

Original Research Paper

## Penyuluhan dan Pelatihan Teknologi Tepat Guna Pupuk Organik Berbasis Tanaman Air pada Masyarakat Petani Sekitar Danau Lebo Meraran

Pande Komang Suparyana<sup>1</sup>, Ni Wayan Sri Suliartini<sup>2</sup>, Dewi Seprianingsih<sup>3</sup>, Rizka Donny Agung Saputra<sup>3</sup>, Jami'atul Aulia<sup>4</sup>, Faturrahman<sup>5,\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cordova, Taliwang, Indonesia;

<sup>4</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Cordova, Taliwang, Indonesia;

<sup>5</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Ilmu Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i3.5005>

Sitasi: Suparyana, P. K., Suliartini, N. Q. S., Seprianingsih, D., Saputra, R. D. A., Aulia, J., & Faturrahman. (2023). Penyuluhan dan Pelatihan Teknologi Tepat Guna Pupuk Organik Berbasis Tanaman Air pada Masyarakat Petani Sekitar Danau Lebo Meraran. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3)

### Article history

Received: 30 Juni 2023

Revised: 18 Agustus 2023

Accepted: 21 Agustus 2023

\*Corresponding Author:

Faturrahman, Program Studi Biologi FMIPA Universitas Mataram, Mataram, Indonesia; Email: [fatur@unram.ac.id](mailto:fatur@unram.ac.id)

**Abstract:** Kegiatan pengabdian dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik tanaman ini telah dilakukan. Kegiatan ini diikuti oleh 30 orang peserta yang terdiri dari petani, kelompok wanita tani dan masyarakat disekitar kawasan Danau Lebo. Model kegiatan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan praktek langsung. Pelaksanaan kegiatan pengabdian telah berjalan dengan lancar dan diikuti secara antusias oleh peserta. Antusiasme peserta ditandai dengan aktifnya peserta dalam bertanya maupun dalam melakukan praktek langsung pembuatan pupuk organik berbahan dasar enceng gondok. Terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai teori dan praktek pembuatan pupuk organik.

**Keywords:** Danau Lebo; Pupuk Organik; Eceng Gondok; Teratai; KSB

## Pendahuluan

Pertanian memainkan peran krusial dalam pemenuhan kebutuhan pangan bagi masyarakat. Namun, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dalam praktik pertanian telah menimbulkan masalah lingkungan, seperti degradasi tanah, pencemaran air, dan berkurangnya keanekaragaman hayati. Untuk mengatasi tantangan ini, penting untuk mencari alternatif yang lebih berkelanjutan, salah satunya adalah penggunaan pupuk organik berbasis tumbuhan air dari sumber daya alam yang berlimpah (Christanti, 2019) seperti Danau Lebo Taliwang.

Danau Lebo membentang dari Desa Meraran Kecamatan Seteluk hingga Desa Sampir Kecamatan Taliwang. Danau Lebo merupakan

salah satu danau yang memiliki keanekaragaman tumbuhan air yang melimpah. Menurut Zulfikar *et al.*, (2019) bahwa tumbuhan air ini memiliki potensi besar sebagai bahan baku pupuk organik karena mengandung nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman serta berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem danau. Lebih lanjut Putri & Rahayu (2020) menyatakan bahwa Pemanfaatan tumbuhan air sebagai bahan baku pupuk organik akan membantu mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia dan mengurangi dampak negatifnya pada lingkungan.

Penyuluhan inovasi pupuk organik berbasis tumbuhan air dari Danau Lebo Taliwang bertujuan untuk menyebarkan pengetahuan tentang manfaat pupuk organik, teknologi tepat guna dan pengolahan tumbuhan air, serta cara penggunaannya dalam pertanian.

Latar belakang pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk mendorong adopsi penggunaan pupuk organik berbasis tumbuhan air dari danau Lebo di kalangan petani dan masyarakat sekitar. Beberapa alasan mengapa latar belakang ini relevan dan penting adalah sebagai berikut :

1. Keseimbangan Ekosistem: Dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia sintetis, dampak negatif terhadap ekosistem danau Lebo dapat diminimalisasi. Penggunaan pupuk organik membantu mempertahankan keseimbangan ekosistem dan keanekaragaman hayati di danau tersebut (Christanti, 2019).
2. Kualitas Tanah yang Lebih Baik: Pupuk organik berbasis tumbuhan air mengandung mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanah. Penggunaan pupuk ini dapat meningkatkan struktur tanah, retensi air, dan sirkulasi nutrisi tanaman (Putri, & Rahayu, 2020).
3. Peningkatan Produktivitas Pertanian: Nutrisi alami yang terkandung dalam pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini akan berdampak positif pada produktivitas pertanian dan meningkatkan pendapatan petani (Zulfikar *et al.*, 2019).
4. Pengelolaan Limbah Organik: Penggunaan dan pengolahan tumbuhan air dari danau Lebo sebagai pupuk organik dapat membantu mengurangi limbah organik di sekitar danau. Selain itu, ini juga bisa menjadi langkah menuju praktik pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan (Hanif, & Syarifuddin, 2018).
5. Kesadaran Lingkungan: Pengabdian pada masyarakat dengan fokus pada penggunaan pupuk organik berbasis tumbuhan air dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pelestarian lingkungan dan konservasi sumber daya alam (Zulfikar *et al.*, 2019).

Penyuluhan inovasi pupuk organik berbasis tumbuhan air dari Danau Lebo ini diharapkan dapat mengedukasi dan memotivasi petani dan masyarakat setempat untuk beralih ke praktik pertanian yang lebih berkelanjutan, mendukung pelestarian lingkungan, dan berkontribusi pada ketahanan pangan yang berkelanjutan. Dengan demikian, langkah ini akan menciptakan dampak positif yang berkelanjutan bagi komunitas, lingkungan, dan sektor pertanian secara keseluruhan.

## Metode

Metode pelaksanaan kegiatan terbagi dalam beberapa tahap yaitu sosialisasi melalui metode ceramah dan pelatihan langsung pembuatan pupuk organik berbasis tanaman air. Kegiatan ini dilaksanakan di Kawasan Danau Lebo Desa Meraran, Kecamatan Seteluk, Kab. Sumbawa Barat, yang berlangsung selama 1 (satu) hari yaitu tanggal 5 Agustus 2023. Peserta yang hadir pada kegiatan pelatihan ini berjumlah 30 orang terdiri dari Petani, Kelompok Wanita Tani (KWT), dan Ibu Rumah Tangga. Kegiatan ini dimulai dari sosialisasi melalui penyampaian materi tentang potensi biodiversitas tanaman air Danau Lebo sebagai bahan baku produk bernilai ekonomi. Metode yang digunakan dalam sosialisasi adalah metode ceramah dan diskusi.

Kegiatan berikutnya adalah pelatihan pembuatan pupuk organik dengan metode demonstrasi. Persiapan pembuatan pupuk organik meliputi penyiapan alat dan bahan. Beberapa alat yang digunakan yaitu Parang, Talenan, Ember, Gembyor, dan Sekop. Bahan yang digunakan antara lain: 1. Tumbuhan eceng gondok sebanyak 35 kg, 2. Kotoran ternak sebanyak 21 kg, 3. Jerami padi padi sebanyak 7 kg, 4. Kapur dolomit 1 kg, 5. Gula aren sebanyak 70 g, 6. EM4 sebanyak 70 ml, dan 7. 2 Liter Air.

Metode pembuatan pupuk organik ini terdiri dari 7 tahapan sebagai berikut : 1). Awalnya dicairkan Gula Merah dengan Air, 2). Dimasukkan EM-4 ke dalam Air, lalu dicampurkan dengan cairan Gula Merah kemudian diaduk sampai rata (dan didiamkan semalam), 3). dicampurkan Bahan Organik digundukkan membentuk tabung dengan diameter 1,5 m, hingga ketinggian 15 cm. dan ditaburkan kapur dolomit, 4). Larutan campuran EM-4 dan gula merah disiramkan pada tumpukan campuran bahan organik, 5). Kemudian kegiatan serupa diulangi digundukkan/ditumpuk hingga Ketinggian Maksimal 1,5 m, 6). Setiap 1 Minggu Tumpukan dibalik, 7). Dalam waktu 3 minggu pupuk organik padat sudah jadi dan siap digunakan.

## Hasil dan Pembahasan

Danau Lebo Meraran memiliki luas 1.406 hektar dengan pemandangan alam yang sangat menarik. Danau ini sebenarnya berfungsi sebagai pengendali banjir yang diharapkan mampu

menampung luapan air dari Brang Rea dan Brang Ene. Di danau Lebo kita bisa menemukan aneka flora seperti ketimus, bungus, kayu batu, rupe, tempoyak, berora, asam bage, teratai dan eceng gondok

(<https://www.gotravelindonesia.com/pesona-danau-lebo-taliwang/>).



Gambar 1. Hamparan tanaman eceng gondok di Danau Lebo

Pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa sebagian besar permukaan danau Lebo telah tertutupi oleh tanaman eceng gondok dan teratai. Selama ini hanya buah teratai yang dimanfaatkan oleh masyarakat disekitar danau. Berdasarkan hasil diskusi peserta dengan pemateri yaitu Tim Pengabdian Universitas Mataram menunjukkan bahwa masyarakat Desa Meraran belum banyak mengetahui tentang kegunaan tanaman ini, mereka mengenal eceng gondok hanya sebagai gulma yang merusak perairan Lebo. Dengan demikian kegiatan pengabdian pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik menjadi penting untuk dilakukan. Berikut Gambar 2 dibawah ini adalah proses sosialisasi pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan baku pupuk organik.



Gambar 2 Sosialisasi pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan baku pupuk organik

Masyarakat berada disekitar kawasan danau Lebo Desa Meraran sangat antusias dalam

mengikuti sosialisasi dan pelatihan ini. Beberapa hal yang mendukung keberhasilan pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan ini diantaranya adalah ketersediaan bahan baku yang mudah didapat, dimana bahan baku yang digunakan adalah tanaman-tanaman yang melimpah di Desa Meraran. Selain itu, semangat dan keinginan masyarakat untuk lebih berinovasi dan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang ada di Desa Meraran.

Setelah sosialisasi dilakukan, selajutnya kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik dilakukan dengan metode demonstrasi dan praktek langsung. Metode demonstrasi dipilih sebagai pendekatan pelatihan oleh karena waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik memakan waktu yang cukup lama. Tahap awal kegiatan adalah pengenalan alat dan bahan. Kemudian bahan berupa eceng gondok dan jerami dicincang atau dipotong-potong kecil (Gambar 3).



Gambar 3. Proses pencincangan bahan baku berupa eceng gondok dan jerami padi

Pencincangan bahan baku bertujuan untuk memperluas permukaan bahan baku sehingga memperbesar kontak bahan baku dengan fermentor (EM-4) dan juga untuk mempermudah homogenisasi bahan baku. Setelah semua bahan baku berupa tanaman dicacah, semua bahan dicampur dan diaduk hingga homogen (Gambar 4).



Gambar 4. Proses pencampuran semua bahan baku



Proses pencampuran dimulai dari bahan-bahan yang berukuran relative besar, dalam hal ini adalah cicangan enceng gondok dengan jerami padi, lalu dilanjutkan dengan bahan lainnya hingga tercampur merata. Kegiatan berikutnya adalah *Composting*, yaitu proses pengomposan atau fermentasi. Proses ini dilakukan dengan cara memasukkan adonan atau campuran bahan kedalam wadah bioreaktor selapis demi lapis. Tiap lapis memiliki ketebalan 10-15cm dan pada tiap-tiap lapis disemprot atau disiram dengan larutan EM-4 dan cairan gula merah yang sudah difermentasi semalam. Bioreaktor yang digunakan bisa ember, gallon, torn, kolam terpal plastic berukuran besar dan lainnya tergantung situasi dan kondisi (Gambar 5).



Gambar 5. Proses memasukan adonan bahan pupuk organic kedalam bioreaktor.

Selanjutnya proses *composting* dibiarkan berjalan selama 14 hari. Selama proses *composting* terjadi dekomposisi bahan organic kompleks kedalam bentuk sederhana hingga proses mineralisasi. Mineralisasi bahan-bahan bahan organic oleh onzim-enzim microbial seperti selulase, lignin lyase, amylase dan lain sebagainya akan menghasilkan  $CO_2$ ,  $NH_4$ ,  $NO_3$  dan  $NO_2$ . Sebaliknya pada saat yang bersamaan juga terjadi proses imobilisasi bahan organic karbohidrat dan protein dalam bentuk peningkatan biomassa mikroorganisme.

Hasil akhir dari proses dekomposisi ini adalah terbentuknya pupuk organic kaya humus nutrea. Humus nutrea mengandung sejumlah besar gula, pati, dan bahan pembawa energy. Senyawa ini berfungsi sebagai substrat bagi mikroorganisme.

Gambar 6 adalah contoh pupuk organic berbahan dasar eceng gondok.



Gambar 6. Contoh pupuk organic berbahan baku utama tanaman eceng gondok yang diproduksi oleh mahasiswa KKN Tematik Unram

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*) merupakan salah satu tanaman air yang pertumbuhannya sangat cepat dan sering dianggap sebagai gulma air. Eceng gondok mengandung protein kasar 11,2%, serat kasar 18,3 %, BETN 57%, lemak kasar 0,9%, dan abu 12,6% (Puspitasari, 2015). Selain itu, Eceng gondok memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Hasil analisis proksimat eceng gondok yang dilakukan oleh Ramlan & Indrianti (2018) adalah sebagai berikut Bahan Kering (BK) 17.20 %, Serat Kasar (SK) 4.08 % , Protein Kasar (PK) 3.55 %, Karbohidrat 8.22 % dan Kadar Abu sebesar 3.93 %.

Kadar protein kasar yang cukup tinggi pada tanaman eceng gondok ini sangat berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk menghasilkan berbagai produk bernilai ekonomi. Puspitasari (2015) telah memanfaatkan eceng gondok sebagai sumber hidrolisat protein. Sedangkan Ramlan dan Indrianti (2018) menggunakan eceng gondok sebagai pakan ternak. Peneliti yang lain seperti Putri & Rahayu (2020) menjadikan eceng gondok sebagai pupuk organic, sementara Fitrihidajati *et al.*, (2015) menggunakan eceng gondok terfermentasi sebagai bahan pakan ternak ruminansia.

## Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini telah berjalan dengan lancar dan diikuti secara antusias oleh peserta. Antusiasme peserta ditandai dengan aktifnya peserta dalam bertanya maupun dalam melakukan praktek langsung pembuatan pupuk organic berbahan dasar eceng gondok. Terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta

mengenai teori dan praktek pembuatan pupuk organic.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada : Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram, Departemen Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Universitas Cordova dan Badan Riset dan Inovasi Daerah (BRIDA) Kabupaten Sumbawa Barat yang telah memberi dukungan terhadap pelaksanaan program kegiatan pengabdian ini.

### Daftar Pustaka

- Christanti, D. D. (2019). The potential of aquatic macrophytes in Lake Lebo, South Sulawesi, Indonesia as a source of organic fertilizer. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343(1), 012012.
- Fitrihidajati H., Ratnasari E., Isnawati, Soeparno G., 2015. Kualitas Hasil Fermentasi Pada Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia Berbahan Baku Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*). *Biosaintifika* 7 (1) (2015)
- Hanif, N. F., & Syarifuddin, H. (2018). The potency of aquatic plant in Lebo Lake, South Sulawesi, Indonesia, as a source of natural organic fertilizer. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 102(1), 012056.
- <https://www.gotravelindonesia.com/pesona-danau-lebo-taliwang/>
- Puspitasari, D (2015). Hidrolisat Protein Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Rebus Menggunakan Starter Khamir Laut dan Molase Rebus dengan Proses Fermentasi. [Thesis], Universitas Brawijaya.
- Putri, N. E., & Rahayu, R. S. (2020). Development of organic fertilizer from aquatic plants in Lebo Lake and its effect on chili plant growth. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 415(1), 012033.
- Ramlan P., & Indrianti M.A., 2018. Analisa Potensi Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* ) Danau Limboto Sebagai Pakan Ternak. Prosiding Seminar Nasional Integrated Farming System, Gorontalo 25-26 November 2018
- Zulfikar, F., Munir, M., & Atmadja, W. S. (2019). Potential of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) as a source of organic fertilizer in agricultural land. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 293(1), 012057.