

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT UDANG VANNAMEI MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN LIMBAH TAMBAK DI DESA LABUHAN LOMBOK

Hidayat, Rizky Ananda, Manda Eka, Kurniawan, Alwi Saputra,
Yuliana Asri, Awan Darmawan¹, Zaenal Abidin*

Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram
Jalan Pendidikan No. 37 Mataram, Nusa Tenggara Barat

Alamat korespondensi : zaenalabidin@unram.ac.id

Artikel history :	Received	: 15 Juni 2026	DOI : https://doi.org/10.29303/pepadu.v7i2.11020
	Revised	: 26 Juni 2026	
	Published	: 30 Juni 2026	

ABSTRAK

Budidaya udang vaname di Desa Labuhan Lombok, Kecamatan Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur, berkontribusi terhadap perekonomian masyarakat, tetapi juga menghasilkan limbah kulit udang yang belum dimanfaatkan secara optimal. Penumpukan limbah tersebut berpotensi menimbulkan bau tidak sedap dan meningkatkan populasi lalat di sekitar tambak. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini bertujuan memanfaatkan limbah kulit udang vaname menjadi pupuk organik cair (POC) serta meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan limbah tambak yang berkelanjutan. Metode kegiatan meliputi observasi lapangan, koordinasi dengan pemilik tambak, persiapan alat dan bahan, pembuatan POC, edukasi, dan evaluasi kegiatan. POC dibuat menggunakan 500 g limbah kulit udang, 100 mL EM4 Pertanian, 100 mL molase, dan 5 L air cucian beras yang difermentasi selama 10–15 hari. Edukasi diberikan kepada 10 pekerja tambak melalui penyampaian materi, demonstrasi pembuatan POC, serta diskusi. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test dan post-test, pengamatan kualitas produk, tingkat partisipasi peserta, serta potensi keberlanjutan program. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa POC berhasil diproduksi dengan warna kuning kecokelatan, beraroma khas fermentasi, dan tidak berbau busuk. Edukasi meningkatkan pemahaman peserta mengenai pengelolaan limbah kulit udang, yang terlihat dari hasil evaluasi setelah kegiatan dan tingginya partisipasi peserta. Aplikasi POC pada tanaman cabai juga menunjukkan respons pertumbuhan yang lebih baik, ditandai oleh daun yang lebih lebar, batang yang lebih kokoh, dan kondisi tanaman yang lebih subur. Program ini menunjukkan bahwa pengolahan limbah kulit udang vaname menjadi POC merupakan alternatif pengelolaan limbah tambak yang ramah lingkungan, bernilai tambah, dan berpotensi mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Labuhan Lombok.

Kata kunci: Limbah kulit udang, pupuk organik cair, udang vaname, pengelolaan limbah tambak, Desa Labuhan Lombok

ABSTRACT

Whiteleg shrimp farming in Labuhan Lombok Village, Pringgabaya District, East Lombok Regency, contributes significantly to the local economy but also generates shrimp shell waste that has not been optimally utilized. The accumulation of this waste may cause environmental problems, particularly unpleasant odours and an increased fly population around pond areas. This

community service program aimed to utilize whiteleg shrimp shell waste as liquid organic fertilizer (LOF) while improving community knowledge of sustainable aquaculture waste management. The program involved field observation, coordination with pond owners, preparation of tools and materials, LOF production, education, and program evaluation. The fertilizer was produced using 500 g of shrimp shell waste, 100 mL of EM4 Agriculture, 100 mL of molasses, and 5 L of rice-washing water, followed by fermentation for 10–15 days. Educational activities were delivered to 10 pond workers through presentations, demonstrations of LOF production, and discussions. Evaluation was conducted using pre-tests and post-tests, product quality observations, participant participation levels, and program sustainability potential. The results showed that the LOF was successfully produced with a yellowish-brown colour, a characteristic fermentation aroma, and no foul odour. The educational activity improved participants' understanding of shrimp shell waste management, as reflected in the post-activity evaluation results and active participation during the program. The application of LOF to chili plants also showed improved growth responses, indicated by broader leaves, stronger stems, and healthier plant appearance. This program demonstrates that converting whiteleg shrimp shell waste into liquid organic fertilizer is an environmentally friendly and value-added alternative for aquaculture waste management that may support sustainable agriculture in Labuhan Lombok Village.

Keywords: shrimp shell waste, liquid organic fertilizer, whiteleg shrimp, aquaculture waste management, Labuhan Lombok Village

PENDAHULUAN

Desa Labuhan Lombok, Kecamatan Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur, merupakan kawasan pesisir yang memiliki potensi perikanan tangkap dan budidaya yang cukup besar. Salah satu kegiatan ekonomi yang berkembang di wilayah ini adalah budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Keberadaan tambak udang intensif memberikan manfaat ekonomi melalui peningkatan produksi perikanan, penciptaan lapangan kerja, dan penguatan pendapatan masyarakat sekitar. Pengembangan tambak udang di Desa Labuhan Lombok juga telah menjadi bagian dari upaya peningkatan ekonomi masyarakat berbasis sumber daya pesisir (Ramadhan et al., 2024).

Namun, peningkatan aktivitas budidaya dan penanganan hasil panen udang juga diikuti oleh produksi limbah organik, seperti sisa pakan, feses, sedimen tambak, kepala, dan kulit udang. Limbah tersebut dapat menumpuk apabila tidak dikelola dengan baik. Kondisi ini berpotensi menimbulkan bau tidak sedap, meningkatkan populasi lalat, menurunkan kenyamanan pekerja dan masyarakat sekitar, serta mencemari tanah maupun perairan di sekitar tambak. Kegiatan budidaya udang intensif diketahui menghasilkan beban limbah organik yang perlu dikelola secara tepat untuk mencegah dampak terhadap lingkungan dan keberlanjutan produksi (Iber & Kasan, 2021). Mollah et al. (2020) juga melaporkan bahwa limbah padat tambak udang berpotensi menimbulkan masalah lingkungan apabila dibiarkan menumpuk, tetapi dapat dimanfaatkan kembali melalui proses pengolahan menjadi pupuk organik.

Limbah kulit udang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk bernilai tambah karena mengandung senyawa organik, protein, mineral, kalsium, dan kitin. Kitin merupakan salah satu komponen utama pada kulit udang yang dapat dimanfaatkan melalui berbagai proses biokonversi untuk menghasilkan produk ramah lingkungan (Rakshit et al., 2021; Wani et al., 2024). Dalam konteks pengelolaan limbah di tingkat masyarakat, pemanfaatan kulit udang sebagai bahan pupuk organik cair merupakan alternatif yang lebih sederhana dan mudah diterapkan dibandingkan proses ekstraksi senyawa bernilai tinggi yang memerlukan teknologi serta biaya lebih besar.

Pembuatan pupuk organik cair melalui fermentasi dapat menjadi salah satu pendekatan untuk mengolah limbah kulit udang secara lebih produktif. Proses fermentasi dengan bantuan bioaktivator, seperti Effective Microorganisms 4 (EM4), dapat mendukung penguraian bahan organik dan menghasilkan produk yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk. Rahmadiarto et al. (2021) melaporkan bahwa limbah kepala udang vaname dapat diolah menjadi pupuk organik cair menggunakan bioaktivator EM4. Hasil penelitian Niaga et al. (2020) juga menunjukkan bahwa penambahan EM4 pada limbah kepala udang vaname menghasilkan pupuk organik cair dengan kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium. Selain itu, limbah tambak udang diketahui mengandung bahan organik dan unsur hara yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik maupun pembenah tanah (Suwoyo et al., 2019).

Meskipun potensi pemanfaatan limbah udang cukup besar, pengolahan limbah kulit udang di tingkat tambak masih belum banyak diterapkan secara mandiri oleh masyarakat. Limbah kulit udang sering kali masih dipandang sebagai sisa produksi yang harus dibuang. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya kegiatan edukasi dan pendampingan yang tidak hanya memperkenalkan dampak lingkungan dari limbah tambak, tetapi juga memberikan keterampilan praktis dalam mengolah limbah menjadi produk yang bermanfaat.

Oleh karena itu, program Kuliah Kerja Nyata ini dilaksanakan untuk memanfaatkan limbah kulit udang vaname menjadi pupuk organik cair melalui proses fermentasi serta meningkatkan pengetahuan pekerja tambak mengenai pengelolaan limbah tambak yang berkelanjutan. Program ini diharapkan dapat mengurangi penumpukan limbah kulit udang, mendorong penerapan prinsip ekonomi sirkular, dan menghasilkan produk pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pertanian masyarakat di Desa Labuhan Lombok.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di kawasan tambak udang Desa Labuhan Lombok, Kecamatan Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur. Pelaksanaan kegiatan dimulai pada 2 Mei 2026 dengan sasaran 10 orang pekerja tambak udang vaname. Program menggunakan pendekatan partisipatif melalui observasi, koordinasi, demonstrasi, praktik langsung, edukasi, dan evaluasi. Kegiatan difokuskan pada pemanfaatan limbah kulit udang vaname menjadi pupuk organik cair sebagai alternatif pengelolaan limbah tambak yang lebih ramah lingkungan.

1. Observasi Lapangan dan Koordinasi

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan tambak, sumber limbah kulit udang, serta pola pengelolaan limbah yang diterapkan oleh pekerja tambak. Observasi juga dilakukan untuk mengetahui potensi dampak limbah terhadap lingkungan sekitar, seperti bau tidak sedap dan peningkatan populasi lalat. Selanjutnya, tim KKN melakukan koordinasi dengan pemilik tambak untuk memperoleh izin pelaksanaan kegiatan, menentukan waktu pelaksanaan, serta menyepakati keterlibatan pekerja tambak sebagai peserta. Tahap ini bertujuan memastikan bahwa kegiatan yang dilakukan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat sasaran.

2. Persiapan Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair terdiri atas 500 g limbah kulit udang vaname, 100 mL EM4 Pertanian, 100 mL molase, dan 5 L air cucian beras. Peralatan yang digunakan meliputi wadah fermentasi tertutup rapat, blender atau alat penghancur bahan, gelas ukur, alat pengaduk, saringan, corong, dan botol penyimpanan.

Limbah kulit udang terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian dihancurkan untuk memperluas permukaan bahan dan mempermudah proses penguraian selama fermentasi. Seluruh alat dan bahan dipastikan dalam kondisi bersih sebelum digunakan.

3. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan mencampurkan limbah kulit udang yang telah dihancurkan, EM4 Pertanian, molase, dan air cucian beras ke dalam wadah fermentasi. Campuran diaduk hingga homogen, kemudian wadah ditutup rapat untuk menciptakan kondisi fermentasi yang sesuai.

Proses fermentasi berlangsung selama 10–15 hari pada suhu ruang. Wadah fermentasi disimpan di tempat teduh dan tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah masa fermentasi selesai, campuran disaring untuk memisahkan ampas dari cairan. Cairan hasil penyaringan kemudian dimasukkan ke dalam botol sebagai pupuk organik cair siap pakai.

4. Edukasi dan Demonstrasi

Edukasi diberikan kepada 10 pekerja tambak melalui penyampaian materi, diskusi interaktif, dan demonstrasi langsung. Materi yang disampaikan meliputi dampak limbah kulit udang terhadap lingkungan, potensi pemanfaatan limbah sebagai pupuk organik cair, manfaat pupuk organik bagi tanaman, serta tahapan pembuatan dan penggunaan produk. Demonstrasi dilakukan dengan melibatkan peserta secara langsung pada setiap tahapan pembuatan pupuk organik cair. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta agar mampu menerapkan teknologi tersebut secara mandiri di lingkungan tambak maupun rumah tangga.

5. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk menilai perubahan pengetahuan peserta dan keberhasilan pelaksanaan program. Peningkatan pemahaman peserta diukur menggunakan pre-test sebelum edukasi dan post-test setelah kegiatan berlangsung. Evaluasi juga dilakukan melalui pengamatan terhadap kehadiran dan partisipasi peserta selama kegiatan, kualitas fisik pupuk organik cair yang dihasilkan, serta minat peserta untuk menerapkan pembuatan pupuk organik cair secara mandiri.

Indikator kualitas produk yang diamati meliputi warna, aroma, dan kondisi umum hasil fermentasi. Keberlanjutan program dinilai berdasarkan respons peserta, komitmen untuk memanfaatkan limbah kulit udang, serta peluang penerapan pupuk organik cair pada tanaman di sekitar kawasan tambak.

HASIL

Kondisi Awal Pengelolaan Limbah Kulit Udang

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan observasi lapangan di kawasan tambak udang Desa Labuhan Lombok, Kecamatan Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur. Hasil observasi dan koordinasi dengan pemilik tambak menunjukkan bahwa limbah kulit udang vaname masih dibuang bersama sampah lainnya pada lokasi pembuangan sementara. Limbah tersebut belum melalui proses pengolahan atau pemanfaatan kembali.

Penumpukan limbah kulit udang yang mengalami pembusukan menimbulkan bau tidak sedap di sekitar kawasan tambak (Gambar 1). Bau tersebut dapat tercium hingga radius sekitar 200–300 m dari lokasi penumpukan limbah. Kondisi ini juga meningkatkan keberadaan lalat di sekitar area tambak dan berpotensi mengurangi kenyamanan pekerja maupun masyarakat sekitar. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian pekerja tambak masih memandang limbah kulit udang sebagai sisa produksi yang tidak memiliki nilai guna.



Gambar 1. Kegiatan Pengumpulan Limbah Kulit Udang yang Menumpuk di Sekitar Tambak

Produksi Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Udang

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, tim KKN mengolah limbah kulit udang vaname menjadi pupuk organik cair. Bahan yang digunakan terdiri atas 500 g limbah kulit udang vaname, 100 mL EM4 Pertanian, 100 mL molase, dan 5 L air cucian beras. Seluruh bahan dicampurkan hingga homogen dalam wadah fermentasi tertutup dan difermentasi selama 10–15 hari pada suhu ruang.

Proses fermentasi berlangsung tanpa kendala yang berarti. Tidak ditemukan pertumbuhan jamur berlebihan maupun aroma busuk yang kuat selama proses pengolahan. Setelah masa fermentasi selesai, campuran disaring untuk memisahkan ampas dan cairan. Hasil akhir berupa pupuk organik cair berwarna kuning kecokelatan dengan aroma khas fermentasi. Produk yang dihasilkan tidak mengeluarkan bau busuk sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik cair untuk tanaman.



Gambar 2. Dari Kulit Udang Menjadi Pupuk Cair

Edukasi dan Partisipasi Pekerja Tambak

Kegiatan edukasi dan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair diikuti oleh 10 orang pekerja tambak (Gambar 3). Seluruh peserta hadir dan mengikuti rangkaian kegiatan hingga selesai. Materi yang disampaikan meliputi dampak limbah kulit udang terhadap lingkungan, potensi pemanfaatan limbah sebagai pupuk organik cair, tahapan fermentasi, serta cara penggunaan produk pada tanaman.



Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Cair Kulit Udang

Sebelum kegiatan edukasi, sebagian besar peserta belum memahami bahwa limbah kulit udang dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat. Hasil evaluasi setelah kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai dampak limbah tambak, manfaat pupuk organik cair, serta tahapan pengolahannya. Peserta juga aktif dalam sesi diskusi, terutama terkait lama fermentasi, bahan tambahan, dosis penggunaan pupuk, dan peluang penerapan teknologi tersebut secara mandiri.

Beberapa peserta menyatakan minat untuk mencoba pembuatan pupuk organik cair secara mandiri dengan memanfaatkan limbah kulit udang yang tersedia di sekitar tambak. Respons tersebut menunjukkan adanya peluang keberlanjutan program melalui penerapan pengolahan limbah sederhana di tingkat pekerja tambak dan masyarakat sekitar.

Pupuk organik cair hasil fermentasi diaplikasikan secara terbatas pada tanaman cabai sebagai demonstrasi pemanfaatan produk. Berdasarkan pengamatan visual, tanaman yang diberikan pupuk organik cair menunjukkan kondisi pertumbuhan yang lebih baik, ditandai dengan daun yang tampak lebih lebar, batang yang lebih kokoh, dan warna tanaman yang lebih hijau. Namun, hasil ini masih bersifat pengamatan awal dan belum disertai pengukuran kuantitatif terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, atau biomassa tanaman.

PEMBAHASAN

Hasil observasi menunjukkan bahwa limbah kulit udang vaname di kawasan tambak Desa Labuhan Lombok masih dibuang bersama sampah lainnya tanpa pengolahan lebih lanjut. Penumpukan limbah organik tersebut berpotensi menimbulkan bau tidak sedap dan meningkatkan keberadaan lalat di sekitar lokasi tambak. Kondisi ini perlu mendapat perhatian karena pengelolaan limbah merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga keberlanjutan budidaya udang. Kegiatan budidaya udang intensif dapat menghasilkan berbagai limbah, termasuk sisa pakan, feses, biomassa organisme, dan limbah hasil penanganan panen yang dapat memengaruhi kualitas lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat (Iber & Kasan, 2021).

Pemanfaatan limbah kulit udang menjadi pupuk organik cair merupakan salah satu bentuk pendekatan ekonomi sirkular. Pendekatan ini menempatkan limbah bukan hanya sebagai bahan buangan, tetapi sebagai sumber daya yang dapat diolah kembali menjadi produk bernilai guna. Kulit udang diketahui mengandung komponen bernilai, seperti protein, mineral, pigmen, dan kitin. Komponen tersebut menunjukkan bahwa limbah udang memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi berbagai produk ramah lingkungan, termasuk bahan pendukung pertanian dan pengolahan limbah (Rossi et al., 2024; Wani et al., 2024). Pada skala masyarakat,

pengolahan limbah kulit udang menjadi pupuk organik cair merupakan pilihan yang relatif sederhana karena tidak membutuhkan peralatan ekstraksi khusus maupun teknologi pengolahan yang kompleks.

Proses fermentasi selama 10–15 hari menghasilkan pupuk organik cair dengan warna kuning kecokelatan dan aroma khas fermentasi tanpa bau busuk. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa bahan organik mengalami perubahan selama proses fermentasi. Penggunaan EM4 dan molase dalam kegiatan ini berperan sebagai sumber mikroorganisme dan substrat karbon yang mendukung aktivitas fermentasi. Namun, penilaian warna dan aroma hanya dapat digunakan sebagai indikator awal keberhasilan proses. Kualitas pupuk organik cair tetap perlu dikonfirmasi melalui pengujian laboratorium, terutama terhadap pH, kandungan karbon organik, nitrogen, fosfor, kalium, rasio C/N, serta keamanan mikrobiologis produk. Anwar et al. (2024) menjelaskan bahwa pupuk organik cair berbahan limbah kulit udang perlu dievaluasi berdasarkan karakteristik fisik dan kimia untuk memastikan kualitas serta kesesuaiannya sebagai bahan pendukung pertumbuhan tanaman.

Aplikasi pupuk organik cair pada tanaman cabai menunjukkan respons visual yang positif berupa daun yang lebih lebar, batang yang lebih kokoh, dan tampilan tanaman yang lebih hijau. Meskipun demikian, hasil tersebut masih berupa pengamatan awal dan belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa pupuk organik cair secara pasti meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai. Pengujian lebih lanjut perlu dilakukan menggunakan perlakuan kontrol, dosis yang terukur, jumlah ulangan yang memadai, serta parameter kuantitatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, biomassa, dan hasil panen. Temuan Asri et al. (2020) menunjukkan bahwa pupuk organik cair berbahan limbah udang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada tanah gambut. Namun, respons tanaman dapat berbeda menurut jenis tanaman, dosis, kondisi tanah, frekuensi aplikasi, dan kandungan hara pupuk yang digunakan.

Kegiatan edukasi dan demonstrasi yang diikuti oleh 10 pekerja tambak menjadi bagian penting dari program ini. Sebelum kegiatan, sebagian peserta masih memandang limbah kulit udang sebagai sisa produksi yang harus dibuang. Setelah edukasi dan praktik pembuatan pupuk organik cair, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai dampak limbah, proses fermentasi, dan peluang pemanfaatan limbah sebagai produk yang bernilai guna. Pendekatan praktik langsung membantu peserta memahami setiap tahapan kegiatan, mulai dari pemilihan bahan, pencampuran, fermentasi, penyaringan, hingga penggunaan pupuk pada tanaman. Arjita et al. (2022) melaporkan bahwa pelatihan pengolahan limbah menjadi pupuk organik cair dapat meningkatkan pengetahuan dan praktik masyarakat dalam pengelolaan limbah. Hasil yang sejalan juga dilaporkan oleh Mulyana et al. (2025), yang menegaskan bahwa pelatihan produksi dan penggunaan pupuk organik cair dapat mendukung penguatan kapasitas masyarakat dalam menerapkan pertanian ramah lingkungan.

Tingginya kehadiran dan antusiasme peserta menunjukkan bahwa pengolahan limbah kulit udang memiliki peluang untuk diterapkan secara berkelanjutan di Desa Labuhan Lombok. Namun, keberlanjutan program tidak hanya bergantung pada kemampuan teknis pembuatan pupuk organik cair. Program juga memerlukan ketersediaan bahan baku yang konsisten, wadah fermentasi yang memadai, pembagian peran antarpekerja tambak, standar penggunaan pupuk, serta pemantauan kualitas produk. Pengembangan program dapat diarahkan pada pembentukan kelompok pengelola limbah tambak, penyusunan prosedur operasional sederhana, dan pengujian laboratorium terhadap kualitas pupuk. Langkah tersebut dapat memperkuat pemanfaatan limbah kulit udang sebagai bagian dari pengelolaan tambak berbasis ekonomi sirkular dan mendukung praktik budidaya yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan (Masi et al., 2024).

KESIMPULAN

Program Kuliah Kerja Nyata di Desa Labuhan Lombok berhasil menerapkan pemanfaatan limbah kulit udang vaname sebagai bahan baku pupuk organik cair. Kegiatan meliputi observasi kondisi limbah, koordinasi dengan pemilik tambak, pembuatan pupuk organik cair melalui fermentasi, serta edukasi dan demonstrasi kepada 10 pekerja tambak. Produk pupuk organik cair yang dihasilkan memiliki warna kuning kecokelatan, beraroma khas fermentasi, dan tidak menimbulkan bau busuk.

Kegiatan edukasi dan praktik langsung meningkatkan pemahaman peserta mengenai dampak limbah kulit udang terhadap lingkungan serta peluang pemanfaatannya sebagai produk bernilai guna. Antusiasme dan minat peserta untuk menerapkan teknologi secara mandiri menunjukkan adanya peluang keberlanjutan program. Aplikasi awal pupuk organik cair pada tanaman cabai juga menunjukkan respons visual yang positif. Namun, pengujian lanjutan dengan parameter pertumbuhan yang terukur dan analisis kandungan hara diperlukan untuk memastikan kualitas dan efektivitas pupuk secara ilmiah.

Secara keseluruhan, pengolahan limbah kulit udang vaname menjadi pupuk organik cair dapat menjadi alternatif pengelolaan limbah tambak yang sederhana, ramah lingkungan, dan bernilai tambah. Program ini berpotensi mendukung penerapan ekonomi sirkular serta pengelolaan budidaya udang yang lebih berkelanjutan di Desa Labuhan Lombok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram melalui Program Kuliah Kerja Nyata Kampus Berdampak atas kesempatan, dukungan, dan fasilitas yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pembimbing Lapangan dan PT. PBSB di Desa Labuhan Lombok atas izin dan dukungan yang diberikan, serta kepada seluruh pekerja tambak yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan observasi, edukasi, demonstrasi, dan pembuatan pupuk organik cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammurabi, S. D., Anas, I., & Nugroho, B. (2024). *Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Udang Rebon (Kasia) di Kampung Arar Kabupaten Sorong*. **Jurnal Cemerlang: Pengabdian pada Masyarakat**.
- Anwar, R., Rahman, A., Rusmini, & Suparno. (2024). Physical and chemical characteristics of liquid organic fertilizer from shrimp shell waste and old coconut water. *International Journal of Life Science and Agriculture Research*, 3(3). <https://doi.org/10.55677/ijlsar/V03I3Y2024-01>
- Arjita, I. P. D., Rozikin, Karmila, D., Utami, S., Anulus, A., & Pratiwi, M. R. A. (2022). Knowledge and practice managing of liquid organic fertilizer from waste in tourism village Bonjeruk, Central Lombok, West Nusa Tenggara. *Journal of Health Promotion and Behavior*, 7(4), 336–340. <https://doi.org/10.26911/thejhp.2022.07.04.06>
- Asri, I., Bandem, P. D., & M. (2020). The effect of liquid organic fertilizer on shrimp waste to the growth and yield of peanut on peat soil. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 8(2). <https://doi.org/10.26418/jspe.v8i4.35761>
- Aprianti, N., & Supeno, B. (2024). *Optimization of the Use of Kitchen Waste as Liquid Organic Fertilizer (POC) for the Agricultural Environment in Mujur Village, Central Lombok Regency*. **Jurnal Wicara Desa**, 2(6). <https://doi.org/10.29303/wicara.v2i6.5623>

- Damayanti, H. O., dkk. (2019). *Development Strategy of Shrimp Shell Waste Processing Business (Study in Banyuwangi and Situbondo Regency)*. **ECSOFiM: Economic and Social of Fisheries and Marine Journal**, 6(2), 119–133.
- Iber, B. T., & Kasan, N. A. (2021). Recent advances in shrimp aquaculture wastewater management. *Heliyon*, 7(11), e08283.
- Masi, M., Adinolfi, F., Vecchio, Y., Agnusdei, G. P., & Coluccia, B. (2024). Toward the circular economy in the aquaculture sector: Bibliometric, network and content analyses. *Sustainability*, 16(13), 5405. <https://doi.org/10.3390/su16135405>
- Mulyana, E., Saputra, A., & Mardhotillah, R. (2025). Training on the production and use of organic liquid fertilizer for the community in Suka Merindu Village to support environmentally friendly agriculture. *Unram Journal of Community Service*, 6(4), 1070–1075. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v6i4.1405>
- Mollah, A. M. J. (2020). *Analisis Kompos Limbah Padat Tambak Udang Superintensif Hasil Biotransformasi dalam Diversifikasi Pupuk Organik Potensial Masa Depan*. **Jurnal Ecosolum**, 9(2), 43–50. <https://doi.org/10.20956/ecosolum.v9i2.11947>
- Mustikarini, N., Ikaromah, A., Supriyadi, A., Nugraha, T. A., & Ma'ruf, N. A. (2022). *Pengaruh Variasi Komposisi Dekomposer EM4 dan Molase pada Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Budidaya Lele*. **Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan**, 4(1).
- Niaga, M. S. A., Asnani, A., & Jaya, M. (2020). Pengaruh penambahan EM4 yang berbeda terhadap komposisi hara pupuk organik cair berbahan baku limbah kepala udang jenis *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Fish Protech*, 3(2), 150–156.
- Ramadhan, A. F., Sudirman, M., & Scabra, A. R. (2024). Optimalisasi Tambak Udang Di Tambak Udang Intensif Labuhan Lombok Dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Di Labuhan Lombok, Pringgabaya Lombok Timur. *Jurnal Wicara Desa*, 2(5), 330–337. <https://doi.org/10.29303/wicara.v2i5.5541>
- Rahmadiarto, M. F., Ridwan, & Tang, M. (2021). *Pembuatan POC dari Limbah Kepala Udang Vanamei dengan Bioaktifator EM4 Perikanan*. **Jurnal Saintis**, 2(2).
- Rakshit, S., Mondal, S., Pal, K., Jana, A., Soren, J. P., Barman, P., Mondal, K. C., & Halder, S. K. (2021). *Extraction of Chitin from Litopenaeus vannamei Shell and Its Subsequent Characterization: An Approach of Waste Valorization Through Microbial Bioprocessing*. **Bioprocess and Biosystems Engineering**, 44(9), 1809–1822. <https://doi.org/10.1007/s00449-021-02574-y>
- Rossi, N., Grosso, C., & Delerue-Matos, C. (2024). Shrimp waste upcycling: Unveiling the potential of polysaccharides, proteins, carotenoids, and fatty acids with emphasis on extraction techniques and bioactive properties. *Marine Drugs*, 22(4), 153. <https://doi.org/10.3390/md22040153>
- Rusnaini, Wuriesylane, & Perdana, R. (2023). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Udang terhadap Produksi Tanaman Kacang Panjang*. **Jurnal Agrotek UMMAT**, 10(1).
- Suwoyo, H. S., Tuwo, A., Haryati, H., & Anshary, H. (2019). Potential, characteristics and utilization of shrimp pond solid waste as organic fertilizer. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 4(2), 411–421.
- Wani, A. K., Akhtar, N., Mir, T. U. G., Rahayu, F., Suhara, C., Anjli, A., Chopra, C., Singh, R., Prakash, A., El Messaoudi, N., Fernandes, C. D., Ferreira, L. F. R., Rather, R. A., & Américo-Pinheiro, J. H. (2024). Eco-friendly and safe alternatives for the valorization of

shrimp farming waste. Environmental Science and Pollution Research, 31(27), 38960–38989. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27819-z>