

PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK BERBENTUK KOMPOS DAN CAIR DARI SERASAH DAUN LAMUN DI RUMAH TANGGA NELAYAN DESA TAPULAGA KABUPATEN KONAWE SULAWESI TENGGARA

Application of Technology for Manufacturing Compost and Liquid Organic Fertilizer from Seagrass Litter in Fisherman Households in Tapulaga Village Konawe District, Southeast Sulawesi

Asriyana¹, Abdul Hamid¹, Halili¹, Bahtiar¹, Ermayanti Ishak^{1*}, Wa Jali²

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Halu Oleo Kendari, ²Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo Kendari

Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Kendari, Indonesia 93232

*Alamat Korespondensi: ermayanti.ishak@uho.ac.id

(Tanggal Submission: 21 September 2024, Tanggal Accepted : 06 November 2024)



Kata Kunci :

Desa Tapulaga, Diversifikasi Pangan, Kompos, Pupuk Organik, Serasah Lamun

Abstrak :

Ekosistem padang lamun di pesisir Desa Tapulaga berperan penting dalam siklus nutrisi di lingkungan laut. Proses fotosintesis mengubah karbondioksida menjadi karbohidrat, disimpan dalam jaringan tumbuhan lamun menghasilkan sukrosa. Kandungan yang dimiliki dan tersedianya serasah daun lamun menginisiasi kegiatan pengabdian yang terintegrasi dengan kuliah kerja nyata (KKN) tematik. Pemenuhan gizi seimbang menjadi prioritas kegiatan, guna meningkatkan minat mengkonsumsi sayuran di keluarga nelayan. Kegiatan pengabdian bertujuan untuk menghasilkan gizi makanan seimbang melalui diversifikasi pangan dengan mengkonsumsi aneka sayuran dari lahan sendiri yang ditanami di media kompos dan diberi pupuk organik dari serasah lamun. Kegiatan PKM ini dilakukan dengan menggunakan metode takakura. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tanaman sayuran yang diberi media tanam berupa kompos dan diberi pupuk organik cair dari serasah daun lamun memiliki pertumbuhan yang baik dan dapat dipanen di hari ke-18. Pemanfaatan serasah daun lamun sebagai bahan baku pembuatan kompos dan pupuk organik cair memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman sayuran. Hasil pengabdian memberikan dampak positif bagi ibu-ibu nelayan, di antaranya yaitu tekad yang kuat untuk menerapkan metode bercocok tanam ini di lingkungan rumah dan minat yang tinggi untuk mengkonsumsi sayuran sebagai menu makan harian di keluarga mereka. Kegiatan berhasil membuat kompos dan pupuk cair organik serasah lamun yang diaplikasikan ke tanaman dan telah diterapkan di keluarga nelayan.

Key word :

Tapulaga
Village, Food
Diversification,
Compost,
Organic
Fertilizer,
Seagrass Litter

Abstract :

The seagrass meadow ecosystem along the coast of Tapulaga Village plays a crucial role in the nutrient cycle in the marine environment. The photosynthesis process transforms carbon dioxide into carbohydrates, which are stored in the tissues of seagrass, resulting in sucrose production. The availability and content of seagrass leaf litter trapped in fishermen's fish traps initiated a community service activity integrated with thematic real-work lectures (KKN). The focus of this activity is on fulfilling balanced nutrition, aiming to increase the interest of fishing families in consuming vegetables. The objective of the community service is to promote balanced nutrition by diversifying food consumption with various vegetables grown on their own land, using compost and organic fertilizer derived from seagrass leaf litter. The method used is the Takakura method, which involves composting organic waste using a composter with holes. Organic waste is placed in the composter and EM4 (decomposer bacteria) and molasses are added. Stirring is done daily to accelerate the waste decomposition process. Organic liquid fertilizer is produced by utilizing the liquid from the composter. The results show that vegetable plants grown in compost and treated with organic liquid fertilizer from seagrass leaf litter exhibit good growth and can be harvested on the 18th day. The use of seagrass leaf litter as a raw material for making compost and organic liquid fertilizer has a significant impact on vegetable plant growth. The community service activity had a positive effect on the fisherwomen, including their strong determination to apply this planting method at home and their increased interest in consuming vegetables as part of their daily meals.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Asriyana., Hamid, A., Halili., Bahtiar., Ishak, E., & Jali, W. (2024). Penerapan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Berbentuk Kompos Dan Cair Dari Serasah Daun Lamun Di Rumah Tangga Nelayan Desa Tapulaga Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 2063-2073. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.2003>

PENDAHULUAN

Desa Tapulaga merupakan desa pesisir yang terletak di Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara, dengan luas wilayah sekitar 549 ha. Memiliki ekosistem yang unik. Salah satunya ekosistem lamun. Mata pencaharian masyarakat Desa Tapulaga menyesuaikan kondisi wilayahnya yakni bergerak di sektor perikanan dan pertanian. Beberapa alat tangkap dioperasikan di pesisir Tapulaga termasuk alat tangkap sero. Sero merupakan alat tangkap bersifat pasif yang diletakkan secara menetap pada suatu *fishing ground* dalam jangka waktu yang lama (Setianto *et al.*, 2019) dan biasanya diletakkan di ekosistem lamun. Hasil sampingan sero, salah satunya yaitu serasah daun lamun atau tumpukan daun-daun lamun yang gugur dan membusuk di pesisir pantai. Jumlahnya menumpuk dan terkadang menghambat nelayan mengambil hasil ikan yang terjebak dalam sero. Ditambah lagi, tumpukan serasah lamun yang terdampar di pinggir pantai membuat pemandangan yang tidak indah dipandang mata. Di sisi lain, daun lamun menghasilkan manfaat, di antaranya mengandung beberapa senyawa yang membantu pertumbuhan tanaman. Proses fotosintesis yang terjadi di daun lamun mengubah karbondioksida menjadi karbohidrat yang disimpan di jaringan tumbuhan lamun menghasilkan sukrosa. Lamun jenis *Posidonia oceanica* digunakan sebagai media yang memacu pertumbuhan pada dosis 10-50% (Amoroso *et al.*, 2024). Umumnya lamun ditemukan dalam bentuk bentangan atau dikenal dengan istilah padang lamun. Bentangan ini memuat lebih dari satu jenis lamun membentuk ekosistem, umum dijumpai di perairan tropis dan merupakan ekosistem paling produktif di dunia (Muzani *et al.*, 2020). Ekosistem lamun menyediakan habitat bagi organisme laut,



baik sebagai tempat mencari makan dan menyediakan daerah asuhan (Adrim, 2006).

Manfaat yang dimiliki, jumlah yang melimpah, ketidaktahuan, serta minimnya informasi mengenai pengolahannya menginisiasi kami dari tim dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo untuk melaksanakan program kegiatan pengabdian sekaligus mensosialisasikan pemanfaatan serasah daun lamun menjadi kompos dan pupuk organik cair (Dewi *et al*, 2016). Kompos dan pupuk organik diyakini mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara alami tanpa memberi dampak negatif. Tanaman yang dimaksudkan yaitu sayuran seperti kangkung, cabai, dan tomat. Penanaman sayuran menjadi bagian dari program kerja pengabdian masyarakat yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik. Hal ini dimaksudkan guna membantu menciptakan diversifikasi pangan dalam anggota keluarga nelayan, membantu masyarakat pesisir untuk gemar memakan sayuran, mengatasi masalah keterbatasan lahan bercocok tanam, serta membantu menjaga dan melestarikan ekosistem pesisir, utamanya ekosistem padang lamun.

Teknologi untuk menjawab permasalahan tersebut yaitu dengan memperkenalkan teknologi pengolahan kompos dan pupuk cair berbasis organik, yang komponen utamanya berasal dari serasah daun lamun sebesar 80% dengan tambahan beberapa bahan lainnya sebesar 20%. Menurut de la Torre-Castro & Rönnbäck (2004) bahwa serasah lamun telah digunakan sebagai pupuk dan obat tradisional. Selanjutnya menurut El Din & El-Sherif 2013; Grassi *et al.* 2015 bahwa beberapa perusahaan menggunakan bahan lamun untuk menghasilkan campuran nutrisi tertentu pada bidang hortikultura. Emadodin *et al.*, (2021) menyatakan bahwa lamun dan ubur-ubur memiliki potensi besar dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif karena mengandung unsur makro dan mikro esensial penting bagi tanaman dan tanah. Produk ini nantinya akan diterapkan pada tanaman contoh yang ditanam di pekarangan rumah nelayan. Harapannya melalui kegiatan ini, permasalahan awal dari warga desa Tapulaga dapat terpecahkan dan warga dapat mengaplikasikannya dengan benar. Kegiatan ini akan dibantu oleh mahasiswa yang sedang melaksanakan KKN Tematik di desa tersebut. Pendampingan kelompok mitra oleh mahasiswa, merupakan bentuk nyata kerja mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di bangku perkuliahan. Kegiatan ini tentunya melibatkan anggota kelompok mitra sebagai partner, guna turut terlibat dalam proses tersebut. Sinergi antara perguruan tinggi (dosen dan mahasiswa) dengan kelompok mitra, diharapkan mampu menyelesaikan program kerja bahkan berlangsung seterusnya, meskipun kegiatan pengabdian ini telah usai. Dosen berkegiatan diluar kampus dan mahasiswa mendapat pengalaman diluar kampus sebagai bentuk sumbangsih pada Indikator Kinerja Utama (IKU) dari perguruan tinggi di IKU 2 dan 3. Program pengabdian ini berupaya menghasilkan nilai tambah serasah lamun dan menciptakan diversifikasi pangan di masyarakat nelayan, guna menunjang ketahanan pangan masyarakat pesisir di Desa Tapulaga, sekaligus menjaga kelestarian lingkungan pesisir.

METODE KEGIATAN

Program pengabdian ini dilaksanakan selama 30 hari (31 Juli-28 Agustus 2024) di Desa Tapulaga Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara, melibatkan mahasiswa KKN Tematik sejumlah 15 orang, kelompok karang taruna sejumlah 15 orang dan kelompok nelayan Lestari yang beranggotakan sebagian besar ibu-ibu rumah tangga sejumlah 15 orang. Pemilihan lokasi didasarkan pada penelusuran masalah yang dihadapi oleh warga desa setempat. Beberapa permasalahan yang ditemukan di desa tersebut yaitu tumpukan serasah lamun yang terdampar di pinggir pesisir desa dan tertampung di sero nelayan menghalangi mereka mengambil hasil tangkapan ikan dalam sero, kurangnya minat warga desa Tapulaga untuk mengkonsumsi sayuran dalam menu harian mereka, dan ketidaktahuan warga dalam mengolah sampah organik rumah tangga. Permasalahan tersebut menginisiasi tim kami untuk mencari solusi dan menjawab permasalahan tersebut melalui kegiatan pengabdian ini. Adapun langkah-langkah untuk mencapai hasil sesuai dengan tujuan program pengabdian dijabarkan dalam beberapa program kerja yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Program Kerja Kegiatan Pengabdian di Desa Tapulaga Kabupaten Konawe

Tahap	Program Kerja
1	Sosialisasi dan diskusi mengenai tahapan-tahapan kegiatan/program
2	Pembentukan tim atau kelompok kerja dari mahasiswa untuk mendampingi anggota kelompok nelayan.
3	Pengumpulan serasah daun lamun yang terjebak di sero nelayan dan pesisir pantai Tapulaga.
4	Pembuatan kompos dan pupuk organik cair dari serasah daun lamun.
5	Pemanfaatan kompos sebagai media tanam dan pupuk cair organik guna untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman, serta mengurangi pencemaran lingkungan.
6	Media <i>Outreach</i> (kampanye capaian melalui media sosial).

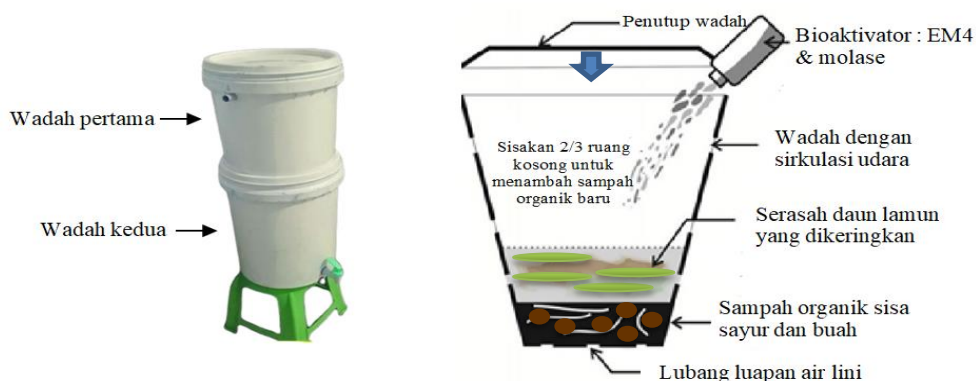
Sosialisasi dan Pembentukan Tim

Kegiatan sosialisasi dimaksudkan untuk menjelaskan tema kegiatan pengabdian yang dimaksud ke warga desa. Materinya meliputi penyampaian hadirnya mahasiswa KKN Tematik di desa tersebut yang tugas utamanya untuk memberi solusi terhadap permasalahan pengolahan serasah lamun yang menjadi penghalang alat tangkap sero mereka, sekaligus menghasilkan produk yang dapat dimanfaatkan untuk solusi perbaikan gizi rumah tangga nelayan.

Pembentukan tim dimaksudkan agar saat pembuatan dan aplikasi produk berjalan sesuai rencana. Setiap anggota tim bertanggung jawab dengan tugasnya masing-masing. Mahasiswa mendampingi anggota kelompok dengan arahan dari dosen pendamping lapangan.

Pengumpulan, Pembuatan, dan Aplikasi Produk

Bahan baku serasah daun lamun dikumpulkan di sekitar sero dan pesisir pantai desa, selanjutnya dikeringkan sebagai material coklat pendamping material organik lain yang berasal dari sisa potongan sayur dan buah. Semua bahan digabung dalam wadah komposer diberi EM4 dan molase serta dilakukan pengadukan berkala untuk mempercepat proses penguraian sampah oleh bakteri. Wadah komposer terdiri dari 2 wadah (ember cat bekas volume 5000 ml) yang diletakkan bersusun. Wadah pertama diberi lubang-lubang di keliling sisi dan dasarnya (metode takakura) dan diberi penutup. Wadah kedua dibuatkan kran sebagai tempat untuk mengalirkan air lini atau air hasil sisa komposer. Air lini sebagai pupuk organik cair, yang dapat dipanen di hari ke-7. Produk kompos dapat dipanen di hari ke-14, dan dapat langsung diaplikasikan sebagai media tanam bagi tanaman sayuran dan buah. Susunan wadah komposer dan urutan penyimpanan sampah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Susunan wadah komposer dan urutan penyimpanan sampah

Metode pengomposan yang diperkenalkan di kegiatan pengabdian yaitu metode takakura, metode ini merupakan metode pembuatan kompos untuk mendaur ulang sampah dapur dengan memasukkan sampah kedalam wadah yang telah diberi lubang-lubang udara (Rezagama & Samudro, 2015). Cara kerja metode ini sangat sederhana, mudah dipahami, dan dapat diterapkan di masyarakat, serta menghasilkan pupuk yang berkualitas baik (Wahyuni *et al.*, 2019; Ying & Ibrahim, 2013; Dewilda *et al.*, 2024). Metode kompos dipilih karena menjadi salah satu alternatif mengatasi permasalahan sampah dan tidak menimbulkan pencemaran (Rosmala *et al.*, 2020). Metode kompos dan pupuk cair organik tepat diterapkan pada bahan baku serasah daun lamun (Asriyana *et al.*, 2024).

Kampanye Sosial

Kampanye sosial dimaksudkan guna menshare informasi mengenai keberhasilan kegiatan pengabdian ke media sosial seperti koran online dan kanal youtube. Upaya kampanye sosial ini dimaksudkan agar khalayak dapat mencoba dan mengaplikasikan di lingkungan tempat tinggal mereka, khususnya masyarakat yang tinggal di pesisir pantai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dan Diskusi

Kegiatan pengabdian diadakan selama mahasiswa melaksanakan KKN Tematik. Kegiatan pengabdian diawali dengan sosialisasi berisi pemberitahuan kepada khalayak, utamanya masyarakat di desa pesisir Tapulaga mengenai rencana program kerja, dan persiapan alat dan bahan yang digunakan, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi

Pembentukan Tim atau Kelompok Kerja

Pembentukan tim kelompok kerja atau relawan bertujuan untuk mempermudah pembagian tugas, sehingga tujuan akhir pengabdian dapat tercapai. Tim relawan ini terdiri dari mahasiswa KKN Tematik dan anggota keluarga dalam kelompok nelayan. Tiap individu dalam kelompok akan bertanggung jawab dengan tugas yang telah diberikan.

Kegiatan Inti

Kegiatan ini terdiri dari tiga tahapan yakni tahap 1. Pengumpulan bahan baku, tahap 2. Pembuatan kompos dan pupuk cair berbahan organik, dan tahap 3. Aplikasi ke tanaman.

Pengumpulan bahan baku serasah lamun menjadi bagian terpenting dalam kegiatan ini. Serasah lamun dikumpulkan dari sero dan dari pinggir rumah nelayan saat air surut. Serasah yang terkumpul lalu dikeringkan dan dimasukkan kedalam karung. Selanjutnya akan digunakan untuk membuat kompos dan pupuk organik, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Serasah daun lamun yang dikumpulkan

Tahap kedua, pembuatan kompos dan pupuk cair organik. Sebelumnya dipersiapkan alat-alat untuk membuat kompos dan pupuk seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan komposer, alat dan bahan pembuat kompos dan pupuk cair

Prosedur pembuatan kompos sebagai media tanam dilakukan dengan beberapa tahapan, di antaranya yaitu pertama, persiapkan serasah daun lamun, material coklat, dan material hijau yang selanjutnya dicampur menjadi satu. Material coklat merupakan tanah sisa perkebunan yang mengandung unsur hara, sedangkan material hijau berupa sisa potongan sayur dan buah-buahan. Semua bahan tersebut dicampur dan diberi EM4 dan molase. Selanjutnya dimasukkan dalam ember yang diberi lubang udara di semua keliling sisinya yang disebut sebagai komposer. Fungsi lubang membantu bakteri pengurai memperoleh oksigen. EM4 dan molase dituangkan sebanyak 100 ml untuk 1 kg kompos. Manfaat EM4 yaitu berisi mikroba atau bakteri pengurai yang akan membantu proses percepatan dekomposisi, sedangkan molase bermanfaat untuk memberikan nutrisi pada mikroba tersebut. Kelebihan bahan baku kompos ini karena berasal dari serasah daun lamun, karena lamun sudah menyediakan glukosa yang akan membantu menyediakan makanan bagi mikroba. Lamun jenis *Posidonia oceanica* memiliki kandungan sukrosa pada rhizome (akar) (Sogin *et al.*, 2022). Tanpa pemberian molase pun, kompos akan berhasil hanya saja membutuhkan waktu yang lama untuk dipanen sekitar 3 bulan. Metode pengomposan ini menggunakan metode takakura dengan memanfaatkan wadah yang telah diberi lubang-lubang untuk sirkulasi oksigen bagi mikroba. Proses pembuatan kompos ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses pencampuran bahan untuk membuat kompos

Material yang sudah dicampur sebelumnya lalu dimasukkan dalam komposer dan ditutup rapat. Selanjutnya untuk perawatan dilakukan pengadukan sebanyak 1 kali dalam sehari selama 14 hari (Gambar 6.), guna membantu mempercepat proses dekomposisi mikroba. Panen kompos dapat dilakukan di hari ke-14 dengan beberapa ciri-ciri, di antaranya yaitu kompos berbau tanah, tekstur halus, tidak basah jika digenggam, berwarna coklat, dan suhu kompos tidak panas (Dewantari *et al.*, 2023).



Gambar 6. Proses pengadukan kompos dan penampakan kompos jadi

Pembuatan pupuk organik cair terdiri dari 2 cara. Cara pertama, yakni dengan menampung air lini yang keluar dari sisa kompos, dengan cara meletakkan wadah kompos diatas wadah lain yang telah diberi lubang dibagian penutupnya dan dipasang kran air dibagian depan bawah wadah. Air lini ini dapat dipanen di hari ke-7. Air lini adalah air dari rembesan yang berasal dari kompos (Gambar 7).



Gambar 7. Proses panen air lini kompos

Cara kedua, yakni dengan mencampurkan serasah lamun kering dan dedaunan (kaya karbon) dengan material hijau (kaya nitrogen) berasal dari sisa potongan sayur dan buah dalam wadah, kemudian diisi air dan diberi larutan EM4 dan molase (Gambar 8). Terakhir wadah ditutup rapat dan usahakan tutup wadah dibuka setiap hari untuk mengeluarkan gas yang terbentuk karena aktivitas dari mikroba didalamnya. Lamun jenis *Enhallus acoroides* memiliki kemampuan untuk menyerap karbon (Kondoy, 2016). Panen pupuk cair organik (POC) dapat dilakukan di hari ke-14 dengan ciri warna kuning kecoklatan dan berbau fermentasi tapai. Tanti *et al.*, (2019) menyatakan bahwa karakteristik fisik pupuk cair berkualitas ialah warna kuning kecoklatan, pH netral, sudah tanpa bau dan kaya akan nutrisi.



Gambar 8. Proses pembuatan pupuk cair organik (POC) cara kedua

Hasil kompos dan POC sudah dapat diaplikasikan. Pertama, aplikasi kompos sebagai media tanam pada bibit sayuran dan cabe. Kedua penggunaan POC sebagai pupuk untuk membantu pertumbuhan tanaman sayuran (Gambar 9.) Nur *et al.*, (2010) menyatakan bahwa proses pembuatan pupuk cair menggunakan penambahan EM4 (Effective Microorganisms) efektif dalam meningkatkan komposisi nitrogen, fosfor, dan C-organik. Makiyah, (2013) bahwa dengan menambahkan EM4, maka akan mengaktifkan bakteri pelarut dan meningkatkan kandungan humus tanah dengan demikian mampu menguraikan bahan organik menjadi asam amino yang mudah diserap oleh tanaman dalam waktu cepat.



Gambar 9. Aplikasi kompos dan POC ke tanaman

Kompos yang sudah panen dapat diaplikasikan menjadi media tanam sayuran kangkung dan pupuk padat bagi tanaman cabe dan tomat, sedangkan POC sebagai pupuk cair bagi tanaman kangkung, cabe, dan tomat. Penggunaan kompos dan POC dari serasah lamun dapat mempercepat pertumbuhan tanaman tersebut (Gambar 9). Menurut Makiyah, (2013) bahwa pupuk organik cair yang disemprotkan pada tanaman, akan meningkatkan jumlah klorofil sehingga akan berpengaruh pada proses fotosintesis. Dewi *et al.*, (2016) menyatakan bahwa serasah lamun berpotensi sebagai pupuk cair organik dengan tetap memperhatikan ketersediaannya di alam. Santi, (2008) menyatakan bahwa salah satu kelebihan pupuk cair adalah lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya sudah terurai, sehingga aplikasi pupuk cair tidak hanya pada daerah sekitar tanaman tapi dapat disemprotkan juga pada daun.

Kampanye Sosial

Kampanye capaian melalui pelatihan dengan kelompok masyarakat dan media sosial. Kampanye ini dimaksudkan untuk menyebarkan informasi dan pengetahuan terkait program kerja pengabdian masyarakat yang terintegrasi KKN Tematik. Proses pembuatan kompos dan pupuk cair serta telah diujicoba dan diaplikasi ke tanaman sayuran perlu untuk disebarkan ke khalayak, utamanya masyarakat pesisir Desa Tapulaga. Output kegiatan pengabdian juga disebarkan ke media sosial melalui koran online "MCNEWSULTRA.ID" dan kanal youtube (Gambar 10).



Gambar 10. Giat kampanye sosial

KESIMPULAN DAN SARAN

Luaran kegiatan pengabdian memberikan peningkatan pada nilai tambah dari sampah laut berupa serasah daun lamun menjadi produk berupa kompos dan POC. Perbaikan tata nilai masyarakat tercermin dalam meningkatnya partisipasi warga untuk mengikuti pelatihan dan bertekad untuk menggunakan metode bercocok tanam ini di lingkungan rumah mereka. Selain itu, minat yang tinggi dari warga untuk mengkonsumsi sayuran sebagai menu makan harian di keluarga mereka menjadi salah satu aspek penting berhasilnya program pengabdian ini. Hasil pengabdian ini perlu penelitian lanjutan guna menguji apakah komposisi kompos yang dihasilkan sudah memenuhi baku mutu standar pembuatan kompos.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menghaturkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian dan Penelitian (LPPM) Universitas Halu Oleo yang telah membiayai program pengabdian masyarakat yang terintegrasi KKN Tematik melalui dana DIPA Badan Layanan Umum (BLU) Universitas Halu Oleo Tahun 2024 Nomor: SP DIPA-023.17.2.677510/2024. Ucapan terima kasih pula kepada pemerintah Desa Tapulaga, Ketua Karang Taruna Kelompok Nelayan Lestari (Pak Bakring), mahasiswa KKN Tematik, dan seluruh masyarakat Desa Tapulaga atas partisipasi menyukkseskan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrim, M. (2006). Asosiasi Ikan di Padang Lamun. *Jurnal Oceana*, 31(4), 1–7.
- Asriyana., Hamid., A., Halili., Bahtiar., Ishak, E., & Jali, W. (2024). Pemberdayaan Rumah Tangga Nelayan Melalui Penerapan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Dari Serasah Daun Lamun Di Desa Tapulaga Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. [Laporan Akhir]. Program Pengabdian kepada Masyarakat Terintegrasi Kuliah Kerja Nyata-Tematik (KKN-Tematik). Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Halu Oleo.
- Asriyana., Ishak, E., Bahtiar., Halili., Nurgayah, W., & Fekri, L. (2023). Marine Debris Trap Melalui Modifikasi Sero Di Perairan Desa Tapulaga, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Meambo*, 2(2), 104–111.
- De la Torre-Castro, M., & Rönnbäck, P. (2004). Links Between Humans and Seagrasses: An Example From Tropical East Africa. *Ocean & Coastal Management*, 47, 361–387.
- Dewantari, U., Arifin., Sulastri, A., & Apriani, I. (2023). Pembuatan Kompos Dengan Menggunakan Aktivator Mikroorganisme Lokal. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(1), 8–15.



- Dewi, N. K., Kiswardianto, B., & Huriawati, F. (2016). Pemanfaatan Serasah Lamun (Seagrass) Sebagai Bahan Baku POC (Pupuk Organik Cair). *Proceeding Biologi Education Conference*, 13(1), 649–652.
- Dewilda, Y., Aziz, R., & Zahra, S. (2024). Utilization of Banana and Cassava Peel As Local Microorganism Materials In Household Organic Waste Composting by Takakura method. International Interdisciplinary Conference on Green Development in Tropical Regions, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1306, Article 012039. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1306/1/012039>.
- El Din, N. G. S., & El-Sherif, Z. M. (2013). Nutritional Value of *Cymodocea Nodosa* and *Posidonia Oceanica* Along The Western Egyptian Mediterranean coast. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 30, 153–165.
- Emadodin, E., Reinsch, T., Rotter, A., Orlando-Bonaca, M., Taube, F., & Javidpour, J. (2020). A Perspective On The Potential of Using Marine Organic Fertilizers For The Sustainable Management of Coastal Ecosystem Services. *Environmental Sustainability*, 3, 105–115. <https://doi.org/10.1007/s42398-020-00097-y>.
- Grassi, F., Mastroilli, M., Mininni, C., Parente, A., Santino, A., Scarcella, M., Santamaria, P. (2015). Posidonia Residues Can Be Used As Organic Mulch And Soil Amendment For Lettuce and Tomato Production. *Agronomy for Sustainable Development*, 35, 679–689.
- Kondoy, K. I. F. (2016). Daya serap CO₂ (Dari Kandungan Karbohidrat Daun) Lamun *Enhalus Acoroides* Dari Pantai Tongkaina Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 4(1), 31–36.
- Makiyah, M. (2013). Analisis kadar N, P, dan K Pada Pupuk Cair Limbah Tahu Dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (*Tithonia diversifolia*) [Skripsi, Universitas Negeri Semarang].
- Muzani., Jayanti, A. R., Wardana, M. W., Sari, N. D., Lourentina, Y., & Ginting. (2020). Manfaat Padang Lamun Sebagai Penyeimbang Ekosistem Laut di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Jurnal Geografi Geografi dan Pengajarannya*, 18(1), 1–14.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2010). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Jurnal Konversi UNLAM*, 5(2), 5–12.
- Rezagama, A., & Samudro, G. (2015). Studi Optimasi Takakura Dengan Penambahan Sekam Dan Bekatul. *Jurnal Presipitasi*, 12(2), 66–70.
- Rosamala, A., Mirantika, D., & Rabbani, W. (2020). Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga. *Abdimas Galuh*, 2(2), 165–174.
- Santi, S. S. (2008). Kajian Pemanfaatan Limbah Nilam Untuk Pupuk Cair Organik Dengan Proses Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 2(2), 170–174.
- Setianto, T., Rosmaladewi, & Suharyanto. (2019). Studi Hasil Tangkapan Set Net, Sero dan Bagan Tangkap Di Perairan Kabupaten Bone. *Jurnal Agrominansia*, 4(1), 39–48.
- Sogin, E. M., Michellod, D., Vodicka, H. R. G., Bourceau, P., Geier, B., Meier, D. V., Seidel, M., Ahmerkamp, S., Schorn, S., D'Angelo, G., Procaccini, G., Dubilier, N., & Liebeke, M. (2022). Sugars Dominate The Seagrass Rhizosphere. *Nature Ecology & Evolution*, 6, 866–877. <https://doi.org/10.1038/s41559-022-01740-z>.
- Tanti, N., Nurjannah, & Kalla, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob. *Iltek*, 14(2), 2053–2058.
- Wahyuni, S., Rokhimah, A., Mawardah, A., & Maulidya, S. (2019). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Skala Rumah Tangga Dengan Metode Takakura di Desa Gebung, Indonesia. *Journal of Community Empowerment*, 1161(2657–117), 51–54.
- Ying, G. H., & Ibrahim, M. H. (2013). Local Knowledge In Waste Management: A Study of Takakura Home Method. *Journal of Environmental Science, Computer Science and Engineering & Technology*, 2(3), 528–533.