

Model Komunikasi Pemasaran Digital Produk Olahan Eceng Gondok Berbasis Kearifan Lokal bagi Penguatan Ekonomi Desa

Hagi Julio Salas¹, M. Ruhly Kesuma Dinata², Sri Puji Lestari³, Dini Puspita Sari⁴, M. Al Ghiyats Y.P.⁵, Eka Saputri⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Muhammaidyah Kotabumi

E-mail: hagi.julio.salas@umko.ac.id

*Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.4076>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 20 November 2025

Revised: 26 November 2025

Accepted: 9 Desember 2025

Kata Kunci:

Komunikasi Pemasaran Digital; Komunikasi Pemasaran Terintegrasi; Kearifan Lokal; Kesadaran Lingkungan; Ekonomi Desa; Eceng Gondok.

Keywords:

Digital Marketing Communication; Integrated Marketing Communication; Local Wisdom; Environmental Awareness; Rural Economy; Water Hyacinth.



ABSTRACT

Invasi eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) di Bendungan Way Rarem, Desa Pekurun Tengah, Lampung Utara, menimbulkan dampak ekologis dan sosial-ekonomi, seperti penurunan kualitas air, kematian ikan budidaya, serta terganggunya fungsi irigasi. Selama ini, penanganan hanya dilakukan dengan membersihkan dan membuang tanaman tersebut, sehingga menimbulkan limbah organik berulang dan tidak produktif. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberdayakan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Karya Tani melalui pemanfaatan eceng gondok menjadi produk bernilai guna serta penerapan strategi komunikasi pemasaran digital berbasis kearifan lokal. Metode pelaksanaan menggunakan lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan teknis dan manajerial, penerapan teknologi tepat guna, pendampingan dan evaluasi, serta penguatan keberlanjutan program. Hingga tahap awal, kegiatan yang telah dilakukan meliputi sosialisasi kesadaran lingkungan terkait pemanfaatan eceng gondok dan pelatihan pembuatan pakan ternak fermentasi. Tim juga menghasilkan draft modul sederhana sebagai pedoman praktik masyarakat dalam mengolah eceng gondok menjadi pakan ternak alternatif. Hasil menunjukkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan eceng gondok dan peningkatan keterampilan dasar dalam pembuatan pakan ternak fermentasi, pupuk organik dan kerajinan tangan. Selain itu, pelatihan ini memberikan stimulus dengan penguatan kapasitas manajerial, serta penerapan model komunikasi pemasaran digital terpadu atau Integrated Marketing Communications (IMC). Program ini diharapkan mampu memberikan dampak ganda berupa pengurangan limbah eceng gondok sekaligus peningkatan pendapatan ekonomi masyarakat desa.

*Water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) invasion in the Way Rarem Dam, Pekurun Tengah Village, North Lampung, has generated ecological and socio-economic impacts, including declining water quality, mortality of cultured fish, and disruption of irrigation functions. To date, management efforts have only involved removing and discarding the plants, resulting in recurring and unproductive organic waste. This community service program aims to empower the Karya Tani Farmers' Group Association (Gapoktan) by transforming water hyacinth into value-added products and implementing a digital marketing communication strategy rooted in local wisdom. The implementation method consists of five stages: socialization, technical and managerial training, application of appropriate technology, mentoring and evaluation, and program sustainability strengthening. In the initial phase, activities carried out include environmental awareness socialization on water hyacinth utilization and training on producing fermented livestock feed. The team also developed a draft of a simple module as a practical guide for the community to process water hyacinth into alternative animal feed. Initial results indicate increased community awareness of water hyacinth management and improved basic skills in producing fermented feed, organic*

fertilizer, and handicrafts. In addition, the training provided stimulus for strengthening managerial capacity as well as the implementation of an Integrated Marketing Communication (IMC) model. The program is expected to generate dual impacts: reducing water hyacinth waste and increasing the economic income of the village community.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Hagi Julio Salas, et al (2025) Model Komunikasi Pemasaran Digital Produk Olahan Eceng Gondok Berbasis Kearifan Lokal bagi Penguatan Ekonomi Desa ,4(2) 12612- 12624 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.4076>

PENDAHULUAN

Pertumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang sangat cepat dan tak terkendali menjadikannya gulma ganas yang merusak ekosistem perairan serta mengancam keberlangsungan makhluk hidup (Sutandi, Genkensiana, & Ivany, 2021)). Populasi yang tinggi menyebabkan pendangkalan, penyumbatan irigasi, dan penurunan kadar oksigen dalam air (Ifadah, Megananda, & Sunayya, 2021; Nurhanifah, Afifa, & Alamsyah, 2024), sehingga ekosistem perairan, termasuk danau dan bendungan, terancam mati perlahan.

Bendungan Way Rarem di Desa Pekurun Tengah, Kecamatan Abung Pekurun, Kabupaten Lampung Utara dengan luas 49,2 ha merupakan salah satu lokasi yang terdampak serius. Pertumbuhan eceng gondok yang pesat menutupi hampir 80% permukaan bendungan, mengganggu fungsi irigasi, menurunkan kualitas ekosistem perairan, dan mengancam keberlanjutan bendungan (Wang, 2022)). Kondisi ini juga menyebabkan berkurangnya oksigen dan cahaya matahari dalam air, sehingga ikan budidaya rawan mati (Trobos Aqua, 2024)). Kerugian petani keramba terjadi setiap tahun, bahkan bangkai ikan kerap menyumbat pintu air. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan dan pengalihan usaha budidaya ikan dari keramba di Bendungan Way Rarem (Batin, 2020).



Gambar 1. Eceng Gondok Jadi Ancaman Serius Bendungan Way Rarem

Sumber : Portal Berita RadarTVNews

<https://radartv.disway.id/read/15310/eceng-gondok-ancaman-serius-bendungan-way-rarem>

Invasi eceng gondok membutuhkan penanganan terpadu dan kesadaran lingkungan semua pihak. Sesuai Pasal 64 UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, masyarakat memiliki peran menjaga ekosistem perairan. Penanganan harus mencakup pencegahan, pengendalian, pemanfaatan, dan penegakan hukum. Prinsip ekonomi sirkular sebagaimana diatur dalam PP No. 81 Tahun 2012 dan Perda No. 03 Tahun 2020 mendorong masyarakat mengolah limbah organik menjadi produk bernilai, termasuk eceng gondok.

Selama ini penanganan sebatas membersihkan dan membuang tanaman tersebut, padahal cara itu menghasilkan limbah buangan yang besar dan berulang (Wulandani et al., 2021). Eceng gondok sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak fermentasi, pupuk kompos, dan kerajinan tangan (Ratnaningtyas et al., 2021; Samsudin & Husnussalam, 2017; Nilahayati et al., 2023; El-chaghaby et al., 2022)), serta berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat (Yaman et al., 2023).

Agar produk hasil olahan bernilai ekonomis, diperlukan strategi komunikasi pemasaran terpadu (*Integrated Marketing Communication/IMC*) yang menjadi penghubung antara produksi, nilai lokal, dan pasar. IMC mengintegrasikan periklanan, promosi penjualan, hubungan masyarakat, dan penjualan

langsung berbasis digital (Firmansyah, 2020; Subaldan & Ishak, 2023). Integrasi ini menciptakan sinergi sehingga setiap elemen komunikasi saling memperkuat dan menghasilkan efek yang lebih kuat dan kohesif (Santi, Huddin, & Nurhuala, 2024).

Desa Pekurun Tengah, sebagai pengelola Bendungan Way Rarem, memiliki potensi besar untuk memanfaatkan limbah eceng gondok sebagai langkah strategis dalam mendukung perekonomian desa. Sektor pertanian yang dominan menjadikan desa ini memiliki modal sosial untuk mengembangkan produk bernilai guna bagi lingkungan, budaya, produksi, sekaligus bernilai ekonomis.

Mitra pengabdian adalah Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Karya Tani dengan 23 anggota aktif. Potensi sumber daya manusia cukup baik, namun masih terdapat kesenjangan dalam hal manajemen produksi dan pemasaran. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi melalui peningkatan kapasitas teknis, penguatan manajerial, serta strategi pemasaran yang lebih modern dan terintegrasi. Permasalahan prioritas Pengabdian ini difokuskan pada pemberdayaan Gapoktan dalam lima aspek utama:

1. Pemahaman Kesadaran Lingkungan

Selama ini, eceng gondok dianggap sebagai gulma perusak yang hanya dibersihkan dan dibuang. Padahal, jika diolah dengan baik, tanaman ini dapat menjadi solusi ekologis sekaligus ekonomi (Suryani, Rahmatullah, & Reswari, 2024; Alam & Triwani, 2020). Melalui pendekatan edukatif dan narasi lokal, masyarakat diajak memahami bahwa menjaga lingkungan tidak hanya berdampak pada kelestarian alam, tetapi juga bisa menjadi jalan pembuka bagi sumber penghasilan baru yang berkelanjutan.

2. Pemanfaatan Limbah Enceng Gondok

Setelah kesadaran lingkungan dibangun, langkah berikutnya adalah mengalihkan paradigma bahwa eceng gondok adalah limbah menjadi aset ekonomi. Gapoktan dan masyarakat akan diperkenalkan pada potensi eceng gondok sebagai bahan dasar produk bermanfaat seperti, pupuk organik, pakan ternak fermentasi, hingga kerajinan tangan berbasis budaya lokal. Tahap ini merupakan jembatan dari edukasi lingkungan menuju pemberdayaan produktif.

3. Produksi

Gapoktan akan dilatih mengolah eceng gondok menjadi produk bernilai seperti pupuk, pakan ternak, dan kerajinan tangan berbasis kearifan lokal. Pelatihan teknis dan standarisasi proses diberikan untuk meningkatkan kualitas produk.

4. Manajemen Usaha

Penguatan dilakukan melalui pelatihan pencatatan keuangan sederhana, perencanaan usaha, dan pengambilan keputusan berbasis data agar usaha lebih berkelanjutan.

5. Pemasaran

Penerapan model komunikasi pemasaran terpadu (IMC) membantu Gapoktan mempromosikan produk secara efektif melalui media sosial, website, dan promosi komunitas, sehingga meningkatkan citra, eksistensi kearifan lokal dan daya saing produk lokal.

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini didukung oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi pada tahun pendanaan 2025. Tujuan PKM dilakukan untuk memberdayakan kelompok masyarakat produktif, khususnya Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan), melalui pengolahan eceng gondok menjadi produk bernilai ekonomis dan penerapan strategi komunikasi pemasaran digital terpadu (IMC).

METODE

Metode pelaksanaan program PKM ini dirancang untuk menjawab permasalahan utama mitra, yaitu rendahnya keterampilan pengolahan limbah eceng gondok, lemahnya manajemen usaha, serta kurangnya kemampuan pemasaran digital. Pelaksanaan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut (Dinata, Wijaya, & Salas, 2024) :

Tahap Pelaksanaan Metode :

1. Sosialisasi Program kepada Mitra

Kegiatan diawali dengan sosialisasi program kepada mitra (Gapoktan dan masyarakat desa), yang bertujuan untuk:

- a. Menyampaikan tujuan dan manfaat program.

- b. Menyepakati peran dan komitmen antara tim pelaksana dan mitra.
- c. Mengidentifikasi potensi lokal dan kesiapan sumber daya masyarakat.
2. Pelatihan Teknis dan Manajerial
Pelatihan dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada aspek produksi, manajemen usaha, dan pemasaran, yang meliputi:
 - a. Pelatihan Teknis Pengolahan limbah eceng gondok menjadi produk bernilai guna seperti pupuk organik, pakan ternak, dan kerajinan tangan.
 - b. Pelatihan Kewirausahaan Dan Manajemen Usaha, Pencatatan keuangan sederhana dan penyusunan rencana usaha.
 - c. Pelatihan Komunikasi Pemasaran Digital (IMC), Pembuatan konten promosi, penggunaan media sosial, dan strategi branding lokal.
3. Penerapan Teknologi Tepat Guna
Setelah pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan:
 - a. Pengaplikasian alat sederhana dalam proses produksi (alat pencacah eceng gondok, alat cetak, dan fermentasi).
 - b. Penerapan platform digital seperti WhatsApp Business, Instagram, TikTok dan Website.
4. Pendampingan dan Evaluasi Berkala
Tim pelaksana akan melakukan pendampingan langsung kepada mitra untuk memastikan keterampilan yang dilatihkan dapat diterapkan, serta melakukan:
 - a. Pemantauan hasil produksi dan kualitas produk.
 - b. Evaluasi efektivitas promosi digital dan jangkauan pasar.
 - c. Bimbingan penguatan narasi produk dan komunikasi berbasis nilai lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Program dan Peningkatan Kesadaran Lingkungan

Tahap pertama program diawali dengan sosialisasi kepada Gapoktan Karya Tani dan masyarakat Desa Pekuron Tengah. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman mengenai dampak ekologis invasi eceng gondok dan memperkenalkan potensi pengolahannya menjadi produk bernilai ekonomi. Melalui pemaparan dan diskusi, peserta diperkenalkan pada pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan dasar pakan ternak fermentasi, pupuk organik, dan kerajinan tangan—yang sebelumnya belum banyak diketahui oleh masyarakat.

Hasil sosialisasi menunjukkan adanya perubahan pemahaman dan meningkatnya kesadaran lingkungan masyarakat. Hal ini tercermin dari pernyataan Ketua Gapoktan, Zainal Abidin, dalam sesi wawancara setelah kegiatan. Ia menyampaikan bahwa masyarakat selama ini hanya menganggap eceng gondok sebagai gulma yang mengganggu aliran sungai:

“Selama ini kami hanya membersihkan eceng gondok dan membuangnya begitu saja. Kami tidak terpikir bahwa tanaman ini bisa dijadikan produk kreatif dan ekonomis khususnya menjadi kerajinan tangan. Setelah sosialisasi, kami jadi tahu bahwa eceng gondok sebenarnya bisa menjadi peluang ekonomi baru bagi warga,” (Wawancara, Zainal Abidin).

Pandangan serupa juga disampaikan oleh beberapa anggota Gapoktan. Salah satu peserta, Selvi mengungkapkan bahwa mengenai kerajinan eceng gondok membuka peluang baru khususnya bagi ibu rumah tangga:

“Kalau kerajinan tangan bisa dikembangkan, ibu-ibu di desa juga bisa ikut terlibat dan menambah penghasilan,” (Wawancara, Selvi).

Pernyataan-pernyataan ini menunjukkan bahwa sosialisasi tidak hanya memberikan pengetahuan baru, tetapi juga mengubah cara pandang masyarakat terhadap eceng gondok dari sekadar limbah menjadi sumber daya produktif.

Secara keseluruhan, tahap sosialisasi memberikan dasar yang kuat bagi pelaksanaan pelatihan teknis dan penerapan teknologi tepat guna, karena masyarakat telah memahami manfaat ekologis, ekonomis, dan sosial dari pengelolaan eceng gondok.



Gambar 2. Sosialisasi Kesadaran Lingkungan

Pelatihan Pengelolaan Limbah Eceng Gondok Menjadi Produk Ekonomis

1. Pembuatan Pakan Ternak Berbahan Eceng Gondok

Pelatihan pembuatan pakan ternak menjadi rangkaian pelatihan pertama yang dilakukan karena proses produksinya membutuhkan waktu panjang, terutama fermentasi yang memerlukan 21–22 hari sebelum hasil dapat diuji. Kegiatan dimulai dengan membagikan pedoman tertulis mengenai langkah-langkah pembuatan pakan ternak, sehingga peserta memiliki gambaran dasar tentang proses yang akan dijalankan. Narasumber, Reo Radius selaku dosen dan Ketua Program Studi Nutrisi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Kotabumi, menjelaskan konsep pakan secara sederhana, fungsi eceng gondok sebagai bahan baku berserat, serta alasan pentingnya proses fermentasi untuk meningkatkan kualitas nutrisi. Peserta tampak antusias ketika narasumber memaparkan bahan-bahan yang digunakan, yaitu eceng gondok kering yang telah disiapkan, gula merah 1 kg, EM4 sebanyak 150 ml, bekatul 2,5 kg, serta 2,5 liter air bersih sebagai pelarut campuran.

Setelah penjelasan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan praktik bersama. Peserta mulai mencacah eceng gondok yang sebelumnya sudah melalui tahap pengeringan untuk mengurangi kadar air. Proses pencacahan dilakukan menggunakan mesin pencacah sederhana, kemudian hasil cacahan dicampur dengan bekatul. Di waktu yang sama, larutan gula merah, air, dan EM4 disiapkan oleh narasumber sebelum kemudian dituangkan ke campuran eceng gondok dan bekatul hingga seluruh bahan tercampur merata. Peserta terlihat aktif terlibat, saling bekerja sama dalam pengadukan, dan mencatat kembali langkah-langkah penting agar dapat mempraktikkan secara mandiri setelah pelatihan.

Dalam wawancara, Ketua Gapoktan Karya Tani, Zainal Abidin, menyampaikan bahwa pelatihan ini memberikan pengetahuan baru bagi peserta. Ia mengakui bahwa proses pembuatan pakan ternak cukup lama dan tidak dapat diselesaikan dalam satu hari, namun bermanfaat karena membantu mereka memahami bahwa eceng gondok dapat diolah menjadi pakan alternatif yang memiliki nilai ekonomi. Ia mengatakan,

“Prosesnya memang tidak sebentar, tetapi kami jadi tahu bahwa setelah difermentasi selama sekitar tiga minggu, eceng gondok bisa berubah menjadi pakan yang lebih baik. Ini sangat membantu bagi kelompok kami.”



Gambar 3. Pelatihan Pembauatan Pakan Ternak

Campuran pakan kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup untuk melalui proses fermentasi selama 21–22 hari. Tim pengabdian memberikan arahan tentang cara penyimpanan, pengecekan kondisi fermentasi, dan tanda keberhasilan proses. Setelah masa fermentasi selesai, tim bersama peserta membuka wadah hasil fermentasi dan mengevaluasi kualitas pakan yang dihasilkan. Hasilnya menunjukkan bahwa proses berjalan cukup baik; aroma dan tekstur pakan sesuai dengan standar

sederhana pakan fermentasi berbahan serat. Beberapa peserta menyampaikan bahwa mereka memperoleh pengalaman baru yang dapat mengurangi ketergantungan pada pakan komersial dan menekan biaya usaha ternak.

Hasil pelatihan ini menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya memahami konsep pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan pakan, tetapi juga mampu mempraktikkan langkah-langkah produksi secara mandiri. Kegiatan ini memberikan keterampilan teknis yang relevan dan membuka peluang pemanfaatan eceng gondok sebagai sumber daya lokal bernilai ekonomi.

2. Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Berbasis Eceng Gondok

Pelatihan pembuatan pupuk kompos menjadi kegiatan lanjutan setelah sesi pakan ternak. Pelatihan ini dipandu oleh Nyang Vania, selaku dosen dan Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Kotabumi (UMKO) yang secara khusus diundang untuk memberikan pendampingan teknis. Berbeda dengan pembuatan pakan ternak, bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pupuk adalah eceng gondok segar atau basah, sehingga tidak melalui proses pengeringan terlebih dahulu. Penggunaan eceng gondok segar dipilih karena masih memiliki kadar air yang memadai untuk proses dekomposisi dan mempermudah pencampuran dengan bahan organik lainnya.

Sebelum praktik dimulai, narasumber membagikan pedoman teknis mengenai langkah-langkah pembuatan pupuk dan memberikan penjelasan dasar mengenai prinsip pengomposan. Peserta diperkenalkan pada konsep perbandingan biomassa, keseimbangan unsur karbon dan nitrogen, serta peran mikroorganisme dalam penguraian bahan organik. Narasumber menekankan bahwa eceng gondok segar memiliki kandungan nitrogen yang cukup tinggi, sehingga perlu dipadukan dengan bahan yang kaya karbon seperti kotoran hewan yang sudah lama. Adapun bahan yang digunakan dalam pelatihan ini terdiri dari 60 kg eceng gondok segar, 60 kg kotoran hewan, 1 kg gula merah, 500 ml EM4, serta 10 liter air bersih sebagai pelarut aktivator fermentasi.

Setelah penjelasan konsep dasar, peserta diarahkan untuk melakukan praktik pencacahan eceng gondok segar menggunakan alat sederhana. Eceng gondok yang masih lembab dicacah hingga berukuran kecil agar mudah terurai. Selanjutnya, kotoran hewan yang sudah lama dicampurkan dengan cacahan eceng gondok menggunakan sekop dan cangkul. Di sisi lain, narasumber menunjukkan cara melarutkan gula merah dan EM4 ke dalam air hingga merata, kemudian menyiramkannya secara perlahan ke dalam campuran bahan utama. Proses ini dilakukan sambil terus diaduk agar seluruh bahan tercampur secara homogen.

Peserta terlihat sangat aktif bertanya dan terlibat dalam kegiatan praktik. Narasumber memberikan penjelasan tambahan mengenai kadar kelembapan ideal, ciri-ciri pengomposan yang berhasil, serta teknik pembalikan rutinnya. Ketua Gapoktan, Zainal Abidin, kembali memberikan tanggapan positif terhadap kegiatan ini. Ia menyampaikan bahwa pelatihan pupuk ini memberikan wawasan baru bagi anggota kelompok, terutama mengenai cara memanfaatkan limbah eceng gondok dan kotoran ternak yang sebelumnya hanya dibuang. Dalam wawancara singkat, ia mengatakan,

“Kami baru tahu bahwa eceng gondok yang masih basah ternyata bisa langsung dibuat kompos. Setelah dicampur dan difermentasi, hasilnya bisa dipakai untuk tanaman. Ini membuka peluang baru bagi kelompok tani kami.”

Setelah seluruh bahan dicampur, kompos ditumpuk dan ditutup menggunakan terpal untuk memasuki masa pengomposan selama 21–22 hari. Hal ini tentu sesuai dengan berbagai riset yang telah dilakukan, seperti penelitian Marjenah dan Simbolon (2021), bahwa pengomposan dilakukan selama 21 hari sehingga hasil suhu rata-rata = 42,1 °C, Kadar unsur hara N = 2,00%, P = 0,582%, K = 1,87%, CaO = 2,358%, MgO = 0,390%, Kadar C - Organik = 19,29% memenuhi Standar SNI 19-7030-2004 kecuali pH = 7,82 melebihi standar.

Tim pengabdian memberikan arahan mengenai teknik menjaga kelembapan, pentingnya pembalikan tumpukan setiap beberapa hari, serta tanda-tanda kematangan kompos seperti aroma tanah segar dan tekstur yang lebih remah. Selama masa fermentasi, tim juga melakukan kunjungan lapangan untuk memastikan proses berjalan sesuai pedoman dan memberikan pendampingan lanjutan jika diperlukan.

Hasil akhir pengomposan menunjukkan bahwa kualitas kompos yang dihasilkan cukup baik, ditandai dengan warna gelap, tekstur lembut, dan aroma khas tanah. Peserta menyampaikan bahwa pelatihan ini memberi mereka pemahaman tentang produksi pupuk organik secara mandiri, sekaligus membantu mengurangi limbah eceng gondok di sekitar Bendungan Way Rarem. Selain itu, hasil kompos

dapat digunakan sebagai pupuk alternatif untuk tanaman hortikultura, tanaman pangan, maupun usaha pertanian skala rumah tangga.

Pelatihan ini memberikan dampak signifikan bagi peningkatan kapasitas kelompok tani, karena membuka peluang usaha pupuk organik berbasis pemanfaatan limbah desa, sekaligus memperkuat kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan lingkungan yang lebih produktif.



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan Pupuk

Pelatihan pembuatan pupuk kompos berbahan eceng gondok ini juga memiliki hubungan erat dengan kearifan lokal masyarakat Desa Pekurun Tengah yang sejak lama mengandalkan kegiatan pertanian sebagai sumber penghidupan. Pemanfaatan kotoran ternak sebagai bahan utama kompos merupakan praktik tradisional yang sudah dikenal masyarakat, namun belum dilakukan secara terpadu dengan pemanfaatan eceng gondok yang melimpah di Bendungan Way Rarem. Integrasi kedua sumber daya lokal tersebut memperkuat nilai kemandirian petani, karena seluruh bahan yang digunakan berasal dari lingkungan sekitar dan tidak membutuhkan biaya tambahan.

Selain itu, pendekatan berbasis kearifan lokal terlihat dari cara masyarakat bekerja bersama secara gotong royong saat proses pencacahan, pencampuran, hingga pengadukan bahan kompos. Pola gotong royong ini merupakan tradisi sosial yang melekat pada masyarakat desa dan menjadi dasar kuat bagi keberlanjutan program. Narasumber juga menekankan bahwa pengomposan secara manual dengan memanfaatkan bahan lokal merupakan bentuk pelestarian praktik pertanian organik yang sejak dulu dikenal dalam budaya agraris Lampung Utara.

Pada akhirnya, pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan pupuk bukan hanya menjadi aktivitas teknis, tetapi juga bentuk reinterpretasi kearifan lokal menuju praktik pertanian berkelanjutan. Program ini mendorong masyarakat untuk melihat kembali potensi lingkungan di sekitar mereka, mengolahnya dengan cara-cara yang sudah familier secara budaya, namun dipadukan dengan pengetahuan modern agar menghasilkan nilai ekonomi lebih besar.

3. Pelatihan Pembuatan Kerajinan Tangan dari Eceng Gondok

Pelatihan pembuatan kerajinan tangan dari eceng gondok diikuti oleh sekitar 15 orang peserta, terdiri dari ibu-ibu anggota Kelompok Tani Mayirita dan beberapa pemuda Karang Taruna. Kegiatan ini berlangsung dengan suasana antusias karena sebagian besar peserta belum pernah mengolah eceng gondok menjadi produk kreatif. Sejak awal, peserta menunjukkan rasa ingin tahu tinggi terhadap proses pembuatan kerajinan berbahan gulma air tersebut.

Bahan utama berupa eceng gondok kering yang telah dijemur selama 7–12 hari hingga warnanya menjadi kuning kecoklatan dan teksturnya lebih kuat untuk dianyam. Peserta memulai proses dengan memilih helai eceng gondok yang berkualitas, kemudian mempraktikkan teknik dasar ikat keping, yaitu teknik anyaman yang sederhana dan mudah dipelajari. Teknik ini juga selaras dengan tradisi anyaman lokal yang sudah lama dikenal masyarakat desa, sehingga memudahkan peserta untuk beradaptasi dengan proses kreatif ini.

Setelah kepingan terbentuk, peserta melanjutkan dengan membuat dua jenis produk, yaitu pajangan dinding dan gantungan kunci berbentuk bunga. Untuk pajangan dinding, kepingan eceng gondok dibentuk melingkar dan dihias dengan tali makramé serta manik-manik. Sedangkan untuk gantungan kunci, kepingan dibentuk menyerupai kelopak bunga, lalu dirangkai menggunakan ring gantungan kunci. Alat yang digunakan pun sederhana gunting, lem tembak, tali makramé, manik-manik, dan ring gantungan kunci sehingga memungkinkan peserta mempraktikkannya sendiri setelah pelatihan.

Antusiasme peserta terlihat jelas sepanjang kegiatan. Beberapa ibu menunjukkan ekspresi gembira ketika melihat hasil kerajinan mereka mulai terbentuk. Ibu Selvi, salah satu peserta,

mengatakan, “Biasanya eceng gondok cuma mengganggu di bendungan, tapi ternyata bisa dibuat jadi pajangan yang bagus begini.”

Sementara itu, Riko, perwakilan pemuda Karang Taruna, melihat peluang ekonomi dari kegiatan ini. Ia menyampaikan, “Ternyata gampang dipelajari dan hasilnya keren. Kalau dikembangkan terus, bisa jadi peluang usaha anak-anak muda di sini.”



Gambar 5. Pelatihan Pembuatan Kerajinan Tangan

Tanggapan-tanggapan ini memperkuat bahwa pelatihan memberikan pengalaman baru dan menumbuhkan motivasi peserta untuk mengembangkan produk serupa secara mandiri. Selain meningkatkan keterampilan kreatif, kegiatan ini juga merefleksikan nilai gotong royong dan kearifan local di mana peserta saling membantu dalam memilah eceng gondok, merapikan anyaman, hingga menyelesaikan bentuk akhir kerajinan. Tradisi kerja bersama ini membuat proses pelatihan terasa lebih ringan dan menyenangkan, seperti disampaikan salah satu peserta yang mengatakan bahwa bekerja secara berkelompok membuat mereka lebih bersemangat.

Secara keseluruhan, pelatihan kerajinan tangan ini berhasil menunjukkan bahwa eceng gondok tidak hanya merupakan gulma, tetapi juga sumber daya desa yang dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi. Selain membuka peluang usaha kecil berbasis potensi alam lokal, kegiatan ini juga memperkuat identitas budaya melalui tradisi anyaman yang kembali hidup di tengah masyarakat Desa Pekurun Tengah.

4. Pelatihan Pengelolaan Komunikasi Pemasaran Digital Berbasis Model IMC

Pelatihan Pengelolaan Komunikasi Pemasaran Digital berbasis Model Integrated Marketing Communication (IMC) menjadi rangkaian inti dalam kegiatan PKM yang dilaksanakan di Desa Pekurun Tengah. Kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola produk olahan eceng gondok mulai dari pakan ternak, pupuk, hingga kerajinan tangan agar memiliki nilai jual yang lebih tinggi dan dapat bersaing melalui media pemasaran digital.

Pelatihan diawali dengan pemaparan dari Sri Puji Lestari, dosen Agribisnis sekaligus anggota tim PKM, yang menyampaikan materi terkait strategi penentuan harga dan perhitungan dasar ekonomi produk. Beliau menekankan pentingnya menentukan harga berdasarkan biaya produksi, nilai manfaat, serta standar pasar agar produk olahan eceng gondok dapat diterima dan memiliki daya tawar. Peserta diajak memahami bagaimana harga yang tepat bukan hanya menutup biaya, tetapi juga memberikan keuntungan yang layak bagi kelompok pengrajin.

Materi berikutnya disampaikan oleh M. Ruhly Kesuma Dinata, dosen Fakultas Hukum dan Ilmu Sosial sekaligus Wakil Dekan. Pada sesi ini, beliau memberikan pemahaman mengenai aspek legalitas produk, meliputi izin edar, labelisasi, keamanan bahan, hingga perlindungan usaha. Materi ini memberikan wawasan penting tentang bagaimana sebuah produk rumahan tetap harus memenuhi standar hukum agar dapat dipasarkan lebih luas, terutama di marketplace digital. Peserta terlihat antusias, karena bagi mereka topik legalitas merupakan sesuatu yang sebelumnya jarang dipahami namun ternyata sangat menentukan kelayakan sebuah produk.

Pelatihan kemudian ditutup dengan materi dari Hagi Julio Salas, ketua PKM sekaligus Ketua Program Studi Ilmu Komunikasi UMKO. Pada sesi ini, beliau fokus pada penerapan model IMC dalam pemasaran digital. Peserta dilatih membuat tagline produk, menentukan ciri khas dan identitas visual, serta mempraktikkan pemasaran melalui berbagai media seperti WhatsApp, Instagram, TikTok, hingga website desa yang sudah disiapkan sebelumnya. Penggunaan komunikasi pemasaran model IMC khususnya di era digital membawa dampak yang sangat signifikan khususnya dalam brand awareness dan brand image. Penelitian yang dilakukan oleh Tresnawati (2023), menyatakan bahwa IMC mampu mendorong pengenalan produk dan menentukan citra diri produk dengan efisien dan efektif kepada konsumen melalui media sosial.

Selain teori, peserta langsung melakukan praktik pengemasan produk dan pembuatan konten sederhana, sehingga mereka melihat sendiri bagaimana produk eceng gondok dapat ditampilkan secara lebih menarik dan profesional.



Gambar 6. Penyampaian Materi Pelatihan Pemasaran, legalistas produk dan Pengelolaan Komunikasi Pemasaran Digital Model IMC

Sebanyak 15 peserta mengikuti seluruh rangkaian pelatihan dengan sangat antusias. Mereka merasa senang karena bukan hanya mengetahui cara membuat produk, tetapi juga memahami bagaimana produk tersebut dapat dipasarkan secara efektif. Melihat hasil akhir berupa pakan ternak, pupuk kompos, dan kerajinan tangan yang dikemas dengan lebih baik membuat peserta merasa bangga dan termotivasi untuk terus mengembangkan usaha mereka ke depan.

Apresiasi datang dari pihak desa. Ketua kelompok, Zainal, menyampaikan bahwa pelatihan ini memberikan pengetahuan baru yang sangat dibutuhkan masyarakat. Menurutnya, masyarakat tidak hanya belajar memproduksi tetapi juga memperoleh pemahaman strategis tentang harga, legalitas, hingga pemasaran digital, yang selama ini belum pernah mereka dapatkan secara terpadu. Ia menilai model IMC yang diajarkan membuat masyarakat memahami pentingnya konsistensi pesan dan tampilan produk untuk menarik minat pasar.

Sementara itu, Bapak Sold, perwakilan Pemerintah Desa Pekurun Tengah, turut mengapresiasi pelaksanaan PKM ini. Ia menyampaikan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif bagi peningkatan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan potensi lokal. Menurutnya, pelatihan ini membuka wawasan warga bahwa eceng gondok tidak hanya menjadi limbah, tetapi dapat menjadi produk bernilai ekonomi tinggi apabila dikelola dengan benar dan dipasarkan melalui strategi yang tepat. Beliau berharap kegiatan serupa dapat terus dilanjutkan karena manfaatnya dirasakan langsung oleh masyarakat.



Gambar 7. Penyajian Produk Bersama Mitra

Dengan demikian, seluruh rangkaian pelatihan mulai dari penentuan harga, legalitas, hingga pemasaran digital berbasis IMC berhasil memberikan pemahaman menyeluruh kepada peserta. Pengetahuan ini menjadi modal penting bagi masyarakat untuk mengembangkan usaha berbasis potensi lokal secara berkelanjutan dan kompetitif.

3. Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Produksi dan Pemasaran Produk Eceng Gondok

Penerapan teknologi tepat guna menjadi aspek penting dalam meningkatkan efektivitas proses produksi dan pemasaran produk olahan eceng gondok di Desa Pekurun Tengah. Melalui kegiatan PKM ini, masyarakat diperkenalkan pada penggunaan peralatan sederhana namun fungsional yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok tani. Teknologi yang diterapkan berfungsi untuk mempercepat proses kerja, meningkatkan kualitas produk, sekaligus memudahkan masyarakat dalam memasarkan produk melalui platform digital.

- a. **Teknologi Tepat Guna dalam Produksi Pakan dan Pupuk**

Pada proses pembuatan pakan ternak dan pupuk kompos, tim PKM memperkenalkan penggunaan mesin pencacah (chopper) sebagai alat utama dalam mengolah eceng gondok. Mesin ini membantu mempercepat proses pemotongan dan pelunakan bahan baku yang sebelumnya dilakukan secara manual dan memakan waktu lama. Dengan mesin pencacah, peserta pelatihan merasakan perubahan signifikan eceng gondok dapat diproses lebih merata, menghasilkan tekstur yang lebih halus, dan meningkatkan kualitas pakan serta efektivitas proses fermentasi pada pupuk.

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta mampu mengoperasikan mesin tersebut dengan baik, dan mereka menilai bahwa teknologi ini sangat membantu dalam menghemat tenaga serta mempercepat proses produksi. Keberhasilan produksi terlihat dari sampel pakan dan pupuk yang dihasilkan secara konsisten dan siap diuji coba pada ternak setempat.
- b. **Teknologi pada Produksi Kerajinan Tangan**

Berbeda dengan pakan dan pupuk, produksi kerajinan tangan lebih menekankan penggunaan alat sederhana yang mudah ditemukan dan digunakan oleh ibu-ibu kelompok tani maupun anggota karang taruna. Alat yang digunakan meliputi gunting, lem tembak, tali makrame, manik-manik, dan besi gantungan kunci. Meskipun sederhana, alat-alat ini dapat menghasilkan karya bernilai estetika tinggi berupa pajangan dinding dan gantungan kunci kreatif berbentuk bunga.

Proses pengeringan eceng gondok selama 7–12 hari hingga berubah warna menjadi kuning kecoklatan juga merupakan bagian dari teknologi tepat guna, karena memanfaatkan metode pengolahan tradisional yang sudah lama dikenal masyarakat. Penggabungan teknik tradisional dengan alat modern seperti lem tembak menjadikan proses produksi lebih kreatif namun tetap efisien.
- c. **Penerapan Teknologi Digital untuk Pemasaran**

Selain teknologi produksi, kegiatan PKM juga memperkenalkan teknologi digital sebagai bagian dari strategi pemasaran. Kelompok tani kini telah memiliki akun Instagram dan website desa yang sebelumnya disiapkan bersama tim PKM. Kedua platform ini digunakan sebagai sarana promosi produk pakan, pupuk, dan kerajinan eceng gondok agar dapat dikenal lebih luas oleh masyarakat.



Gambar 8. Profil Akun Instagram Produk



Gambar 9. Beranda Website Produk

Melalui bimbingan tim PKM, peserta dilatih membuat konten promosi sederhana, termasuk foto produk, tulisan deskripsi, dan narasi cerita produk (product storytelling) yang dimasukkan ke Instagram dan website. Implementasi awal menunjukkan keberhasilan: konten pertama berupa foto proses produksi, hasil produk, serta cuplikan pelatihan telah berhasil diunggah dan mendapatkan respons positif dari warga desa dan pengikut akun tersebut.

Konten-konten ini menjadi langkah awal dalam membangun citra produk dan identitas visual kelompok tani, sekaligus sebagai bukti bahwa masyarakat mampu memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan jangkauan pemasaran.

d. Integrasi Teknologi untuk Kemandirian Masyarakat

Secara keseluruhan, penerapan teknologi tepat guna baik berupa mesin pencacah, alat sederhana untuk kerajinan, maupun platform digital telah memberikan dampak signifikan terhadap kemampuan masyarakat dalam mengolah dan memasarkan eceng gondok. Teknologi yang digunakan tidak hanya mempercepat proses produksi, tetapi juga meningkatkan kualitas produk dan memperluas akses pemasaran.

Dari hasil pelatihan, terlihat bahwa masyarakat mulai percaya diri untuk memproduksi dan memasarkan hasil olahan mereka secara mandiri. Kehadiran teknologi yang sesuai dengan kebutuhan lokal ini diharapkan mampu menciptakan keberlanjutan usaha dan menjadi model pengembangan ekonomi berbasis potensi lokal di Desa Pekurun Tengah.

4. Pendampingan dan Monitoring Berkelanjutan

Tahap pendampingan dan monitoring dilakukan untuk memastikan keterampilan yang telah diberikan dapat diterapkan secara mandiri oleh masyarakat. Setelah seluruh pelatihan selesai, tim PKM tetap menjalin komunikasi aktif dengan Gapoktan Karya Tani melalui grup WhatsApp dan kunjungan lapangan terbatas. Melalui komunikasi ini, mitra dapat melaporkan perkembangan produksi, kendala teknis, serta kebutuhan tambahan dalam proses pembuatan pakan, pupuk, maupun kerajinan tangan.

Beberapa peserta telah mencoba memproduksi ulang seperti kerajinan tanagan berdasarkan pedoman yang diberikan. Tim memberikan arahan lanjutan terkait pola ikatan, dan cara efektif perekatan bahan dengan lem. Pendampingan juga dilakukan pada aspek pemasaran digital, di mana tim memantau penggunaan akun Instagram dan website yang telah dibuat serta memberikan saran terkait konsistensi unggahan dan pesan promosi.

SIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berbasis pemanfaatan eceng gondok di Desa Pekurun Tengah telah menunjukkan hasil yang signifikan baik dari aspek sosial, ekologis, maupun ekonomi. Melalui rangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan teknis, penerapan teknologi tepat guna, serta pendampingan berkelanjutan, masyarakat khususnya Gapoktan Karya Tani mendapatkan pengetahuan baru tentang bagaimana limbah eceng gondok dapat dikelola menjadi produk bernilai guna seperti pakan ternak, pupuk organik, dan kerajinan tangan.

Program ini berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan, terutama terkait urgensi pengendalian invasi eceng gondok dan pemanfaatannya sebagai sumber daya produktif. Keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pelatihan dan produksi menunjukkan adanya perubahan pola pikir dari sekadar melihat eceng gondok sebagai limbah menjadi potensi lokal yang dapat dikelola.

Selain itu, integrasi kearifan lokal dalam teknik kerja, pemilihan bahan pendukung, dan proses kreatif kerajinan tangan menjadikan produk yang dihasilkan memiliki identitas desa. Hal ini tidak hanya memperkuat nilai budaya, tetapi juga memberikan diferensiasi pada produk yang dipasarkan melalui platform digital.

Dari sisi ekonomi, program ini memberikan peluang baru bagi masyarakat untuk meningkatkan pendapatan melalui diversifikasi usaha kecil berbasis sumber daya desa. Penguatan kemampuan pemasaran digital melalui pendekatan Integrated Marketing Communication (IMC) juga menjadi modal penting bagi masyarakat untuk memasarkan produk secara lebih luas dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, PKM ini berhasil memberikan dampak ganda: perbaikan lingkungan melalui pengurangan limbah eceng gondok serta peningkatan kapasitas ekonomi masyarakat desa melalui pemanfaatan kearifan lokal dan pemasaran digital yang terintegrasi. Program ini diharapkan dapat terus berkembang dan menjadi contoh model pemberdayaan desa berbasis potensi lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan atas dukungan pendanaan dan fasilitasi sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pimpinan Universitas Muhammadiyah Kotabumi (UMKO) yang telah memberikan izin, dukungan kelembagaan, serta berbagai fasilitas yang menunjang pelaksanaan program.

Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada seluruh mitra desa, khususnya Kepala Desa Pekurun Tengah, Ketua Gapoktan Karya Tani, karang taruna, serta seluruh masyarakat Desa Pekurun Tengah yang telah berpartisipasi aktif, membuka ruang kolaborasi, dan menunjukkan antusiasme tinggi dalam setiap tahapan kegiatan.

Apresiasi juga diberikan kepada seluruh anggota Tim PKM yang telah bekerja dengan penuh dedikasi mulai dari perencanaan, pelaksanaan pelatihan, pendampingan, hingga monitoring berkelanjutan. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun turut memberikan dukungan moral, teknis, maupun fasilitas sehingga program ini dapat berjalan dengan lancar.

Semoga kerja sama dan kebaikan yang telah diberikan menjadi bagian penting dalam keberlanjutan program pemberdayaan masyarakat dan memberikan manfaat bagi perkembangan desa serta lingkungan secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Alam, S., & Triwani, J. (2020). Pengolahan eceng gondok menjadi handicraft di Yapem Kecamatan Manggala Makassar.
- Batin, H. (2020). Ikan mati tiap tahun, perlu alih usaha dari Waduk Way Rarem. RMOL Lampung. <https://www.rmollampung.id/alruhery-ikan-mati-tiap-tahun-perlu-alih-usaha-dari-waduk-way-rarem>
- Dinata, M. R. K., Wijaya, R. A., & Salas, H. J. (2024). Pengembangan kebijakan hukum dalam mendorong peningkatan desa wisata di Desa Wonomarto Lampung Utara. *Community Development Journal*, 5(6), 12192–12196.
- El-chaghaby, G. A., Moneem, M. A., Rashad, S., Chavali, M., & Company, C. W. (2022). A review on potential uses of invasive aquatic weed; water hyacinth. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 26(1), 457–467.
- Firmansyah, M. A. (2020). Buku komunikasi pemasaran. Jawa Timur: CV Penerbit Qiara Media.
- Ifadah, M., Megananda, R. C., & Sunayya, N. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair eceng gondok dan keong mas di Dusun Semen Kabupaten Semarang. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 87–94.
- Marjenah dan Simbolon. (2021). Pengomposan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes* Solms) Dengan Metode Semi Anaerob Dan Penambahan Aktivator Em4. *Jurnal AGRIFOR Volume XX Nomor 2, Oktober*. 265-278.
- Nilahayati, Ichsan, Safrizal, Saragih, N. P., & Harahap, H. M. Z. (2023). Pemanfaatan eceng gondok menjadi pupuk kompos untuk meningkatkan ekonomi masyarakat Gampong Cot Trueng Kecamatan Muara Batu Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Vokasi*, 7, 11–22.
- Nurhanifah, Afifa, & Alamsyah, V. I. S. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik eceng gondok sebagai pemanfaatan tanaman gulma di Desa Telukbango Kabupaten Karawang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Perbanas Institute Jakarta*, 5(1), 1–7.
- Radar News TV. (2022). Eceng gondok, ancaman serius Bendungan Way Rarem. Radar TV News. https://radartv.disway.id/read/15310/eceng-gondok-ancaman-serius-bendungan-way-rarem#google_vignette
- Ratnaningtyas, N. I., Bahrin, B., & Hidayah, R. N. O. (2021). Introduksi pemanfaatan eceng gondok sebagai pakan ternak fermentasi pada peternak kambing Desa Wanadadi, Banjarnegara. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 25(4), 227–232.
- Samsudin, A., & Husnussalam, H. (2017). IbM pemanfaatan tanaman eceng gondok (*Eichornia crassipes*) untuk kerajinan tas. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 1–6.

- Santi, E. T., Huddin, M. N., & Nurhuala, S. I. (2024). Model komunikasi digital pariwisata berbasis integrated marketing communication dalam menciptakan ketahanan pangan masyarakat lokal. *Ikatan Sarjana Komunikasi Indonesia*, 7(2), 191–204.
- Subaldan, P., & Ishak, A. (2023). Digital integrated marketing communication (DIMC) Bantul events in communicating cultural events. *Symposium on Literature, Culture, and Communication*, 3(1), 131.
- Sutandi, M. C., Genkensiana, A., & Ivany, C. C. (2021). Pemanfaatan gulma eceng gondok sebagai penjernih air. *Jurnal Teknik Sipil*, 17, 55–69.
- Tresnawati dan Iskandar.(2023). Strategi Integrated Marketing Communication(Imc)Usaha Kecil Galleraj Bandung Dalam Meningkatkan Daya Saing Usaha Kecil Di Era Digital. *Linimasa : Jurnal Ilmukomunikasi*. Volume 6, No. 2, Juli.318-331.
- Trobos Aqua. (2024). Produktivitas ikan Bendungan Way Rarem turun. *Trobos Aqua*. <http://trobosqua.com/detail-berita/2024/07/26/56/18363/produktivitas-ikan-bendungan-way-rarem-turun>
- Wang, Y. (2022). The environmental impacts and high-effective solutions of invasion of water hyacinth. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1011, 1–6.
- Wulandani, R., Ulpiana, M. D., Ayu, I. G., Apriliany, M., & Pratiwi, N. (2021). Pemanfaatan tanaman eceng gondok menjadi produk bernilai ekonomis berbasis zero waste di Kelurahan Semayan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA Original*, 4(4), 482–488.
- Yaman, M. A., Yaman, H., Koesmara, R. R., & Raskita, Y. (2023). Production efficiency of young Acehnese cattle by giving fermented water hyacinth (*Eichhornia crassipes*), palm fronds, and sago stems with addition of digestive enzymes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1341, 1–5.