

## Optimalisasi Lahan Sempit dan Pemanfaatan Limbah Eceng Gondok dalam Program Zero Waste

*Optimization of Narrow Land and Utilization of Hyacinth Waste in the Zero Waste Program*

Shendy Yulianti Hearttiana <sup>1\*</sup>, M. Yamin <sup>1</sup>, Nurilla Elysa Putri <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Agribusiness, Universitas Sriwijaya

\*hearttianashendy@gmail.com

### ABSTRAK

Kampung Aer yang terletak di tepian Sungai Musi membuat masyarakat memiliki keterbatasan dalam melakukan kegiatan pertanian dan lahan yang sempit. Terlebih letak yang berada di aliran sungai terdapat banyak limbah eceng gondok dengan kecepatan pertumbuhan tanaman yang dinilai cepat dalam memperbanyak diri. Tanaman eceng gondok ini dapat bertahan meskipun di lingkungan air yang tercemar. Pelatihan diselenggarakan untuk memberdayakan masyarakat terutama ibu rumah tangga yang berada di Kampung Aer. Pada pelatihan program Zero Waste sasaran diberikan penyuluhan dan pelatihan tentang cara pembuatan kompos berbahan dasar eceng gondok dan penanaman sistem hidroponik dalam upaya optimalisasi lahan sempit dan limbah eceng gondok. Metode yang digunakan adalah FGD (Focus Grup Discussion) dengan tiga tahapan yaitu penyampaian materi penyuluhan oleh dosen pembimbing lapangan disertai tanya jawab, praktik secara langsung bersama pendamping, dan tahap evaluasi. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan masyarakat antusias dalam penyuluhan dan memahami cara pembuatan kompos maupun hidroponik setelah penyuluhan. Hasil yang nyata membuat masyarakat ingin terus mengembangkan usaha menjadi skala yang lebih besar

**Kata kunci** — eceng gondok, hidroponik, lahan sempit, pupuk organik, zero waste

### ABSTRACT

*Kampung Aer, which is located on the banks of the Musi River, makes the community have limitations in carrying out agricultural activities and narrow land. Moreover, the location which is in the river flow contains a lot of water hyacinth waste with the speed of plant growth which is considered fast in multiplying. This water hyacinth plant can survive even in a polluted water environment. The training was held to empower the community, especially housewives in Kampung Aer. In the Zero Waste training program, the target is given counseling and training on how to make water hyacinth-based compost and plant a hydroponic system in an effort to optimize narrow land and water hyacinth waste. The method used is FGD (Focus Group Discussion) with three stages, namely the delivery of counseling material by field supervisors accompanied by questions and answers, direct practice with assistants, and the evaluation stage. The results of this activity show that the community is enthusiastic about counseling and understands how to make compost and hydroponics after counseling. Real results make people want to continue to develop their business on a larger scale.*

**Keywords** — water hyacinth, hydroponics, narrow land, organic fertilizer, zero waste

 OPEN ACCESS

© 2024. Shendy Yulianti Hearttiana, M. Yamin, Nurilla Elysa Putri



Creative Commons  
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Pulau Kemaro merupakan suatu pulau dengan wisata sejarah yang ada di aliran Sungai Musi. Luas pulau ±79 Ha dengan ketinggian 5 m dpl dan memiliki arti pulau yang tidak pernah tergenang oleh air, walaupun air sungai pasang besar, pulau ini tidak akan pernah kebanjiran. Pulau ini terletak di Kecamatan Ilir Timur 2, Kota Palembang, Sumatera Selatan yang terdapat pemukiman warga yaitu Kampung Aer. Kampung Aer merupakan pemukiman warga yang terletak di Pulau Kemaro. Artinya kehidupan masyarakat di kampung ini sebagian besar ada pada aliran Sungai. Air yang ada pada aliran Sungai Musi sudah mengandung polutan, sehingga ekosistem eceng gondok meningkat. Hal ini didukung pernyataan [1] bahwa kualitas perairan Sungai Musi tidak layak di konsumsi karena tercemar polutan industri.

Terlihat dari warna aliran Sungai Musi yang keruh menjadi salah satu indikator terjadinya tekanan ekosistem. Pada hasil penelitian didapat bahwa parameter nitrat, fosfat, dan TSS menunjukkan lebih dari ambang mutu. Sedangkan parameter dari amonia oksigen yang terlarut dan TOM masih layak bagi kehidupan ekosistem, [2]. Eceng gondok dikenal salah satu gulma yang memiliki kecepatan tumbuh yang tinggi sehingga berpotensi merusak ekosistem perairan, [3]. Tingginya polutan membuat tanaman eceng gondok tumbuh bahkan dengan jumlah yang tinggi. Hanya membutuhkan waktu 8 hari sampai satu minggu dapat berduplikasi menjadi 2 tunas. Tanaman yang tumbuh di wilayah polutan tinggi diduga mengandung komponen kimia tinggi sehingga dapat mencemari lingkungan, pertanian dan akan berdampak pada sosial ekonomi Masyarakat yang ada di sekitarnya, [4].

Letak Kampung Aer yang langsung berada di tepian sungai seringkali ditemukan tanaman eceng gondok. Hal ini dikarenakan habitat tanaman dan terbatasnya lahan yang ada. Keterbatasan lahan yang sempit juga membuat Masyarakat sulit untuk melakukan kegiatan pertanian atau penanaman pangan. Hal ini didukung oleh penelitian [5] bahwa permasalahan lahan sempit bagi kegiatan pertanian konvensional untuk bercocok tanam. Kegiatan pertanian yang ada di Kampung Aer hanya lah padi dengan satu kali musim tanam

dalam satu tahun. Sehingga, Masyarakat terutama ibu-ibu tidak memiliki kegiatan ekonomi lainnya. Tentunya dapat berpengaruh pada tingkat kemiskinan. Selain itu menurut [6] bertambahnya jumlah penduduk juga membuat faktor lahan menjadi sempit. Tingkat kemiskinan ditandai dengan adanya pengangguran, keterbelakangan, dan ketidakberdayaan. Memberikan pemberdayaan pada Masyarakat dalam mendapatkan penghasilan yang memadai, keterampilan, dan pengetahuan sehingga mendapatkan peningkatan hasil ekonomi, [7].

Kemampuan Masyarakat dapat dikembangkan seperti kemampuan berusaha, mencari informasi, mengelola kegiatan, kegiatan pertanian dan permasalahan lainnya yang dihadapi, [8]. Salah satunya dengan pemberdayaan perempuan yaitu dengan mengembangkan pengetahuan, motivasi, dan melatih kemampuan yang diharapkan dapat meningkatkan ekonomi keluarga dan dapat meningkatkan taraf hidup, [9]. Mewujudkan *life skills* dari potensi masyarakat dapat dibantu dengan Pendidikan di luar sekolah. Pendidikan luar sekolah yang terarah pada usaha meningkatkan kemampuan masyarakat untuk memecahkan permasalahan sehari-hari, [10]. Adanya permasalahan lahan sempit dan jumlah komoditas eceng gondok yang tinggi dapat diterapkan dengan program *Zero Waste* dan hidroponik. Program ini dinilai mampu memaksimalkan penekanan sampah, dan merubah pola perilaku terutama ibu rumah tangga yang menjadi lebih kritis terhadap sampah sehingga memiliki gaya hidup yang organis, [11].

Pemanfaatan tanaman eceng gondok menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi merupakan salah satu bagian dari program *Zero Waste* yang memiliki tujuan meminimalisasi limbah tanaman eceng gondok, [12]. *Zero waste* merupakan proses pembelajaran tentang kesadaran lingkungan, [13]. Program ini sudah banyak dikenal Masyarakat, akan tetapi untuk implementasinya masih belum prioritas, [14]. Menurut hasil program KKN dengan tema ini masyarakat menjadi antusias dalam kegiatan dan program ini dapat membantu masyarakat dalam menciptakan produk dengan daya jual dan nilai ekonomi yang tinggi, [15].



Terdapat banyak cara dalam pengelolaan eceng gondok salah satunya dijadikan pupuk kompos. Hal ini sudah diuji di beberapa penelitian mengenai dampak pemberian pupuk kompos pada tanaman cabai. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil ada pengaruh pemberian pupuk kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan tanaman cabai, [16]. Pada penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dari eceng gondok dengan konsentrasi 127,68 g/ 5 kg tanah memiliki pengaruh yang paling optimal terhadap hasil produksi pada bobot buah komoditi cabai merah, [17]. Limbah yang berasal dari tanaman atau pertanian apabila dimanfaatkan dapat menambah nilai unsur hara bagi tanaman, [18].

Hidroponik dikenal dengan cara menanam dengan media cair tanpa tanah. Sistem ini dapat membantu penduduk dengan lahan yang sempit. Hal ini dapat membantu Masyarakat agar dapat melakukan kegiatan usahatani di komoditi sayuran maupun buah yang menjadi makanan sehari-hari, [19]. Menurut hasil pengabdian terdahulu bahwa masyarakat dapat mengembangkan sistem hidroponik dan melihat peluang usaha yang di dapat setelah mengetahui cara penanaman hidroponik, [5]. Pemberdayaan ini diharapkan mampu meningkatkan keuangan keluarga, [20].

Permasalahan jumlah eceng gondok yang meningkat dapat dilakukan pembuatan kompos menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Adanya keterbatasan lahan atau lahan sempit pada kegiatan pertanian kompos juga dapat dijadikan alternatif sebagai media dan diterapkan sistem hidroponik. Berdasarkan uraian di atas maka ditetapkan tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu pemanfaatan limbah eceng gondok menjadi produk yang bernilai ekonomis berupa pupuk organik dan optimalisasi pemanfaatan lahan sempit melalui sistem hidroponik dalam program *zero waste*. Diharapkan setelah melakukan pengabdian, masyarakat menjadi lebih mandiri dan dapat meningkatkan tingkat ekonomi dengan memanfaatkan potensi yang ada.

## 2. Metodologi

Kegiatan pelaksanaan pengabdian ini Kegiatan ini dilaksanakan selama  $\pm 2$  minggu sampai tahap evaluasi dengan persiapan

pengabdian dilakukan koordinasi pemerintah setempat dan penyuluhan dilaksanakan satu hari. Kegiatan penyuluhan dengan Langkah sebagai berikut: (1) Penyajian materi dari stakeholder dan dosen pembimbing lapangan kepada peserta penyuluhan. Materi ini terkait cara pembuatan pupuk kompos berbahan dasar eceng gondok, cara penanaman menggunakan sistem hidroponik, dan bagaimana menciptakan peluang usaha, serta FGD (Focus Grup Discussion); (2) pemaparan materi dan dilanjutkan dengan pembagian alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pelatihan. Alat dan bahan disediakan oleh PT Pupuk Sriwidjaja untuk menunjang keberlangsungannya kegiatan; (3) Pelaksanaan pelatihan dengan praktik secara langsung dalam proses pembuatan kompos dan hidroponik oleh pendamping; (4) Evaluasi kegiatan guna mengukur bagaimana perkembangan pada saat awal sampai dengan program sedang berjalan.

## 3. Pembahasan

Kegiatan pelatihan ini adalah salah satu program pengabdian masyarakat yang ditujukan pada ibu-ibu di Kampung Aer Pulau Kemaro. Hal ini dilatar belakangi oleh lahan yang sempit dan belum mengolah sumber daya alam yang optimal. Sehingga adanya tanda-tanda tingkat kemiskinan di wilayah setempat. Pemanfaatan sumber daya yang ada dapat menimbulkan peluang usaha dan membantu ekonomi keluarga. Oleh karena itu kegiatan pelatihan ini dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan atau skill masyarakat di Kampung Aer. tahap pelaksanaan dari pemberdayaan ini adalah persiapan berupa observasi lapangan. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah. Tahap selanjutnya yaitu studi literatur yang bertujuan untuk memecahan masalah.

Tahapan observasi lapangan yaitu langsung ke lokasi pengabdian dan mengidentifikasi masalah dengan melakukan wawancara dengan perangkat yang ada di Kampung Aer. setelah melaksanakan tahapan tersebut didapat bahwa banyaknya limbah eceng gondok dan terbatasnya lahan. Selanjutnya dilakukannya penyuluhan dengan Langkah sebagai berikut: (1) Penyajian materi dari stakeholder dan dosen pembimbing lapangan kepada peserta penyuluhan. Materi ini terkait cara pembuatan pupuk kompos berbahan dasar



eceng gondok, cara penanaman menggunakan sistem hidroponik, dan bagaimana menciptakan peluang usaha dengan FGD (Focus Grup Discussion); (2) Pembagian alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pelatihan. Alat dan bahan disediakan oleh PT Pupuk Sriwidjaja untuk menunjang keberlangsungannya kegiatan; (3) Pelaksanaan pelatihan dengan praktik secara langsung dalam pembuatan kompos dan hidroponik oleh pendamping; (4) Evaluasi kegiatan guna mengukur bagaimana perkembangan pada saat awal sampai dengan program sedang berjalan.

### Tahapan Pelaksanaan FGD (Focus Grup Discussion)

Hasil dari pelaksanaan FGD yang dilangsungkan memberikan hasil bahwa masyarakat antusias dalam program zero waste yang akan dilaksanakan. Hal ini berdasarkan antusiasnya masyarakat dalam berpartisipasi dengan kehadiran sasaran yaitu 100% hadir mengikuti penyuluhan. Selama penyampaian materi dan sesi tanya jawab dinilai aktif, sehingga ada hubungan timbal balik antara penyampai materi dan sasaran. Dari hasil interview selama diskusi berlangsung dapat disimpulkan bahwa masyarakat di Kampung Aer sebagian besar tidak memiliki pekerjaan tetap, terutama ibu-ibu. Sehingga perekonomian mereka tidak tinggi ditambah lokasi yang berada pada sebuah pulau membuat biaya hidup lebih tinggi terlebih untuk kebutuhan dapur. Sebagian besar sejumlah 55% sasaran juga telah mengetahui arti kompos dan hidroponik. Ada ketertarikan Masyarakat Kampung Aer di dalam program ini.



Gambar 1. Kegiatan FGD (Focus Grup Discussion)

### Tahap Pemaparan Materi

Setelah dilakukannya FGD dilanjutkan materi mengenai pembuatan pupuk berbahan dasar eceng gondok dan hidroponik. Pemaparan

dilakukan oleh dosen pembimbing lapangan dan tim pendamping. Tidak hanya dari dosen pembimbing lapangan yang aktif, tetapi juga peserta penyuluhan ikut di dalam pelaksanaan demonstrasi terhadap materi yang disampaikan. Adapun bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan kompos ini yaitu cacahan eceng gondok, air cucian beras (botol ukuran 1 liter), dan tanah. Perbandingan bahan tersebut secara berurutan yaitu 3:4:2 dan membutuhkan gula sebanyak ¼ kg yang dilarutkan dalam air cucian beras.

Adapun Langkah dalam pembuatannya yaitu: (1) tuangkan air cucian beras dengan gula lalu larutkan gula dengan cara di aduk hingga merata; (2) campurkanlah eceng gondok yang sudah di cacah dengan tanah, lalu tambahkan air cucian beras yang sudah dilarutkan gula; (3) setelah tercampur semua bahan masukkan ke dalam kantong kompos atau komposter bag. Kompos didiamkan selama satu bulan untuk dapat digunakan. Untuk perawatan dilakukan penyiraman secara rutin dengan air cucian beras satu kali per tiga hari.



Gambar 2. Pemaparan Materi Pembuatan Kompos

Selain pelatihan pembuatan kompos dilakukan juga pelatihan hidroponik menggunakan sistem wick. Pemilihan sistem ini memiliki kelebihan perawatan yang mudah untuk pemula dan modal untuk memulai tidak terlalu tinggi dibandingkan sistem lainnya. Kegiatan ini dilakukan dari pengenalan alat dan bahan yang diperlukan sampai dengan praktik perawatan tanaman. Adapun Langkah-langkah dalam melakukan hidroponik yaitu: (1) Diawali dengan persiapan media tanam berupa rockwool. Rockwool dipotong menjadi ukuran 1x1 cm; (2) Basahi rockwool agar menjadi lembab dan beri satu lubang tanam tepat ditengah rockwool; (3) masukkan benih sayuran pada lubang tanam. Setiap lubang tanam berisikan satu benih sayuran. Perawatan semaian dilakukan dengan mengenakan semaian ke Cahaya dan apabila

kelembasannya berkurang bisa disiram dengan air akan tetapi tidak sampai tergenang; (4) media pembesaran dilakukan pada media baskom dengan impraboard sebagai penyangga netpot; (5) Netpot diberi sumbu menggunakan kain flanel yang berfungsi untuk memabnatu menyalurkan nutrisi ke tanaman; (6) Nutrisi diberikan setiap minggu sesuai dengan umur tanaman dan diukur menggunakan TDS meter digital. Pemberian bantuan alat dan bahan seperti TDS meter, gergaji, dan juga komposter bag diberikan secara kelompok. Penggunaan secara berkelompok juga dapat membuat anggota antar kelompok semakin kompak menajalankan program zero waste.



Gambar 3. Pemaparan Materi Hidroponik

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu: bak/baskom, impraboard, netpot, sumbu atau kain flanel, TDS meter digital, planner bag, komposter bag, nampan, rockwool, gergaji besi, nutrisi AB Mix, benih sayuran, dan benih cabai yang media tanamnya dari kompos eceng gondok. Proses pembagian dilakukan secara simbolis ke ketua masing-masing kelompok. Kelompok pembagian ini terbagi menjadi dua di setiap Rt nya. Artinya di Kampung Aer terdapat empat kelompok yang menjadi sasaran program zero waste. Adanya program dan bantuan ini diharapkan dapat memotivasi Masyarakat menjadi lebih mandiri.



Gambar 4. Pembagian Secara Simbolis Alat dan Bahan

## Tahap Pelatihan secara Langsung Bersama Pendamping

Pelatihan secara langsung Bersama pendamping dilakukan etelah dilakukannya FGD dan pemaparan materi oleh dosen pembimbing lapangan, serta dibagikannya alat dan bahan yang dibutuhkan. Selanjutnya praktik secara langsung di masing-masing kelompok. Mulai dari pembuatan kompos dan juga penanaman hidroponik. Hal ini dilakukan agar sasaran dari program ini terarah dan memanfaatkan pengetahuan dan kemampuan yang baru didapat. Hasil dari tahapan ini yaitu pupuk eceng gondok yang siap didiamkan dan semaian instalasi hidroponik.



Gambar 5. Pelatihan Secara Langsung Bersama Pendamping

## Tahapan Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap akhir pada program pemberdayaan ini. Evaluasi dilakukan setelah  $\pm 2$  minggu. Hal ini dilakukan untuk mengontrol pupuk eceng gondok dan hidroponik. Evaluasi dilakukan secara langsung mendatangi setiap kelompok dan menilai hasil dari program yang dijalankan. Selain itu juga melakukan interview mengenai hambatan yang ada pada saat menjalankan program *zero waste*. Hasil yang didapatkan yaitu tanaman cabai bisa tumbuh dan berbuah dengan menggunakan pupuk eceng gondok yang di produksi.



Gambar 6. Hasil dari Pupuk Eceng Gondok

Evaluasi dilakukan oleh dosen pembimbing lapangan dan pendamping. Hasil

dari evaluasi ini yaitu sasaran program telah melakukan program dan masih berjalan. Hambatan kompos berasal dari faktor luar atau *eksternal* yaitu hewan peliharaan seperti ayam dan kucing yang bisa merusak tanaman. Oleh karena itu untuk kedepannya di tempat perlakuan hidroponik maupun tanaman cabai diberikan jaring untuk menghalangi faktor yang menjadi hambatan di dalam program ini.



Gambar 7. Evaluasi dilakukan oleh Dosen Pembimbing Lapangan dan Ketua Rt

Semangat dan motivasi yang tinggi yang ada pada Masyarakat Kampung Aer membuahkan hasil yang optimal. Tidak hanya di pengolahan limbah eceng gondok, tetapi juga pada hidroponik. Hasil dari penyuluhan program *zero waste* membuat masyarakat memiliki kemampuan dalam bercocok tanam, meskipun memiliki keterbatasan lahan. Bak atau baskom yang dapat diletakkan di depan rumah tentunya menjadi solusi dari keterbatasan tersebut. Hal ini dibuktikan dengan setelah beberapa minggu pelatihan membuahkan hasil tanaman yang segar dan organis tanpa adanya bahan kimia.



Gambar 9. Hasil dari Penyuluhan Hidroponik

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan dengan mengolah limbah eceng

gondok menjadi pupuk kompos yang bernilai ekonomis dan optimalisasi pemanfaatan lahan sempit melalui sistem hidroponik dalam program *zero waste*. Program ini tentunya memberikan motivasi dan membuka peluang usaha untuk menciptakan masyarakat yang mandiri dengan ekonomi yang lebih baik dilihat dari antusias masyarakat yang tinggi.

Rekomendasi untuk pelatihan berikutnya bisa mengembangkan lagi sistem hidroponik dengan skala yang lebih besar. Selain itu juga dapat memberikan pelatihan tentang pemasaran dari produk baik itu pupuk kompos maupun hasil dari hidroponik yang diproduksi masyarakat.

Merupakan jawaban atas tujuan penelitian dan ringkasan hasil penelitian. Kesimpulan disajikan secara singkat dan jelas (dengan data pendukung) berdasarkan hasil dan pembahasan. Dapat ditulis dalam bentuk paragraph atau list.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Y. Windusari and N. P. Sari, "Kualitas Perairan Sungai Musi di Kota Palembang Sumatera Selatan," *Bioeksperimen*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2015, doi: <https://dx.doi.org/10.23917/bioeksperimen.v1i1.309>.
- [2] W. A. E. Putri and Melki, "Kajian Kualitas Air Muara Sungai Musi Sumatera Selatan," *J. Mar. Aquat. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 36–42, 2020, doi: <http://dx.doi.org/10.24843/jmas.2020.v06.i01.p05>.
- [3] Kusrinah, A. Nurhayati, and N. Hayati, "Pelatihan dan Pendampingan Pemanfaatan Eceng gondok ( *Eichornia crassipes* ) Menjadi Pupuk Kompos Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya Semarang," *DIMAS*, vol. 16, no. 1, pp. 27–48, 2016, doi: <https://doi.org/10.21580/dms.2016.161.890>.
- [4] D. W. Widjajanto, Sumarsono, and A. S. Bintang, *Eceng Gondok (Eichhornia crassipes SOLMS) dalam Mendukung Implementasi Pertanian Berkelanjutan*. 2022.
- [5] D. Y. Rahmi *et al.*, "Hidroponik sebagai Bentuk Pemanfaatan Lahan Sempit untuk Peningkatan Pendapatan Rumah Tangga di Nagari Sungai Kamuyang," *J. Hilirisasi IPTEKS*, vol. 3, no. 1, pp. 20–30, 2020, doi: <https://doi.org/10.25077/jhi.v3i1.389>.

- [6] A. Yusuf, A. Thoriq, and Zaida, "Optimalisasi Lahan Perkarangan untuk Mendukung Ketahanan Pangan dan Ekonomi Keluarga," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–5, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.unpad.ac.id/pkm/article/view/16554>.
- [7] E. Desemberianita, D. Soelistya, M. Solichah, and T. A. Putra, "Peran Fasilitasi dan Pelatihan Budidaya Ikan Sidat dalam Meningkatkan Skill serta Dampaknya bagi Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat di Kecamatan Kebomas Gresik," *J. Community Serv.*, vol. 4, no. 4, pp. 460–472, 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.30587/dedikasimu.v4i4.4500>.
- [8] M. Rakib and A. Syam, "Pemberdayaan Masyarakat melalui Program Life Skills Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Produktivitas Keluarga di Desa Lero Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang," *J. Adm. Publik*, vol. 6, no. 1, pp. 96–108, 2016, doi: <http://dx.doi.org/10.26858/jiap.v6i1.2155>.
- [9] S. Ratnasari, L. Saripah, and A. S. Ahyadi, "Pemberdayaan Perempuan melalui Pelatihan Kewirausahaan Empowering Women through Sewing Entrepreneurship Training at PKBM," *J. Pendidik. Luar Sekol.*, vol. 1, no. 5, pp. 74–86, 2021, doi: <https://dx.doi.org/10.21831/diklus.v5i1.37126>.
- [10] S. N. Aini, "Pelatihan Keterampilan Membuat Tas dari Daur Ulang Sampah Plastik Upaya Memberdayakan Ibu-ibu PKK di Desa Kemantren Kecamatan Gedeg Kabupaten Mojokerto," *J. Mhs. Pendidik. Luar Sekol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2014, [Online]. Available: <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-luar-sekolah/article/view/7595>.
- [11] A. Syarif and M. Zainuddin, "Kajian Peran Perempuan dalam Usahatani Sayuran yang Berlandaskan Zero Waste di Kecamatan Bissappu Kabupaten Bantaeng," *J. Galung Trop.*, vol. 6, no. 2, pp. 114–123, 2017, doi: <https://doi.org/10.31850/jgt.v6i2.232>.
- [12] B. R. D. Wulandani, M. D. Ulpiana, I. G. A. M. Apriliany, N. Pratiwi, and Rebecca, "Pemanfaatan Tanaman Eceng Gondok Menjadi Produk Bernilai Ekonomis Berbasis Zero Waste di Kelurahan Semayan," *J. Pengabd. Magister Pendidik. IPA*, vol. 4, no. 4, pp. 482–488, 2021, doi: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i4.1057>.
- [13] A. S. Komari, I. Abdulhak, and N. Heryanto, "Sikap Ibu Rumah Tangga terhadap Penerapan Program Zero Waste Lifestyle di Kelurahan Sukaluyu Kota Bandung," *J. Pendidik. Luar Sekol.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–9, 2013, [Online]. Available: [https://ejournal.upi.edu/index.php/pls/article/view/5417#:~:text=Sikap ibu rumah tangga cenderung positif dan korelasional,hasil yang baik dalam](https://ejournal.upi.edu/index.php/pls/article/view/5417#:~:text=Sikap ibu rumah tangga cenderung positif dan korelasional,hasil yang baik dalam pengolahan sampahnya sangat minimal.)
- [14] A. B. Abdullahi and Z. D. Mustaka, "Penerapan Konsep Zero Waste pada Usaha Penggilingan Padi di Kabupaten Pinrang," *LPPM UNMAS Denpasar*, pp. 420–429, 2016, [Online]. Available: <https://adoc.pub/penerapan-konsep-zero-waste-pada-usaha-penggilingan-padi-di-.html>.
- [15] Liana *et al.*, "Pengolahan Limbah Pertanian dan Rumah Tangga dalam Pembuatan Pupuk Kompos sebagai Penanggulangan Sampah di Desa Bagik Polak," *Pros. Semin. Nas. Gelar Wicara*, vol. 1, pp. 23–24, 2023, [Online]. Available: <https://proceeding.unram.ac.id/index.php/wicara/article/view/267>.
- [16] N. Rahmawati, M. Nasir, and Ariyansyah, "Pengaruh Pemberian Kompos Enceng Gondok ( *Eichornia crassipes* Solm ) Terhadap laju Pertumbuhan Tanaman Cabai ( *Capsicum frutescens* L .)," *Oryza J. Pendidik. Biol.*, vol. 8, no. April, pp. 21–25, 2019, doi: <https://doi.org/10.33627/oz.v8i1.161>.
- [17] M. K. Wardhani, F. Rachmadiarti, and H. Fitrihidajati, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Berbahan Eceng Gondok Terfermentasi terhadap Produksi Tanaman Cabai Merah Varietas Gada MK F1," *Pros. Semin. Nas. Biol.*, vol. 16, no. 4, pp. 21–24, 2017, [Online]. Available: [https://repository.unesa.ac.id/sysop/files/2020-01-17\\_seminas2\\_fida.pdf](https://repository.unesa.ac.id/sysop/files/2020-01-17_seminas2_fida.pdf).
- [18] Basuki, V. K. Sari, and A. I. Tanzil, "Pelatihan Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pupuk dan Mulsa Organik Bagi Kelompok Tani Harapan Desa Slateng Ledokombo Menuju Zero Waste," *J. Pengabd. Magister Pendidik. IPA*, vol. 5, no. 3, pp. 28–33, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v5i3.1965>.
- [19] A. W. Nugraha, "Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi dengan Pelatihan Hidroponik dan Pupuk Organik," *JPP IPTEK*, vol. 3, no. 1, pp. 25–32, 2019, doi: <https://dx.doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2019.v3i1.481> Pemberdayaan.
- [20] W. Ratang and M. Pegome, "Pemberdayaan Perempuan melalui Pelatihan Menjahit dalam Peningkatan Keuangan Keluarga," *Cenderabakti*, vol. 2, no. 1, pp. 23–29, 2023, doi: [10.55264/cdb.v2i1.21](https://doi.org/10.55264/cdb.v2i1.21).