JURNAL ABDIMAS INDONESIA Vol. 6, No. 2, 2025
E-ISSN 2797-2887
Copyright © 2025 The Author(s)

Pelatihan Pembuatan Pakan Alami Dari Limbah Udang Pada Kelompok Masyarakat Sapanang di Kabupaten Pangkep

Mohammad Wijaya[1], Nururrahmah[2], ST Aisyah Humaerah[3], Nurjannah Oktorina Abdullah[4], Vika Puji Cahyani[5]

[1,3,4,5]Universitas Negeri Makassar, Indonesia
[2]Universitas Syekh Yusuf Al Makassari Gowa, Indonesia

Penulis Korespondensi:
Mohammad Wijaya
wijasumi@unm.ac.id

Abstrak:

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah udang sebagai pakan alami. Kegiatan dilaksanakan pada kelompok masyarakat di Kelurahan Sapanang, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan, yang sebagian besar beraktivitas dalam budidaya perikanan dan menghasilkan limbah udang yang belum dikelola secara optimal. Metode pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan, penyuluhan, pelatihan praktik, dan pendampingan. Penyuluhan difokuskan pada pemberian pemahaman mengenai potensi dan kandungan nutrisi limbah udang, sedangkan pelatihan dan pendampingan diarahkan pada praktik langsung pembuatan pakan alami berbasis limbah udang. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah udang menjadi pakan alami yang layak digunakan sebagai pakan tambahan dalam budidaya ikan. Pakan yang dihasilkan dapat diterima dengan baik oleh ikan pada uji coba terbatas dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan perairan. Selain itu, kegiatan ini mendorong perubahan sikap masyarakat terhadap pengelolaan limbah dan praktik budidaya yang lebih ramah lingkungan. Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini berkontribusi pada peningkatan kapasitas masyarakat, pengurangan limbah pesisir, serta mendukung penerapan prinsip keberlanjutan dalam budidaya perikanan.

Kata Kunci: *limbah udang, pakan alami, pemberdayaan masyarakat, budidaya perikanan, keberlanjutan lingkungan*

Pendahuluan

Potensi sumber daya alam khususnya perikanan yang ada di Kabupaten Pangkep sangat berlimpah, namnun limbah perikanan berupa udang dan ikan belum di kelola secara baik. Kabupaten Pangkep dikenal sebagai salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki potensi luar biasa dalam sentra produksi perikanan dengan wilayah yang terdiri dari pesisir dan kepulauan yang kaya akan potensi kelautan. Kelurahan Sapanang adalah salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep yang memiliki wilayah pesisir dan secara geografis berhadapan langsung dengan Selat Makassar dan memiliki jarak tempuh yang relatif dekat dengan ibukota Kabupaten Pangkajene menjadikannya sebagai wilayah penyangga perkotaan. Kondisi eksisting masyarakat di Kelurahan Sapanang sebagian besar memiliki mata pencaharian sebagai nelayan dan pembudidaya udang. Produksi udang merupakan salah satu komoditi

unggulan Kabupaten Pangkep, baik yang diperoleh dari tambak maupun yang ditangkap langsung oleh nelayan. Kelompok masyarakat kelurahan Sapanang Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep merupakan salah satu wilayah daratan yang banyak di Propinsi Sulawesi Selatan]. kelurahan Sapanang Kecamatan Bungoro berjarak 16,5 km dari FMIPA Kampus UNM Parang Tambung Makassar.



Gambar 1. Gambaran Lokasi PKM di SMA Negeri 11 Pangkep

Limbah udang merupakan hasil sampingan dari industri pengolahan udang berupa kepala dan kulit udang yang tidak dimanfaatkan. Industri pengolahan udang menghasilkan 40–60% limbah padat dari berat utuh udang, terutama berupa kepala, cangkang (exoskeleton), ekor, dan bagian pelengkap lain (Bassig , dkk.), 2021; Eggink ,dkk.: 2025). Pada unit pengolahan, bagian yang dimanfaatkan biasanya hanya udang "headless" atau kupas, sehingga 30–45% produksi menjadi hasil samping berupa kepala dan kulit/cangkang (Thamrin ,dkk.: 2024). Di industri pengolahan/produk seperti kerupuk udang, limbah kepala, cangkang, dan ekor bisa mencapai 35–50% dari berat udang (Yulianto ,dkk.: 2021). Saat ini belum banyak peternak yang memanfaatkan kembali limbah udang sebagai pakan mandiri. Pemanfaatan limbah udang hanya terbatas sebagai bahan tambahan dalam ransum untuk menggantikan konsentrat atau bahan konvensional lainnya seperti dedak yang menyebabkan tingginya harga pakan komersial (Novi ,dkk.: 2025; Suwoyo ,dkk.: 2016).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan komposisi limbah udang masih memiliki kandungan protein sekitar 40,6% dan serat kasar 17,59%. Selain itu, limbah udang juga masih mengandung khitin hingga 42% dan kandungan nitrogen 6,9% (Hossain & Shahidi, 2024; Mao ,dkk.: 2017; Synowiecki & Al-Khateeb, 2000). Tingginya kandungan khitin dalam limbah udang menyebabkan perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai bahan campuran. Limbah udang juga perlu mendapat perhatian karena jika dibiarkan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan terutama menimbulkan bau busuk dalam waktu lama (Ariadi ,dkk.: 2025; Dewi & Frinaldi, 2023; Puspitasari ,dkk.: 2024). Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah limbah udang tersebut agar dapat dimanfaatkan kembali, salah satunya adalah diolah menjadi bahan baku campuran pakan, baik untuk ikan, udang, atau ruminansia. Masyarakat dapat memproduksi pakan alternatif yang tidak hanya mengurangi ketergantungan pada bahan komersial tetapi juga menciptakan lapangan kerja baru di sektor yang berkelanjutan dan ramah lingkungan (Albrektsen ,dkk.: 2022; Kari ,dkk.: 2023; Prabakusuma ,dkk.: 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada peningkatan kapasitas masyarakat melalui pendekatan edukatif dan aplikatif. Pelatihan pembuatan pakan alami berbasis limbah udang menjadi strategi yang relevan untuk menjawab permasalahan lingkungan dan ekonomi yang dihadapi masyarakat pesisir. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya diberikan

Copyright © 2026 The Author(s)

pemahaman mengenai nilai guna limbah udang, tetapi juga dilatih secara langsung dalam proses pengolahannya sehingga mampu menghasilkan pakan alami yang dapat digunakan secara mandiri.

Dengan demikian, tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah udang sebagai pakan alami serta melatih keterampilan masyarakat dalam proses pembuatan pakan alami berbasis limbah udang. Diharapkan kegiatan ini dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam mengelola limbah, meningkatkan kemandirian dalam penyediaan pakan, serta mendukung praktik budidaya perikanan yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Metode Pelaksanaan

Kelompok Usaha Budidaya Ikan di kelurahan Sapanang Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan terdiri dari 17 anggota yang hadir dalam kegiatan ini. Melalui kegiatan tersebut, kelompok ini akan membudidaya ikan nila dan bandeng dengan system bioplok dengan bantuan alat pembuat pellet pakan ikan. Kegiatan PKM Dana Hibah Pengabdian Masyatarakat PNBP Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar ini dilaksanakan sekitar tgl 25 April 2026 dan berlokasi di lahan Bumdes yang dikelola oleh Kelompok Usaha Tambak yang terletak di SMA Negeri 11 Pangkep Kabupaten Pangkep. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi alat pellet, EM4, Molase yang telah dirancang bersama tim pengabdi PKM. Adapun bahan yang digunakan terdiri dari limbah udang, plastik, dan serbuk jagung, dedak, serta bahan tambahan seperti plastik, karung, label dan kantong.

Tahapan kegiatan diawali dengan tahap persiapan, yang meliputi koordinasi dengan pemerintah kelurahan dan kelompok masyarakat sasaran, identifikasi kebutuhan dan potensi lokal, serta penyiapan materi, alat, dan bahan pelatihan pembuatan pakan alami berbasis limbah udang. Tahap persiapan ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian program dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat, serta menjamin kelancaran pelaksanaan kegiatan di lapangan. Tahap selanjutnya adalah penyuluhan dan sosialisasi, yang difokuskan pada pemberian pemahaman awal kepada peserta mengenai permasalahan limbah udang, potensi kandungan nutrisinya, serta konsep pakan alami dan keberlanjutan dalam budidaya perikanan. Penyuluhan dilakukan melalui metode ceramah interaktif dan diskusi, sehingga peserta dapat menyampaikan pengalaman dan permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan budidaya sehari-hari. Pendekatan ini bertujuan membangun kesadaran dan motivasi masyarakat sebelum memasuki tahap praktik.

Tahap pelatihan dilaksanakan melalui kegiatan praktik langsung pembuatan pakan alami dari limbah udang. Pada tahap ini, peserta dilibatkan secara aktif dalam seluruh proses, mulai dari pemilahan dan pencucian limbah udang, pengeringan, penghalusan, hingga pencampuran bahan dan pencetakan pakan sederhana. Metode demonstrasi dan praktik langsung *(learning by doing)* digunakan agar peserta tidak hanya memahami prosedur secara teoritis, tetapi juga memiliki keterampilan teknis yang dapat diterapkan secara mandiri.

Keberhasilan kegiatan pengabdian ini diukur melalui beberapa indikator yang mencerminkan ketercapaian tujuan program. Indikator pertama adalah meningkatnya pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan limbah udang sebagai bahan pakan alami, yang ditunjukkan oleh kemampuan peserta dalam menjelaskan kandungan nutrisi limbah udang, tahapan pengolahan, serta manfaat pakan alami bagi budidaya perikanan dan lingkungan. Indikator kedua adalah meningkatnya keterampilan peserta dalam membuat

pakan alami berbasis limbah udang. Hal ini ditandai dengan kemampuan peserta untuk melakukan proses pembuatan pakan secara mandiri, mulai dari pengolahan bahan baku hingga menghasilkan produk pakan yang layak digunakan. Indikator ketiga adalah perubahan sikap dan kesadaran peserta terhadap pengelolaan limbah dan praktik budidaya perikanan yang lebih ramah lingkungan. Indikator ini terlihat dari meningkatnya minat dan komitmen peserta untuk memanfaatkan limbah udang secara berkelanjutan serta mengurangi ketergantungan pada pakan komersial.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan judul "Pelatihan Pembuatan Pakan Alami dari Limbah Udang di Kelompok Masyarakat Sapanang Kabupaten Pangkep" secara umum berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang telah direncanakan. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan limbah udang sebagai bahan baku pakan alami yang bernilai guna. Limbah udang yang sebelumnya hanya dibuang dan berpotensi mencemari lingkungan pesisir, mulai dipandang sebagai sumber daya lokal yang dapat diolah secara produktif dan berkelanjutan (Sabilu , dkk.: 2024).

Pada tahap awal kegiatan, sosialisasi dan edukasi diberikan kepada peserta mengenai permasalahan lingkungan akibat limbah udang, kandungan nutrisi limbah udang, serta konsep pakan alami dalam budidaya perikanan. Hasil evaluasi awal dan akhir menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta secara signifikan. Peserta yang sebelumnya belum mengetahui kandungan protein dan mineral dalam limbah udang, setelah kegiatan mampu menjelaskan potensi limbah tersebut sebagai bahan pakan alternatif. Peningkatan pemahaman ini menjadi dasar penting dalam mendorong perubahan sikap masyarakat terhadap pengelolaan limbah dan penerapan praktik budidaya yang lebih ramah lingkungan (Ashley ,dkk.: 2019; Voronkova ,dkk.: 2025).

Selanjutnya, pada tahap pelatihan praktik, peserta dilibatkan secara langsung dalam proses pembuatan pakan alami berbasis limbah udang. Kegiatan praktik meliputi proses pemilahan dan pencucian limbah udang, pengeringan, penghalusan, hingga pencampuran dengan bahan pendukung yang tersedia di lingkungan sekitar. Alat dan bahan dapat dilihat pada Gambar 2. Melalui pendekatan *learning by doing*, peserta tidak hanya memahami tahapan pembuatan pakan secara teoritis, tetapi juga mampu mempraktikkannya secara mandiri. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah mampu menghasilkan pakan alami dalam bentuk sederhana yang layak digunakan sebagai pakan tambahan pada kegiatan budidaya ikan.



Gambar 2. Alat dan bahan serta proses pembuatan pakan alami dari limbah udang

Copyright © 2026 The Author(s)

Pakan alami yang dihasilkan kemudian diuji coba secara terbatas pada media budidaya milik kelompok masyarakat. Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa pakan tidak menimbulkan bau yang menyengat, serta tidak memberikan dampak negatif terhadap kualitas air. Hal ini menunjukkan bahwa pakan alami berbasis limbah udang memiliki potensi untuk digunakan sebagai alternatif pakan yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Temuan ini sejalan dengan teori pemanfaatan bahan pakan lokal yang menyatakan bahwa limbah perikanan yang diolah menjadi tepung, hidrolisat, silase, atau meal mengandung protein tinggi, asam amino esensial, lipid, mineral, dan peptida bioaktif yang mendukung sintesis jaringan dan imunitas ikan (Afreen & Ucak, 2020; Farida ,dkk.: 2024; Siddik ,dkk.: 2021).

Dari sisi pemberdayaan masyarakat, pendekatan partisipatif yang digunakan dalam kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan rasa kepemilikan peserta terhadap program. Masyarakat tidak hanya berperan sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai pelaku utama dalam proses pengolahan pakan. Kondisi ini selaras dengan konsep pemberdayaan masyarakat yang menekankan pada peningkatan kapasitas dan kemandirian sasaran kegiatan. Antusiasme peserta selama diskusi dan praktik (dapat dilihat pada Gambar 3) mencerminkan adanya kebutuhan nyata terhadap solusi pakan alternatif yang murah dan mudah diaplikasikan.



Gambar 3. Antusiasme peserta pelatihan selama praktik pembuatan pakan alami dari limbah udang

Lebih lanjut, pemanfaatan limbah udang sebagai pakan alami mencerminkan penerapan prinsip ekonomi sirkular, yaitu mengubah limbah menjadi sumber daya yang bernilai guna (Dahri ,dkk.: 2025; Hulyadi ,dkk.: 2024; Putri ,dkk.: 2025; Suning ,dkk.: 2022). Kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan limbah dan pencemaran lingkungan pesisir, tetapi juga berpotensi menekan biaya produksi dalam usaha budidaya perikanan masyarakat (Sabilu ,dkk.: 2024). Dengan demikian, program PKM ini memiliki implikasi ganda, yaitu aspek ekologis dan aspek ekonomi, yang keduanya saling mendukung dalam mewujudkan budidaya perikanan berkelanjutan.



Gambar 4. Foto bersama dengan peserta pelatihan

Hasil evaluasi akhir menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memberikan respon positif terhadap pelaksanaan kegiatan dan menyatakan minat untuk menerapkan serta mengembangkan pembuatan pakan alami secara berkelanjutan. Beberapa peserta bahkan mengemukakan rencana untuk memproduksi pakan dalam skala kecil sebagai usaha tambahan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM tidak hanya berhenti pada transfer pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga membuka peluang pengembangan ekonomi lokal berbasis potensi sumber daya setempat. Kegiatan PKM diakhiri dengan foto bersama peserta yang dapat dilihat pada Gambar 4. Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan pakan alami dari limbah udang di Kelompok Masyarakat Sapanang Kabupaten Pangkep berhasil mencapai tujuan kegiatan. Program ini efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat, mendukung pengelolaan lingkungan pesisir yang lebih baik, serta mendorong penerapan prinsip keberlanjutan dalam kegiatan budidaya perikanan.

Simpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa pelatihan pembuatan pakan alami dari limbah udang pada kelompok masyarakat Kelurahan Sapanang Kabupaten Pangkep telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang ditetapkan. Pelaksanaan kegiatan ini terbukti mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah udang yang sebelumnya tidak bernilai menjadi pakan alami yang memiliki potensi ekonomis dan ramah lingkungan. Peningkatan pemahaman masyarakat terlihat dari kemampuan peserta dalam menjelaskan kandungan nutrisi limbah udang serta tahapan pembuatan pakan alami secara mandiri.

Selain peningkatan aspek kognitif dan keterampilan, kegiatan ini juga berdampak pada perubahan sikap masyarakat terhadap pengelolaan limbah dan praktik budidaya perikanan yang lebih berkelanjutan. Pakan alami hasil pelatihan dapat diterima dengan baik oleh ikan pada uji coba terbatas dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan perairan. Hal ini menunjukkan bahwa pakan berbasis limbah udang berpotensi menjadi alternatif pakan tambahan yang efektif dan ekonomis bagi masyarakat pesisir.

Secara lebih luas, kegiatan PKM ini telah menerapkan prinsip ekonomi sirkular dengan mengubah limbah menjadi sumber daya yang bernilai guna. Pendekatan partisipatif yang digunakan mampu meningkatkan keterlibatan dan rasa kepemilikan masyarakat terhadap program, sehingga membuka peluang keberlanjutan kegiatan, baik dalam bentuk penerapan mandiri maupun pengembangan usaha skala kecil berbasis pakan alami lokal. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat teknis, tetapi

Copyright © 2026 The Author(s)

juga berkontribusi pada penguatan ekonomi masyarakat dan pelestarian lingkungan pesisir.

Ucapan Terimakasih

Pelaksanaan kegiatan PKM mendapat Suport dan dukungan oleh Sekretaris LP2M Universitas negeri Makassar Prof. Dr. Amirullah Abduh, S.Pd., M.Sc dan Bantuan Dana PNBP Fakultas MIPA UNM Makassar.

Referensi

Afreen, M., & Ucak, I. (2020). Fish processing wastes used as feed ingredient for animal feed and aquaculture feed. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, *6*(2), 55–64. https://doi.org/10.18331/SFS2020.6.2.7

Albrektsen, S., Kortet, R., Skov, P. V., Ytteborg, E., Gitlesen, S., Kleinegris, D., Mydland, L. T., Hansen, J. Ø., Lock, E. J., Mørkøre, T., James, P., Wang, X., Whitaker, R. D., Vang, B., Hatlen, B., Daneshvar, E., Bhatnagar, A., Jensen, L. B., & Øverland, M. (2022). Future feed resources in sustainable salmonid production: A review. In *Reviews in Aquaculture* (Vol. 14, Issue 4, pp. 1790–1812). https://doi.org/10.1111/raq.12673

Ariadi, H., Musa, M., Mahmudi, M., & Hertika, A. M. S. (2025). The waste load and carrying capacity on intensive shrimp farming: A mini review. *Ecological Engineering and Environmental Technology*, *26*(4), 323–333. https://doi.org/10.12912/27197050/201144

Ashley, M., Pahl, S., Glegg, G., & Fletcher, S. (2019). A change of mind: Applying social and behavioral research methods to the assessment of the effectiveness of ocean literacy initiatives. In *Frontiers in Marine Science* (Vol. 6, Issue JUN). https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00288

Bassig, R. A., Obinque, A. V., Nebres, V. T., Delos Santos, V. H., Peralta, D. M., & Madrid, A. J. J. (2021). Utilization of Shrimp Head Wastes into Powder Form as Raw Material for Value-Added Products. *Philippine Journal of Fisheries*, *28*(2), 181–190. https://doi.org/10.31398/tpjf/28.2.2020A0010

Dahri, A. T., Syarif, H. U., Ali, M. Y., Yunus, A. I., & Sompa, A. (2025). Pemanfaatan Limbah Bambu Ramah Lingkungan Bernilai Ekonomis Pada Industri Kerajinan Rumah Tangga. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, *25*(1), 121–135. https://doi.org/10.35965/eco.v25i1.5515

Dewi, D. F. K., & Frinaldi, A. (2023). The Effect of Vaname Shrimp Pond Waste Disposal (Litopenaeus van-namei) on The Environment and Environmental Law Perspective: a Literatur Review. *Journal of Climate Change Society*, *1*(2). https://doi.org/10.24036/jccs/vol1-iss2/13

Eggink, K. M., Gonçalves, R., & Skov, P. V. (2025). Shrimp Processing Waste in Aquaculture Feed: Nutritional Value, Applications, Challenges, and Prospects. *Reviews in Aquaculture*, *17*(1). https://doi.org/10.1111/raq.12975

Farida, I., Samanta, P. N., & Maulana, H. (2024). Evaluasi Mutu Nutrisi dan Organoleptik Tepung Ikan yang Berasal dari Bagian Tubuh dan Kepala Ikan Lemuru. *Jurnal Peternakan*, *21*(1), 38. https://doi.org/10.24014/jupet.v21i1.22683

Hossain, A., & Shahidi, F. (2024). Upcycling Shellfish Waste: Distribution of Amino Acids, Minerals, and Carotenoids in Body Parts of North Atlantic Crab and Shrimp. In *Foods* (Vol. 13, Issue 17). https://doi.org/10.3390/foods13172700

Hulyadi, H., Muhali, M., Khaeruman, K., Bilad, M. R., Samsuri, T., Bayani, F., & Yuliana, D. (2024). Mengubah Limbah Menjadi Berkah: Pelatihan Pengolahan Limbah Organik

Sebagai Media Budidaya Jamur dan Sayuran Organik. In *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* (Vol. 9, Issue 4, pp. 1168–1181). https://doi.org/10.36312/linov.v9i4.2394

Kari, Z. A., Sukri, S. A. M., Rusli, N. D., Mat, K., Mahmud, M. B., Zakaria, N. N. A., Wee, W., Hamid, N. K. A., Kabir, M. A., Ariff, N. S. N. A., Abidin, S. Z., Zakaria, M. K., Goh, K. W., Khoo, M. I., Van Doan, H., Tahiluddin, A., & Wei, L. S. (2023). Recent Advances, Challenges, Opportunities, Product Development and Sustainability of Main Agricultural Wastes for the Aquaculture Feed Industry - A Review. *Annals of Animal Science*, *23*(1), 25–38. https://doi.org/10.2478/aoas-2022-0082

Mao, X., Guo, N., Sun, J., & Xue, C. (2017). Comprehensive utilization of shrimp waste based on biotechnological methods: A review. *Journal of Cleaner Production*, *143*, 814–823. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.042

Novi, C., Oktavia, S., Sutihat, E., Nurhakiki, M., Iryana, I., & Putri, I. (2025). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat dari Limbah Baglog Jamur dan Cangkang Udang Bersama Kelompok Tani Gemah Ripah Majau Pandeglang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *10*(1), 264–271. https://doi.org/10.30653/jppm.v10i1.1135

Prabakusuma, A. S., Wardono, B., Fahlevi, M., Zulham, A., Djoko Sunarno, M. T., Syukur, M., Aljuaid, M., Saniuk, S., Apriliani, T., & Pramoda, R. (2023). A bibliometric approach to understanding the recent development of self-sufficient fish feed production utilizing agri-food wastes and by-products towards sustainable aquaculture. *Heliyon*, *9*(7). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17573

Puspitasari, D., Jannah, M., Sari, L., & Manik, J. D. N. (2024). Legal protection of coastal areas and surrounding communities affected by shrimp pond waste (case study: Beting Beach, Bintet Village). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1419*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/1419/1/012002

Putri, W., Fatoni, M., Budi, B., Bassalam, A., & Kautsar, D. (2025). Worskhop Pembuatan Kerajinan Dari Pelepah Pisang dan Limbah Plastik Sebagai Upaya Pemberdayaan Ekonomi Kreatif di Desa Bondol Kecamatan Ngambon Kabupaten Bojonegoro. *PADIMAS Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(1), 25–30. https://doi.org/10.32665/padimas.v4i01.5572.

Sabilu, K., Kurnia, A., Yusnaini, Y., Patadjai, R. S., Idris, M., & Balubi, A. M. (2024). Studi Efisiensi Asimilasi Dan Kecernaan Limbah Organik Padat Tambak Udang Sebagai Pakan Teripang Pasir. In *Jurnal Riset Akuakultur* (pp. 15–26). https://doi.org/10.15578/jra.18.1.2023.15-26

Siddik, M. A. B., Howieson, J., Fotedar, R., & Partridge, G. J. (2021). Enzymatic fish protein hydrolysates in finfish aquaculture: a review. *Reviews in Aquaculture*, *13*(1), 406–430. https://doi.org/10.1111/raq.12481

Suning, S., Walujo, D. A., Rohmadiani, L. D., & Prihono, P. (2022). Circular Economy Policy of Shrimp Waste as an Effort to Implement Green Economy. In *Jurnal Kawistara* (Vol. 12, Issue 2, p. 168). https://doi.org/10.22146/kawistara.68866

Suwoyo, H. S., Fahrur, M., & Syah, R. (2016). Pemanfaatan Limbah Tambak Udang Super-Intensif Sebagai Pupuk Organik untuk Pertumbuhan Biomassa Kelekap dan Nener Bandeng. *Media Akuakultur*, *11*(2), 97–110. https://doi.org/10.15578/ma.11.2.2016.97-110.

Synowiecki, J., & Al-Khateeb, N. A. A. Q. (2000). The recovery of protein hydrolysate during enzymatic isolation of chitin from shrimp Crangon crangon processing discards. *Food Chemistry*, *68*(2), 147–152. https://doi.org/10.1016/S0308-8146(99)00165-X

Thamrin, N. M., Ilmi, R. M., & Hasizah, A. (2024). Potential and Trends Processing of Shrimp Industry by-Products in Food: A Review. *BIO Web of Conferences*, *96*.

Copyright © 2026 The Author(s)

https://doi.org/10.1051/bioconf/20249601008

Voronkova, A., Wyles, K., Syamsiyah, N., Sudarso, Soedjono, E., Henderson, L., Schultz, W., Jobling, S., & Pahl, S. (2025). Predictors of waste management behaviours in coastal communities in Indonesia: The role of community attachment and environmental concern. *Marine Pollution Bulletin*, *214*, 117741. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.117741

Yulianto, T., Putri, D. S., Miranti, S., & Putra, W. K. A. (2021). Utilization of Shrimp Shell Waste as Alternative Raw for Mariculture. *E3S Web of Conferences*, *324*. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132403006