006). Tanaman ini tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Eceng gondok umumnya ditemukan tumbuh di dataran rendah terutama di kolam dangkal, lahan basah dan rawa, aliran air yang lambat, danau, tempat penampungan air dan sungai. Pertumbuhan eceng gondok yang cepat terutama disebabkan oleh air yang mengandung nutrisi yang tinggi, dimana nutrisi tersebut kaya akan nitrogen, fosfat dan potassium (As et al, 2017).

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan, air danau ini keruh dan pertumbuhan eceng gondok dipinggiran danau cukup banyak. Selain itu, sampah plastik juga banyak berserakan di pinggiran danau sehingga memperparah kondisi danau. Belum lagi tanaman eceng gondok yang sudah mati akan menumpuk ke dasar danau dan berpotensi membuat danau ini semakin dangkal (As et al., 2017). Kondisi ini yang mungkin menjadi salah satu faktor penyebab wahana pada tempat wisata yang dulunya beroperasi tidak dapat beroperasi lagi dengan baik. Beberapa warga yang bekerja sebagai nelayan di sekitar area Danau Kelapa Dua mengelola sebagian dari tanaman-tanaman eceng gondok yang tumbuh dipinggiran danau menjadi bagian keramba ikan pancingan, tetapi mereka hanya menggunakan bambu untuk menyanggahnya, sehingga permukaan danau sebagian besar masih tertutup oleh tanaman tersebut. Sebenarnya warga telah melakukan beberapa tindakan untuk mengurangi sampah plastik disekitar danau, akan tetapi penanggulangan sampah plastik dilakukan justru dengan cara dibakar, bukan dikelola dengan lebih ramah lingkungan.

Penanggulangan yang kurang tepat dapat membuat danau ini bisa menjadi sumber wabah penyakit. Hal ini diperparah karena pada daerah tersebut tidak banyak dikelilingi oleh fasilitas medis yang memadai. Selain dari aspek kesehatan, invasi berlebihan dari tanaman eceng gondok juga berdampak pada aspek produksi pangan, rekreasi dan aspek lainnya (Ilmiawan et al., 2016). Akibat dampak negatif pada produksi pangan, secara tidak langsung hal ini juga akan berpengaruh pada aspek ekonomi terutama bagi warga sekitar yang memanfaatkan danau ini sebagai sumber perairan mereka. Hal yang serupa juga terjadi pada ekosistem dan keanekaragaman hayati disekitar danau yang semakin terganggu bila pertumbuhan eceng gondok tidak dapat dikontrol dengan baik (Indrasti et al., 2006). Salah satu pengontrolan invasi eceng gondok sebenarnya dapat dilakukan dengan cara pengembangan dan studi tentang biokontrol contohnya model *predator-prey* yang memanfaatkan spesies ikan *grass carp* (Ilmiawan et al., 2016).

Walaupun eceng gondok umumnya dikenal sebagai gulma dan memberikan dampak negatif bagi lingkungan saat pertumbuhannya tidak terkontrol, tanaman ini juga memberikan nilai ekonomi yang sangat berarti misalnya bagi warga di sekitar danau Rawa Pening, Kabupaten Semarang. Eceng gondok bahkan dijual langsung dalam keadaan basah setelah dikumpulkan oleh para pencari eceng gondok ke pengumpul, penjemur dan pengrajin dengan harga Rp 200,00 per 1 Kg. Nilai ini meningkat hingga Rp 5.000,00 jika dijual dalam keadaan kering, Rp 7.500,00 dalam keadaan setengah anyam dan bahkan bernilai jutaan saat menjadi produk. Selain itu, eceng gondok yang sudah mati dan mengendap di dasar danau juga dapat dimanfaatkan di ambil dan dimanfaatkan sebagai media tanam (Utomo, 2017). Selain itu, dengan kreativitas tanaman ini juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kerajinan yang sangat berpotensi menunjang perekonomian warga sekitarnya seperti pada kegiatan workshop pembuatan kerajinan tangan berbahan dasar eceng gondok di Desa Jelapat 1, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan (Wardia, et al., 2019). Manfaat lainnya diperoleh dengan pengembangan alat dan inovasi, nilai ekonomi dari produksi kerajinan tangan berbahan dasar eceng gondok juga dapat ditingkatkan (Samsudin & Husnussalam, 2017). Eceng gondok juga memiliki berbagai potensi lain misalnya dapat dimanfaatkan sebagai media tanam yang mendukung pertanian organik (Sittadewi, 2007), bahan pembuat pupuk organik cair (Juliani et al.,

2017) dan bahan dasar sumber energi biogas (Nawir et al., 2018), (Yonathan, Prasetya, & Pramudono, 2012).

Melihat adanya dampak negatif yang terjadi jika pertumbuhan eceng gondok tidak terkontrol menjadi dasar pelaksanaan kegiatan gotong royong pembersihan di danau Kelapa Dua dengan tujuan agar sekitar danau menjadi lebih bersih, sehat dan adanya perbaikan keseimbangan ekosistem disekitar danau tersebut. Namun, melihat potensi tanaman ini yang sangat beragam saat dimanfaatkan dan dikelola dengan baik, maka pengolahan eceng gondok lebih lanjut sebagai bahan dasar pembuat kerajinan tangan dilakukan untuk memberikan informasi dan edukasi pada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan ini.

## METODE

Pelaksanaan kegiatan terbagi dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah survei lapangan yang berupa sosialisasi kegiatan. Survei lapangan dilakukan oleh mahasiswa dan tim dari *Service Learning* UPH bersama beberapa anggota karang taruna desa Kelapa Dua. Selain itu, survei lapangan juga dilakukan oleh perwakilan dari semua kelompok mahasiswa yang terlibat. Survei ini bertujuan untuk mengamati eceng gondok yang ada disekitaran danau dan bentuk produk apa yang memungkinkan di olah dari bahan tersebut. Selain itu, tujuan lain dari survei lapangan adalah untuk mengetahui kondisi aktual dari danau Kelapa Dua, seberapa parah pencemaran yang terjadi, bentuk pencemaran, solusi yang dapat dilakukan, capaian yang ingin diperoleh serta menentukan area mana yang akan menjadi pusat pelaksanaan pembersihan eceng gondok bersama. Selain kedua survei diatas, tim dosen bersama dengan tim *Service Learning* UPH juga melakukan sosialisasi kepada lurah Kelapa Dua beserta jajarannya berkenaan dengan kegiatan yang dilaksanakan, target dan capaian yang ingin didapatkan. Berdasarkan hasil sosialisasi, pemerintah setempat mendukung penuh kegiatan dan ikut berpartisipasi dalam kegiatan yang dilaksanakan.

Tahap kedua adalah pelaksanaan gotong royong pembersihan eceng gondok dan sampah plastik di salah satu area danau Kelapa Dua. Tahap ini melibatkan sekitar 200 mahasiswa gabungan dari berbagai jurusan di UPH, pemerintah, unit desa dan warga setempat serta badan dan intitusi keamanan. Tahap terakhir adalah pengolahan sejumlah eceng gondok sebagai bahan baku kerajinan tangan oleh mahasiswa jurusan design dan pameran produk kerajinan tangan pada kegiatan konser musik cinta lingkungan yang merupakan hasil kerjasama mahasiswa, dosen dan *Service Learning* UPH.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Survei Lapangan

Berdasarkan hasil survei lapangan dan sosialisasi kegiatan pada unit desa dan pemerintah daerah setempat yang dilakukan oleh perwakilan mahasiswa, dosen, tim *Service Learning* UPH didapati sejumlah temuan berikut; 1) Salah satu area danau Kelapa Dua yang menjadi pusat kegiatan gotong dipenuhi dengan sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik, sampah plastik ini memenuhi area tepian dan berpotensi mengakibatkan banjir; 2) Jumlah eceng gondok di danau Kelapa Dua cukup banyak dan dapat dikurangi dengan kegiatan gotong royong yang dilangsungkan sehingga cepatnya pertumbuhan eceng gondok yang berdampak negatif pada berbagai aspek seperti pada aspek kesehatan, pangan dan perekonomian, ekosistem dan keanekaragaman hayati dan lain sebagainya juga dapat ditangani; 3) Kesadaran warga terhadap lingkungan sekitar yang masih perlu ditingkatkan sehingga kegiatan pembersihan eceng gondok ini dapat menjadi contoh bentuk kepedulian terhadap

lingkungan sekitar; 4) Pengolahan eceng gondok sebagai bahan baku berbagai kerajinan dapat menjadi contoh yang dapat mendorong pemberdayaan masyarakat sekitar dan menunjang perekonomian mereka disamping bentuk aksi kepedulian terhadap lingkungan.

### **Pembersihan Eceng Gondok di Danau Kelapa Dua**

Kegiatan gotong royong pembersihan salah satu area di danau Kelapa Dua dilakukan pada tanggal 16 November 2019 oleh gabungan dari kalangan mahasiswa, dosen pembimbing, tim *Services Learning* UPH, pemerintah Kecamatan Kelapa Dua dari camat dan lurah beserta jajarannya, unit desa seperti karang taruna dan tim dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Mahasiswa UPH yang terlibat dalam kegiatan ini berjumlah hingga 200 mahasiswa dan terdiri dari berbagai jurusan yaitu mahasiswa jurusan Desain Produk, Desain Interior, Musik, Manajemen, dan Kedokteran. Semua mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan datang dengan menggunakan transportasi masing-masing dan mulai berkumpul pukul 07:30 WIB. Peserta kegiatan juga membawa barang-barang kebutuhan untuk membantu mempermudah kegiatan (sarung tangan, topi, air minum, dan lain-lain).

Kegiatan berpusat di SMAN 23 Kelapa Dua. Sekolah ini berlokasi tepat bersampingan dengan satu area danau Kelapa Dua. Selain SMAN 23 Kelapa Dua, di kawasan ini juga terdapat sekolah lain dari tingkat SD hingga SMP. Pembukaan acara dipimpin oleh tim *Service Learning* UPH dan pemerintah setempat. Acara pembukaan berisi sambutan dari Camat Kelapa Dua, Ibu Prima Saras Puspa SH, MH dan doa pembukaan yang dipimpin oleh dosen pembimbing. Pembukaan acara kurang lebih berlangsung selama 15 menit. Setelah kegiatan pembukaan, tim dosen menyediakan 60 karung besar untuk mengumpulkan eceng gondok ataupun sampah plastik di sekitar danau dan membagi mahasiswa dalam beberapa kelompok dan area pembersihan. Acara berlangsung kurang lebih 3,5 jam yaitu dari jam 8.00 – 11.30 WIB. Pembersihan ini berfokus pada eceng gondok yang berada di tepi danau sampai tengah danau. Kegiatan ini juga dibantu oleh masyarakat sekitar, anggota Kepolisian dan TNI. Selain itu, kegiatan ini juga dibantu oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Tim dari BNPB menyediakan dua perahu karet yang memungkinkan peserta kegiatan membersihkan eceng gondok hingga tengah danau Kelapa Dua. Pihak Kepolisian dan TNI juga membantu pengamanan kawasan danau agar tetap kondusif selama kegiatan gotong royong ini berlangsung. Di akhir kegiatan ini, mahasiswa dari jurusan Design UPH mengumpulkan eceng gondok untuk kemudian diolah menjadi bahan baku dari produk kerajinan tangan yang berguna dan bernilai jual.



Gambar 1. (a) Pembersihan eceng gondok ditepian danau, (b) Pembersihan eceng gondok di tengah danau

### Produksi dan Pameran Produk dari Eceng Gondok

Pameran produk kerajinan tangan dilaksanakan pada tanggal 23 November 2019 beresepatan dengan pelaksanaan konser musik edukasi cinta lingkungan di Ruang 502, Gedung D, UPH. Seluruh tim datang sejak pukul 15:00 WIB untuk menyusun properti-properti, seperti meja, kursi, *power point*, speaker, serta produk yang sudah dibuat mahasiswa agar dapat dipresentasikan kepada para tamu yang menghadiri konser. Kegiatan dimulai dengan sambutan dari tim dosen yang menjelaskan manfaat positif dari pelaksanaan kegiatan bagi masyarakat, mahasiswa dan institusi. Acara dilanjutkan dengan presentasi dari mahasiswa jurusan desain produk mengenai produk yang dibuat, tahap pembuatan produk dan alasan pemilihan produk dan rancangan produk serta manfaat dan nilai ekonomi bila produk dipasarkan. Presentasi dilakukan didepan para tamu undangan konser sambil menunggu pintu ruang konser musik dibuka. Selain itu hasil produk juga menjadi cinderamata untuk perwakilan pemerintah daerah Kelapa Dua yang hadir dalam kegiatan rangkaian kegiatan tersebut.



Gambar 2. (a) Persiapan pameran, (b) dan (c) Sambutan dan presentasi produk

Selama proses preparasi dan produksi, bagian yang paling sulit adalah menjaga bentuk anyaman produk saat proses pengeleman. Produk hasil ditawarkan dengan harga beragam mulai dari yang paling rendah Rp15.000,00 hingga tertinggi Rp25.000,00. Selain itu, produk juga ditawarkan dengan harga paket yaitu Rp 50.000,00. Penawaran harga produk bertujuan untuk menunjukkan nilai ekonomi yang berhasil diperoleh dari pemanfaatan dan pengolahan yang tepat pada eceng gondok yang umumnya dianggap sebagai gulma. Dalam penawaran produk ini, mahasiswa yang menjadi fasilitator menjelaskan daya tarik produk yang berbahan baku eceng gondok dan nilai lingkungan dalam proses produksinya. Beberapa produk yang dihasilkan antara lain: gantungan kunci *dream catcher*, tatakan gelas, tatakan piring, dan *holder gelas*. Pembuatan produk-produk kerajinan ini memerlukan bahan antara lain eceng gondok yang sudah kering dan digerus hingga pipih, tali kulit, ring gantungan kunci, lem korea/alteco, dan lem mod podge *hard coat*. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan cukup sederhana, yaitu gunting, *cutter*, dan kuas/spons. Eceng gondok kering memiliki karakteristik yang lentur dan kuat sehingga memungkinkan di anyam dan dijadikan kerajinan tangan.

Adapun proses pembuatannya berbagai produk kerajinan tangan antara lain sebagai berikut; 1) Eceng gondok dibasuh dan dibersihkan dengan air mengalir; 2) Eceng gondok bersih kemudian dipilah yang layak kemudian dikeringkan selama 2-3 hari, selama proses ini, ukuran eceng gondok akan menyusut; 3) Usai pengeringan, batang eceng gondok digerus terlebih dahulu hingga berbentuk pipih; 4) Eceng gondok yang telah siap kemudian dikepang tiga sembari di lem (dengan lem korea/alteco) hingga menjadi bentuk lingkaran. Hasil dari empat langkah di atas berupa kepingan eceng gondok yang kemudian digulung dan dilem menjadi tatakan gelas, piring maupun mangkok sesuai dengan ukuran diameter lingkaran yang dibentuk. Bentuk kreasi kedua adalah membuat gantungan kunci. Cara mempersiapkan eceng gondok untuk kreasi ini sama dengan langkah 1-3 diatas namun kemudian dilanjutkan dengan membelahya menjadi ukuran yang lebih kecil kemudian dikreasikan dan ditambahkan tali dan kulit atau kerincingan, lalu pasang *ring* gantungan kunci (untuk *dream catcher*). Kreasi lain adalah *holder* gelas dibuat dengan membentuk kepingan melingkar dengan bantuan gelas, ditumpuk hingga mencapai bentuk yang di inginkan sembari dilem.



(a) (b) (c)  
Gambar 3. (a) Gantungan kunci, (b) dan (c) Proses pembuatan serta produk hasil kerajinan tangan

## SIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kegiatan pembersihan di salah satu area danau Kelapa Dua dari invasi eceng gondok berlebih yang mengganggu keseimbangan ekosistem dan berdampak negatif pada berbagai aspek lain merupakan kegiatan yang sangat positif. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat belajar mengintegrasikan ilmu yang mereka peroleh dari perkuliahan. Kegiatan ini juga merupakan langkah awal membangun hubungan baik antar perguruan tinggi dengan masyarakat setempat dengan bantuan dan dukungan pemerintah daerah. Hubungan dan kerjasama baik yang terjalin dapat menjadi wadah bagi perguruan tinggi dalam hal ini UPH untuk berkontribusi positif bagi sekitarnya. Kegiatan pembersihan invasi eceng gondok dan pengolahannya sebagai bahan dasar kerajinan tangan telah menjadi bentuk informasi baru bagi semua pihak yang terlibat dalam kegiatan. Melalui kegiatan pembersihan yang dilakukan jumlah eceng gondok pada salah satu area di Danau Kelapa Dua menjadi cukup berkurang. Selain itu, dengan presentasi pada konser musik cinta lingkungan yang dilakukan, semua tamu undangan yang hadir juga mendapat informasi baru tentang potensi eceng gondok jika dikelola dengan baik. Agar memberikan dampak yang optimal, tentunya acara sejenis harus dilakukan secara regular. Acara ini merupakan inisiasi awal untuk memberikan contoh pada warga tentang masalah lingkungan yang terjadi disekitar mereka dan cara-cara mengatasinya. Kegiatan lebih lanjut dapat dilakukan dengan melibatkan sekolah-sekolah sekitar, mengadakan seminar langsung pada para guru dan murid, mengadakan lomba-lomba kebersihan, membuat sistem bank sampah dan lain sebagainya. Selain itu, acara yang melibatkan warga di ruang terbuka membutuhkan pengamanan yang serius.

Untuk itu, selain kepada pemerintah dan warga sekitar, koordinasi yang baik juga harus dilakukan kepada pihak Kepolisian maupun TNI.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Pelita Harapan, dan seluruh Pemerintah Daerah Kelapa Dua yang diwakili oleh Camat Kelapa Dua, Ibu Prima Saras Puspa S.H., M.H. beserta semua jajarannya yang mendukung penuh kegiatan yang berlangsung. Terimakasih juga kami ucapkan pada tim dari Kepolisian dan TNI serta Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) yang ikut terlibat dalam kegiatan gotong royong. Kami juga mengucapkan terima kasih pada LPPM UPH dimana kegiatan ini dilaporkan sebagai PKM Mandiri. Selain itu, kami juga mengucapkan terima kasih kepada para mahasiswa dan seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan ini sehingga berjalan dengan baik.

## DAFTAR REFERENSI

- As, A. I., Ruddianto, & Budianto. (2017). Perancangan Kapal Pembersih Eceng Gondok di Sungai Rowo Tirto Probolinggo. *Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Seminar MATER PPNS Vol 2, No. 1, 209-215*.
- Radiansyah, A. D., Susmianto, A., Siswanto, W., Tjitrosoedirdjo, S., Djohor, D. J., Setyawati, T., Sugianti, B., Ervandiari, I., Harmono, S., Fauziah, Alaydrus, R., Arta, A. P., & Gunadharma, N., (Eds.). (2015). *Strategi Nasional dan Arahana Rencana Aksi Pengelolaan Jenis Asing Invasif di Indonesia*. Deputi Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Ilmiawan, D. F., Carnawi, Anwaristiawan, D., Varantika, N., Anisa, R. D., & Kharis, M. (2016). Analisis Dinamik Model Predator-Prey pada Penyebaran Grass Carp Fish sebagai Biokontrol Populasi Eceng Gondok di Perairan Rawapening. *Journal of Creativity Students, Vol 1, No. 1, 1-7*.
- Indrasti, N. S., Suprihatin, Burhanudin, & Novita, A. (2006). Penyerapan Logam Pb dan Cd oleh Eceng Gondok: Pengaruh Konsentrasi Logam dan Lama Waktu Kontak. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian, Vol 16, No. 1, 44-50*.
- Juliani, R., Simbolon, R. F., Sitanggang, W. H., & Aritonang, J. B. (2017). Pupuk Organik Eceng Gondok dari Danau Toba. *JPKM (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat), Vol 23, No 1, 220-224*. DOI: <https://doi.org/10.24114/jpkm.v23i1.6637>
- Nawir, H., Djalal, M. R., & Apollo. (2018). Pemanfaatan Limbah Eceng Gondok sebagai Energi Biogas dengan Menggunakan Diegester. *JEEE-U (Jornal of Electrical and Electronic Engineering, Vol 2, No 2, 56-63*. DOI: <https://doi.org/10.21070/jeece-u.v2i2.1582>
- Samsudin, A., & Husnussalam, H. (2017). IbM Pemanfaatan Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) untuk Kerajinan Tas. *Agrokreatif, Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, Vol 3, No 1, 34-39*. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.1.34-39>
- Sittadewi, E. H. (2007). Pengolahan Bahan Organik Eceng Gondok menjadi Media Tumbuh untuk Mendukung Pertanian Organik. *Jurnal Teknik Lingkungan, Vol 8, No. 3, 229-234*. DOI: <http://dx.doi.org/10.29122/jtl.v8i3.430>
- Utomo, A. W. (2017). Merajut Hidup dari Bengkok: Pola-Pola Pemanfaatan Bengkok (Eceng Gondok) Di Sekitar Danau Rawa Pening Dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Cakrawala, Vol 5, No.2, 191-216*.



Wardiah, I., Noor, H., Fauzan, R., & Sholihin, F. (2019). Pemanfaatan Eceng Gondok untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat di Desa Jelapat 1 Kabupaten Barito Kuala. *Implementation and Action, Vol 1, No 2*, 152-161.  
DOI: <https://doi.org/10.31961/impact.v1i2.635>

Yonathan, A., Prasetya, A. R., & Pramudono, B. (2012). Produksi Biogas dari Eceng Gondok (*Eicchornia Crassipes*); Kajian Konsentrasi dan pH terhadap Biogas yang Dihasilkan. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol 1, No 1*, 412-416.

## LAMPIRAN FOTO-FOTO KEGIATAN



Gambar 4. Seluruh peserta gotong royong