

Pelatihan Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di Kampung Terapung Danau Tempe, Kabupaten Wajo

Fitry Purnamasari¹, Sri Hardianti Rosadi^{2*}, Ayu Saputri Bahar³, Wardimansyah Ridwan⁴

^{1,3,4}Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

^{2*}Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Puangrimaggalatung, Kab. Wajo, Indonesia
Email: ¹fitry.purnamasari@unm.ac.id, ^{2*}srihardiantirosadi64@gmail.com,

³Ayu.saputri.bahar@unm.ac.id, ⁴wardimansyah.ridwan@unm.ac.id

Abstract

The floating village of Lake Tempe is one of the villages around Lake Tempe, Wajo Regency. The livelihood of the community is generally fishing. Training on the use of fish waste into organic liquid fertilizer (POC) was carried out using lecture and demonstration methods. The Lecture Method is used to increase public understanding regarding the use of fish waste which can be used as Liquid Organic Fertilizer (POC) which is good for maintaining soil fertility and is beneficial for plants and helps reduce environmental pollution caused by fish waste. Next, a direct practice/demonstration was carried out regarding the methods for making the POC. Liquid organic fertilizer (POC), which uses fish waste, takes 14 days to make. The results of making liquid organic fertilizer (POC) were given to participants, not just giving it away but providing information on how to make fertilizer and the dosage for applying it so that residents and farmers could try and gain knowledge of making liquid organic fertilizer (POC). In this training activity, participants were very enthusiastic about taking part in the training, as evidenced by their enthusiastic attitude towards the material presented. The enthusiastic attitude of the training participants was shown through the many questions during the training. It is hoped that after this training activity is completed, participants will be interested in trying to apply it in their respective living environments.

Keywords: Fish Waste, Liquid Organic Fertilizer (POC), Floating Village, Lake Tempe.

Abstrak

Kampung terapung Danau Tempe merupakan salah satu perkampungan di sekitar danau tempe Kabupaten Wajo. Mata pencaharian masyarakat umumnya adalah nelayan. Pelatihan pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk cair organik (POC) ini dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi. Metode Ceramah digunakan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan limbah ikan yang dapat dijadikan Pupuk Organik Cair (POC) yang baik untuk menjaga kesuburan tanah dan bermanfaat bagi tanaman serta membantu mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah ikan. Selanjutnya dilakukan praktek/demonstrasi langsung mengenai cara-cara pembuatan POC tersebut. Pupuk organik cair (POC) yang memanfaatkan limbah ikan dalam pembuatannya menghabiskan waktu 14 hari. Hasil pembuatan Pupuk organik cair (POC) diberikan kepada peserta, tidak hanya sekedar memberikan saja melainkan memberikan informasi cara pembuatan pupuk dan dosis mengaplikasikannya agar warga dan petani dapat mencoba dan mendapatkan ilmu pembuatan pupuk organik cair (POC). Pada kegiatan pelatihan ini, peserta sangat bersemangat mengikuti pelatihan, terbukti dengan sikap antusias mereka terhadap materi yang disampaikan. Sikap antusias peserta pelatihan ditunjukkan melalui banyaknya pertanyaan selama pelatihan. Diharapkan setelah kegiatan pelatihan ini selesai, peserta tertarik untuk mencoba menerapkan dilingkungan tempat tinggal masing-masing.

Kata Kunci: Limbah Ikan, Pupuk Organik Cair (POC), Kampung Terapung, Danau Tempe.

A. PENDAHULUAN

Kampung terapung Danau Tempe merupakan salah satu perkampungan di sekitar danau tempe Kabupaten Wajo. Mata pencaharian masyarakat umumnya adalah nelayan. Danau Tempe terletak di bagian tengah Propinsi Sulawesi Selatan yang meliputi tiga kabupaten yaitu Kabupaten Wajo, Kabupaten Sidrap dan Kabupaten Soppeng. Selama musim hujan, Danau Tempe merupakan danau terbesar kedua di pulau Sulawesi dengan potensi wisata yakni Perkampungan Terapung. Keindahan alam Danau Tempe sangat menarik bagi wisatawan yang berkunjung. Danau ini memiliki keunikan seperti deretan rumah terapung milik nelayan di tengah danau yang dihiasi bendera warna-warni. Berbagai jenis bunga air dan jenis burung langka juga dapat dengan mudah ditemukan di danau ini (1). Danau Tempe juga terkenal akan potensi perikanan yang melimpah, Masyarakat hidup dan tinggal untuk mencari ikan di Danau Tempe. Danau Tempe mempunyai nilai budaya tinggi yang masih sangat dihormati oleh masyarakat sekitar. Salah satunya adalah tradisi dan kearifan lokal dalam mengelola sumber daya alam yang masih dipertahankan hingga saat ini.

Potensi perikanan danau yang besar menjadi daya tarik utama bagi nelayan untuk tinggal di danau. Mereka ingin lebih dekat dengan tempat mereka menangkap ikan sehingga bisa menghemat waktu, tenaga dan biaya bahan bakar. Danau ini merupakan sumber mata pencaharian penting bagi masyarakat setempat, khususnya bagi para nelayan yang mengandalkan danau untuk menangkap ikan sehari-hari. Beberapa aktivitas yang dilakukan nelayan di Danau Tempe seperti Penangkapan Ikan yang menggunakan berbagai cara dan alat dalam menangkap ikan, antara lain jaring, perangkap, dan kail. Penangkapan ikan biasanya dilakukan pada siang dan malam hari. Aktivitas lain yang dilakukan adalah gotong royong antar nelayan yang menjadi aspek penting dalam masyarakat setempat. Namun, aktivitas yang dilakukan Masyarakat kampung terapung berada di atas danau sehingga menimbulkan masalah lingkungan.

Dalam beberapa tahun terakhir, kondisi perairan Danau Tempe telah mengalami perubahan antara lain sebagian dari wilayah danau telah menjadi daratan. Hasil penelitian JICA tahun 1993 menyatakan bahwa setiap tahunnya terjadi pendangkalan berkisar 15-20 cm dan cenderung meningkat setiap tahunnya. Saat ini maksimum kedalaman pada puncak musim kemarau hanya sekitar 0,5 m. Berdasarkan pemantauan Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2012 bahwa luas permukaan Danau Tempe mengalami penurunan luas permukaan yang sangat besar selama periode 1989-2010 terjadi penurunan rata-rata sebesar 1,48 km²/tahun dan diprediksikan Danau Tempe akan hilang pada puncak musim kemarau pada tahun 2018. Selain itu kondisi ekosistem Danau Tempe saat ini telah mengalami degradasi lingkungan terutama tingkat pencemaran air dan kerusakan keanekaragaman hayati. Hal ini membuktikan bahwa saat ini Danau Tempe dalam kondisi yang memprihatinkan, yang berdampak langsung terhadap masyarakat terkhusus komunitas nelayan tradisional, yang menggantungkan hidup pada keberadaan danau (2).

Permasalahan lingkungan yang terjadi di danau tempe termasuk sedimentasi yang merupakan salah satu permasalahan utama di danau tersebut. Laju sedimentasi sekitar 1-3 cm per tahun menyebabkan danau semakin dangkal (3). Hal ini menimbulkan permasalahan lainnya yaitu banjir yang terjadi akibat rusaknya ekosistem danau. Respons masyarakat setempat terhadap banjir tahunan yang disebabkan oleh danau tersebut juga menjadi masalah. Banjir telah menyebabkan rusaknya lahan pertanian, permukiman, dan prasarana transportasi, bahkan memakan korban jiwa dan harta benda. Potensi Danau Tempe sebagai sumber daya alam belum dimanfaatkan secara optimal, antara lain dengan adanya bola'mawang (rumah terapung) di danau tersebut yang dapat dikembangkan sebagai objek wisata (4).

Berbagai permasalahan yang ada di Masyarakat kampung nelayan dapat diminimalisir dengan memanfaatkan limbah yang ada. Pemanfaatan limbah dapat dilakukan dengan membuat pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk dari bahan alami yang menjadi perhatian khusus di kalangan petani yang ada di Indonesia, tidak terkecuali oleh petani yang ada di Kabupaten Wajo (5). Pupuk organik dapat berupa pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik padat adalah pupuk dasar yang terbuat dari bahan organik dengan hasil akhir berbentuk padat dan dapat tersimpan lebih lama dalam media tanam dan bisa menyediakan hara untuk jangka yang Panjang. Pupuk organik padat dapat dibuat dengan cara pengomposan atau penguburan kompos selama beberapa minggu (6). Sedangkan pupuk organik cair merupakan pupuk penunjang yang tidak dapat digunakan sebagai pupuk utama, karena penggunaan pupuk organik cair sangat rentan untuk terbawa erosi. Pemanfaatan pupuk organik cair haruslah ditunjang dengan pupuk lainnya. Pupuk organik cair akan terbentuk pada saat pengomposan dalam komposter selama beberapa minggu. Pupuk organik cair atau POC yang dihasilkan dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman dan membantu mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah

ikan. Pupuk Organik Cair merupakan jenis pupuk yang dibuat melalui proses fermentasi alami menggunakan bahan organik. POC kaya akan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman, serta mengandung mikroorganisme yang dapat membantu meningkatkan kesehatan dan kesuburan tanah. POC seringkali disukai oleh sebagian petani dan tukang kebun karena bebas dari bahan kimia sintetis dan berdampak positif terhadap lingkungan. Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair (7). Dalam penggunaan pupuk organik cair, petani dapat membuat secara mandiri pupuk organik dari sampah organik rumah tangga. Selama ini, petani belum mengetahui sampah organik dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi pupuk organik cair. Pengelolaan pupuk organik cair (POC) secara mandiri dapat membantu petani meminimalisir pengeluaran dalam pemeliharaan tanaman.

Limbah organik selalu dihasilkan setiap harinya sehingga perlu diolah agar tidak menimbulkan masalah lingkungan dan menjadi sumber penyakit. Salah satu yang dapat diolah adalah limbah hasil tangkap nelayan yang langsung terbuang ke Danau. Memanfaatkan hasil limbah dapat menjadi potensi yang dapat dikembangkan oleh Masyarakat kampung terapung Danau Tempe. Pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik merupakan salah satu cara untuk menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat. Limbah perikanan dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair yang mempunyai keunggulan mengandung unsur hara makro N-P-K dan unsur hara mikro: Fe (besi), Zn (seng), Cu (tembaga), Mn (mangan), Cl (klor), Bo (borium), Mo (molubdenum).

B. PELAKSAAN DAN METODE

Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada tanggal 17 September 2023 di Kampung Terapung Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Pelatihan ini diikuti oleh ibu-ibu dari kampung Terapung. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini diantaranya: Metode Ceramah dan demonstrasi. Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini disederhanakan agar dapat dipahami dengan baik oleh masyarakat sehingga dapat dimanfaatkan oleh peserta pelatihan. Materi yang disampaikan tersebut terdiri dari penjelasan secara lisan tentang dampak dari adanya limbah ikan bagi masyarakat dan lingkungan, pemanfaatan limbah ikan menjadi produk-produk yang bermanfaat, pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik cair, keuntungan dari pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik cair, serta cara atau tahapan dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah ikan. Untuk memudahkan peserta dalam memahami, materi juga diberikan dalam bentuk tulisan yang berisi bahan, peralatan dan tahapan pembuatan beserta gambar kemudian diperbanyak untuk dibagikan kepada masing-masing peserta pelatihan.

Alat dan bahan yang dipergunakan dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah ikan adalah:

- Ember bekas cat ukuran 25Lt Beserta tutupnya.
- Saringan
- Botol
- 1 kg sisa-sisa limbah ikan yang sudah terbuang
- Gula merah yang sudah dilarutkan dgn 2 lt air
- EM4 untuk mempermudah proses pelarutan
- 1 liter air tanah

Sasaran strategis dalam kegiatan ini adalah kelompok ibu-ibu di Kampung Terapung Danau Tempe, Kabupaten Wajo, agar kelompok ibu-ibu rumah tangga tersebut mampu mengolah limbah tersebut menjadi produk yang bernilai ekonomi. Metode kegiatan yang digunakan meliputi: sosialisasi/penyuluhan, pelatihan/ demonstrasi.

Adapun Tahapan dalam kegiatan ini yaitu:

1. Penentuan lokasi kegiatan yaitu pada salah satu rumah apung di Kampung Terapung Danau Tempe, Kabupaten Wajo.
Dalam tahapan ini ditetapkan satu lokasi sebagai tempat untuk melaksanakan kegiatan penyuluhan pemanfaatan limbah ikan menjadi Pupuk Organik Cair. Kegiatan ini melibatkan Masyarakat sekitar di Kampung Terapung Danau Tempe.
2. Melakukan Sosialisasi dan Penyuluhan
Dalam tahapan kegiatan Sosialisasi dan Penyuluhan diharapkan partisipasi yang aktif dari Masyarakat di Kampung Terapung Danau Tempe.

3. Praktek

Tahapan praktek dilakukan dengan mendemonstrasikan langsung cara membuat pupuk organik cair dari limbah yang dihasilkan oleh Masyarakat Kampung Terapung Danau Tempe.

4. Evaluasi hasil kegiatan

Tahapan evaluasi dilaksanakan dengan memberikan angket kepada Masyarakat sejauh mana dampak yang ditimbulkan dari kegiatan penyuluhan ini.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair dengan memanfaatkan limbah ikan dilaksanakan di Kampung Terapung Danau Tempe. Alat dan bahan yang digunakan seperti ember atau baskom, EM4, Larutan gula aren dan limbah ikan yang telah dihancurkan. Pelaksanaan pengabdian ini dimulai dengan kegiatan sosialisasi tentang limbah ikan yang memiliki manfaat dan nilai jual. Dalam kegiatan ini, masyarakat diberikan pemahaman mengenai potensi limbah ikan yang tidak mereka manfaatkan untuk dijadikan Pupuk Organik Cair (POC) yang baik bagi tanaman bahkan dapat bernilai jual serta menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat. Limbah tersebut selama ini biasanya hanya dibuang sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Masyarakat diberikan pemahaman mengenai pemanfaatan limbah ikan menjadi produk yang bermanfaat, pemanfaatan limbah olahan ikan menjadi pupuk organik cair, keuntungan dari pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik cair, serta cara atau tahapan dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah ikan. Peralatan dan bahan yang digunakan disediakan oleh tim pelaksana penyuluhan ini.

Dalam pelatihan ini, masyarakat yang hadir diberikan leaflet yang berisikan prosedur/ cara pembuatan pupuk organik cair menggunakan cara yang mudah dan praktis serta menggunakan bahan yang mudah diperoleh. Selain itu, leaflet tersebut memuat cara dan dosis aplikasi pupuk pada tanaman. Setiap peserta dapat membawa pulang leaflet dan POC yang telah dikemas sehingga pengetahuan yang mereka peroleh dapat langsung diaplikasikan.

Kegiatan ini dilanjutkan dengan mendemonstrasikan bagaimana pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan limbah ikan seperti jeroan ikan, tulang, sirip ataupun ikan yang telah membusuk dan tidak bisa dikonsumsi. Secara umum limbah ikan mengandung banyak nutrisi yaitu N (Nitrogen), P (Phosphorus) dan K (Kalium) yang merupakan komponen penyusun pupuk organik.





Gambar 1. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Ikan

Proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah olahan ikan yaitu terlebih dahulu menyiapkan peralatannya berupa ember plastik yang bisa ditutup atau ember bekas cat ukuran. Bahan yang diperlukan berupa 1 kg limbah ikan yang sudah dihaluskan, selanjutnya 2 Liter larutan gula merah, 5 tutup botol EM4 dan 1 liter air. Setelah semua bahan tercampur, wadah ditutup rapat dan disimpan. Setelah 14 hari, limbah ikan dalam wadah sudah siap untuk digunakan sebagai pupuk organik cair (POC) yang bisa ditandai dengan bau yang sudah tidak menyengat. Airnya yang telah disaring inilah yang dapat digunakan untuk tanaman sebagai pupuk begitu pula dengan ampasnya yang dapat digunakan sebagai pupuk padat yang baik untuk tanaman.

Proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah ikan diawali dengan mengumpulkan limbah ikan kemudian menyiapkan ragi tempe/zat bioaktif yang berfungsi pengurai. Langkah selanjutnya masukkan kedua bahan tersebut ke dalam wadah tertutup (tanpa udara) dan buka wadah setiap hari sambil diaduk rata selama lima menit. Setelah seminggu, sampah akan membentuk residu dalam bentuk cair dan padat, kemudian residu tersebut dipisahkan menjadi bentuk cair untuk dijadikan pupuk organik cair.

Lebih lanjut, Murbondi dalam Sinaga (2010) menyatakan bahwa saat proses pengomposan terdapat perubahan yang penting yaitu adanya penguraian dari selulosa, hemiselulosa, hidrat arang, zat lemak, dan lilin yang diubah menjadi CO₂ dan air. Kemudian ketika unsur N, P, K, dan beberapa unsur lain yang ada dalam tubuh jasad renik meningkat dan akan kembali terlepas apabila jasad renik tersebut mati. Pembebasan unsur hara dan senyawa organik menjadi senyawa anorganik akan bermanfaat bagi tanaman. Beberapa perubahan yang terjadi akan mengakibatkan kandungan senyawa N yang larut meningkat, peningkatan yang terjadi bergantung pada rasio C/N dari bahan utama. Semakin kecilnya rasio C/N maka akan menunjukkan bahan sesuai dengan C/N tanah.

Dalam proses pembuatan pupuk organik cair (POC) digunakan larutan Effective Microorganisms 4 (EM4), yaitu larutan yang banyak mengandung bakteri menguntungkan, merupakan aktivator yang membantu mempercepat proses pengomposan dan sangat bermanfaat secara organik. Ada 80 genera mikroorganisme fermentasi di EM4. Dimana mikroorganisme dapat berfungsi secara efektif dalam fermentasi zat organik. Lima kelompok utama adalah bakteri fotosintesis, *Lactobacillus sp*, *Streptomyces sp*, ragi dan *actinomycetes*. Bakteri pengurai bahan organik merupakan kelompok bakteri yang berperan mempercepat penguraian (penguraian) bahan organik yang biasanya terbuat dari lignoselulosa. Selama proses restrukturisasi, bakteri, jamur, dan actinomycetes yang berperan sebagai pengurai untuk menghasilkan produk akhir berupa humus stabil (N, P, K, Ca), dll (8).



Gambar 2. Produk Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Ikan

Selanjutnya, Pupuk organik cair (POC) dibagikan kepada warga melalui edukasi/penyuluhan untuk dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman warga akan menjadi lebih subur dan lahan pertanian menjadi lebih sehat. Sebelum dibagikan disampaikan cara penggunaan pupuk cair tersebut yaitu sesuai dengan ukuran dosis kebutuhan tanaman.

Dengan adanya kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair dari olahan limbah ikan, diharapkan dapat memberikan banyak manfaat langsung dan jangka panjang bagi para peserta. Keunggulan pupuk cair dari olahan sisa ikan adalah pupuk yang dihasilkan merupakan pupuk organik yang kandungan unsur haranya lebih lengkap dibandingkan pupuk anorganik, menjadikan daun tanaman hias lebih berkilau, berbunga lebih banyak dan segar lebih lama, bahan baku melimpah dan murah karena dengan menggunakan limbah pengolahan ikan, harga jual pupuk cair kompetitif dibandingkan pupuk produk impor yang harganya sangat mahal (9).

Pada kegiatan pelatihan ini, peserta mendengarkan materi yang disampaikan secara lisan dan disertai materi tertulis yang dibagikan sejak awal kegiatan. Para anggota kelompok wanita ini juga sangat bersemangat mengikuti pelatihan pupuk organik cair ini, terbukti dengan sikap antusias mereka terhadap setiap materi yang disampaikan. Sikap antusias peserta pelatihan ditunjukkan melalui banyaknya pertanyaan dari peserta pelatihan mengenai kegiatan pelatihan. 80% peserta mengajukan berbagai jenis pertanyaan selama pelatihan. Jika terjadi diskusi yang menarik dan memakan waktu, tim Penyuluhan dan Pelatihan akan memberikan nomor telepon kontak yang dapat dihubungi oleh peserta. Diharapkan setelah kegiatan pelatihan ini selesai, peserta tertarik untuk mencoba menerapkan dilingkungan tempat tinggal masing-masing.

Menurut (10), pupuk organik cair memiliki beberapa keunggulan, misalnya dapat digunakan pada media tanam padat dengan cara disiramkan ke akar atau disemprotkan ke bagian batang tanaman. Perlakuan pemupukan dengan cara penyemprotan pada daun terbukti lebih efektif dibandingkan perlakuan pemupukan dengan penyiraman substrat. Hasil penelitian (11) yang membandingkan perubahan konsentrasi POC pada limbah ikan menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap jumlah daun dan tinggi batang tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Penelitian (12), efektivitas POC limbah ikan dan *Trichoderma* sp. Menunjukkan interaksi variabel yang diamati seperti panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat kering tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.)

D. PENUTUP

Simpulan

Pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik cair merupakan pengetahuan baru di Kampung Terapung Danau Tempe, Kabupaten Wajo. Pada pelaksanaan pengabdian ini telah dilakukan penyaluran pengetahuan tentang pentingnya pengolahan limbah untuk menjaga lingkungan dan meningkatkan nilai tambah. Dengan pelaksanaan program pembuatan Pupuk organik cair dari limbah ikan diharapkan warga Kampung Terapung Danau Tempe dapat menerapkannya dan dapat membantu pencegahan pencemaran lingkungan

yang diakibatkan oleh limbah ikan. Selain itu peningkatan keterampilan kepada ibu-ibu di Kampung Terapung danau tempe diharapkan mampu diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari untuk membuat Pupuk Organik Cair ini dengan memanfaatkan limbah ikan maupun limbah rumah tangga lainnya untuk diaplikasikan pada tanaman masyarakat.

Saran

Perlu adanya pelatihan khusus mengenai aplikasi dosis pupuk organik cair (POC) pada masyarakat sebagai tindak lanjut dalam kegiatan pengabdian ini. Selain itu, evaluasi yang dilaksanakan dapat menjadi pertimbangan bagi Tim pelaksana dalam melaksanakan kegiatan lainnya. Kami juga berharap pemerintah setempat dapat mendukung kegiatan ini sebagai bentuk kebijakan baru yang diterapkan di Kampung Terapung Danau Tempe sebagai tindak lanjut kegiatan ini.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada seluruh Masyarakat di Kampung Terapung Danau Tempe yang telah bersedia untuk mengikuti sosialisasi dan demonstrasi mengenai pengolahan limbah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala Lembaga Penelitian, Pengabdian Masyarakat dan Penjaminan Mutu dalam mendukung kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, terkhusus kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM) yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mendapatkan hibah PKM.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Irianti, Yusuf, Sartika RAu. Strategi Pengembangan Kawasan Danau Tempe Berbasis 3E (Education, Environment and Entrepreneur) Menuju Pariwisata Mandiri. PENA J Kreat Mhs. 2017;3(2):568–76.
- Fadhil. STRATEGI ADAPTASI NELAYAN TERHADAP PERUBAHAN EKOLOGIS DANAU TEMPE DI DESA PALLIMAE KECAMATAN SABBANGPARU KABUPATEN WAJO Fadhil Surur. 2018;91–102.
- Nawawi BP. Analisis Resolusi Konflik Terhadap Pemanfaatan dan Permasalahan Sumber Daya Danau Tempe di Kabupaten Wajo Sulawesi Selatan. ResearchgateNet. 2018;(May).
- Upe A, Yani A, Kurniawan A, Ruslang R. Eksplorasi Potensi Lokal Danau Tempe sebagai Pengembangan Dewi Bolang (Desa Wisata Bola'mawang). J Pengabd Kpd Masy Sosiosaintifik. 2022;4(2):88–96.
- Rosadi SH, Syah UT. Penerapan Pembuatan Teknologi Pupuk Organik Cair. 2023;5(1):40–7.
- Fitri I, Rohma IN, Maulidah N. Optimasi pupuk organik padat dan cair berbahan dasar limbah rumah tangga. Pros SEMNAS BIO [Internet]. 2021;1:450–8. Available from: <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/60%0Ahttps://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/download/60/50>
- Marpaung AE, Karo B, Tarigan R. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dan Teknik Penanaman Dalam Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Kentang (The Utilization of Liquid Organic Fertilizer and Planting Techniques for Increasing the Potato Growth and Yielding). J Hortik [Internet]. 2014;2(1):49–55. Available from: <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/download/3335/2838>
- Simanungkalit RDM, Suriadikarta DA, Saraswati R, Setyorini D, Hartatik W. Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati Organic Fertilizer and Biofertilizer. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2006. 141–158 p.
- Basmal J. Prospek Pemanfaatan Rumput Laut Sebagai Bahan Pupuk Organik. Squalen Bull Mar Fish Postharvest Biotechnol. 2009;4(1):1.
- Marjenah M, Kustiawan W, Nurhifitiani I, Sembiring KHM, Ediyono RP. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. ULIN J Hutan Trop. 2018;1(2):120–

7.

Zahroh F, Kusrinah K, Setyawati SM. Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Al-Hayat J Biol Appl Biol*. 2018;1(1):50.

Abror M, Harjo RP. EFEKTIFITAS PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH IKAN DAN *Trichoderma* sp. TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* sp.). *J Agrosains dan Teknol* [Internet]. 2018;3(1):1–12. Available from: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ftan/article/view/2466>