

## Diversifikasi Limbah Tulang Ikan Bandeng Menjadi Produk Kitosan untuk Kemandirian Ekonomi Masyarakat di Kelurahan Sapanang Kab. Pangkep

Muhammad Syahrir<sup>1\*</sup>, Muhammad Nur Alam<sup>2</sup>, Sri Wahyuningsih<sup>3</sup>, Hasnah Natsir<sup>4</sup>,  
Muhammad Nadir<sup>5</sup>

<sup>1-3</sup>Jurusan Kimia, Universitas Negeri Makassar

<sup>4</sup> Departemen Kimia, Universitas Hasanuddin

<sup>5</sup> Prodi Teknik Kelautan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene

Jl. Dg.Tata Raya, Kampus FMIPA UNM, Makassar, Indonesia

Korespondensi: [m.syahrir7406@unm.ac.id](mailto:m.syahrir7406@unm.ac.id)

Received: 26 May 2026: Accepted: 4 June 2026

### ABSTRAK

*Kelurahan Sapanang, Kabupaten Pangkep, merupakan wilayah yang memiliki potensi besar dalam produksi ikan bandeng. Namun, limbah tulang dan sisik ikan bandeng belum dimanfaatkan secara optimal dan seringkali hanya menjadi bahan buangan. Tulang ikan sesungguhnya memiliki nilai ekonomis tinggi apabila diolah menjadi produk inovatif, salah satunya kitosan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat Kelurahan Sapanang melalui transfer pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah tulang ikan menjadi produk kitosan yang bernilai jual dan ramah lingkungan. Metode kegiatan meliputi tahap persiapan, sosialisasi, dan pelatihan teknis pembuatan kitosan, serta monitoring dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memahami teknik pembuatan kitosan secara utuh. Hasil observasi dan survei menunjukkan bahwa masyarakat begitu antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan karena dianggap sangat bermanfaat bagi mereka dan lingkungannya. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat Kelurahan Sapanang dalam menghasilkan produk kitosan berbasis limbah tulang ikan. Program ini tidak hanya berkontribusi dalam pengurangan limbah lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat. Keberlanjutan program sangat memungkinkan dengan dukungan kolaborasi masyarakat, sehingga kitosan berpotensi menjadi salah satu produk unggulan daerah di masa mendatang.*

**Kata kunci:** Tulang ikan, Limbah, Diversifikasi, Kitosan, Kelurahan Sapanang

## A. PENDAHULUAN

Kelurahan Sapanang Kabupaten Pangkep merupakan salah satu wilayah pesisir yang memiliki potensi sumber daya perikanan cukup besar, khususnya ikan bandeng. Aktivitas pengolahan dan konsumsi ikan bandeng yang tinggi menghasilkan limbah perikanan berupa tulang ikan dalam jumlah yang cukup banyak. Selama ini limbah tulang ikan bandeng umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibuang sebagai sampah rumah tangga, sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan serta menurunkan kualitas sanitasi masyarakat sekitar. Padahal, limbah tulang ikan mengandung senyawa penting seperti kitin yang dapat diolah lebih lanjut menjadi kitosan bernilai ekonomis tinggi (Fatima et al., 2024).

Kitosan merupakan biopolimer alami hasil deasetilasi kitin yang memiliki banyak manfaat di berbagai bidang, seperti industri pangan, kesehatan, pertanian, kosmetik, hingga pengolahan limbah. Kitosan memiliki sifat biodegradable, biokompatibel, dan ramah lingkungan sehingga permintaannya terus meningkat. Selama ini bahan baku kitosan lebih banyak berasal dari limbah udang dan kepiting, sementara pemanfaatan tulang ikan bandeng sebagai sumber alternatif masih relatif terbatas (Yaldiz & Camlica, 2022). Oleh karena itu, pengolahan limbah tulang ikan bandeng menjadi produk kitosan dapat menjadi salah satu solusi inovatif dalam mengurangi limbah sekaligus meningkatkan nilai tambah produk perikanan

Selain aspek lingkungan, pengolahan limbah tulang ikan bandeng juga memiliki potensi besar dalam mendukung kemandirian ekonomi masyarakat. Masyarakat di Kelurahan Sapanang sebagian besar bergantung pada sektor perikanan dan pengolahan hasil laut sebagai sumber mata pencaharian. Namun, rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan limbah menyebabkan peluang ekonomi dari limbah perikanan belum dimanfaatkan secara maksimal. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diperlukan upaya pemberdayaan berupa edukasi, pelatihan, dan pendampingan dalam proses diversifikasi limbah tulang ikan bandeng menjadi produk kitosan yang memiliki nilai jual lebih tinggi.

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai pemanfaatan limbah tulang ikan bandeng menjadi produk kitosan, serta mendorong terciptanya peluang usaha berbasis potensi lokal. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat mampu mengelola limbah perikanan secara mandiri, meningkatkan pendapatan ekonomi keluarga, dan menciptakan lingkungan yang

lebih bersih dan berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi bentuk implementasi pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat setempat.

## **B. METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Sapanang, Kabupaten Pangkep dengan sasaran utama masyarakat pesisir, khususnya kelompok ibu rumah tangga dan pelaku usaha pengolahan hasil perikanan sebanyak 20 orang peserta. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari penyuluhan hingga praktik pengolahan limbah tulang ikan bandeng menjadi produk kitosan. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 25 April 2026.

### **Tahap Persiapan**

Pada tahap ini dilakukan survei awal dan identifikasi permasalahan terkait pengelolaan limbah tulang ikan bandeng di lingkungan masyarakat. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan pemerintah kelurahan dan kelompok masyarakat setempat untuk menentukan waktu, tempat, serta peserta kegiatan pengabdian. Tim pengabdian juga menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pelatihan pembuatan kitosan.

### **Sosialisasi dan Pemberian Edukasi**

Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan materi mengenai pentingnya pengelolaan limbah perikanan, manfaat kitosan, peluang usaha berbasis limbah ikan, serta dampak ekonomi dan lingkungan dari pemanfaatan limbah tulang ikan bandeng. Penyampaian materi dilakukan melalui metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab agar peserta lebih memahami materi yang diberikan.

### **Pelatihan Teknis Pembuatan Kitosan dari Tulang Ikan**

Pada tahap ini peserta diberikan demonstrasi langsung mengenai proses pengolahan limbah tulang ikan menjadi kitosan, yang meliputi proses pembersihan, pengeringan, penghalusan, deproteinasi, demineralisasi, dan deasetilasi. Setelah demonstrasi, peserta melakukan praktik secara langsung dengan pendampingan dari tim pengabdian sehingga masyarakat dapat

memahami tahapan produksi secara mandiri. Alat yang digunakan berupa pemanas listrik, wadah stainless steel, pengaduk kaca, dan saringan. Adapun bahan yang digunakan berupa soda api, asam cuka, dan larutan kapur sirih

## **Pendampingan Produksi dan Evaluasi Kualitas**

Setelah pelatihan, dilakukan pendampingan lanjutan untuk memastikan peserta mampu memproduksi kitosan secara mandiri. Tahap ini mencakup pendampingan dalam pengaturan komposisi campuran, pengoperasian alat, serta evaluasi terhadap kualitas kitosan yang dihasilkan, seperti ketahanan, ukuran, dan daya bakar. Masukan dan perbaikan diberikan untuk meningkatkan mutu produk.

## **Pendampingan dan Evaluasi**

Pendampingan dilakukan untuk membantu masyarakat dalam mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama pelatihan. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada peserta guna mengetahui tingkat pemahaman, keterampilan, serta respon masyarakat terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Keberhasilan kegiatan diukur dari meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan limbah tulang ikan bandeng serta kemampuan masyarakat dalam memproduksi kitosan secara sederhana.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Sapanang Kabupaten Pangkep mendapat respon positif dari masyarakat setempat. Peserta kegiatan terdiri atas kelompok ibu rumah tangga, pelaku usaha pengolahan hasil perikanan, serta masyarakat pesisir yang selama ini menghasilkan limbah tulang ikan bandeng dari aktivitas konsumsi maupun pengolahan ikan. Tingginya antusiasme peserta terlihat dari kehadiran dan keterlibatan aktif selama proses penyuluhan, diskusi, serta praktik pembuatan kitosan berlangsung.

Pada tahap penyuluhan, masyarakat memperoleh pengetahuan baru mengenai dampak limbah perikanan terhadap lingkungan dan potensi ekonomi yang dapat dihasilkan melalui pemanfaatan limbah tulang ikan bandeng. Materi disampaikan oleh 4 orang

# Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

narasumber yaitu Dr. Muhammad Syahrir, S.Pd., M.Si yang menjelaskan tentang ruang lingkup dan urgensi kegiatan, kemudian dilanjutkan oleh Dr. Muhammad Nur Alam, S.Si., M.Si yang memaparkan tentang pentingnya mengolah limbah tulang ikan dan potensinya menjadi produk kitosan. Selanjutnya, materi tentang diversifikasi atau konversi limbah tulang ikan menjadi kitosan secara detail disampaikan oleh apt. Sri Wahyuningih dan apt. Andi. Bulqiah.

Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar peserta menganggap limbah tulang ikan hanya sebagai sampah yang tidak memiliki nilai guna. Setelah diberikan materi, peserta mulai memahami bahwa limbah tersebut dapat diolah menjadi produk bernilai tambah seperti kitosan yang memiliki manfaat luas dalam berbagai bidang industri. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami tahapan dasar pembuatan kitosan dari limbah tulang ikan bandeng. Peserta dapat mengikuti proses pengolahan mulai dari pencucian bahan baku, pengeringan, penghancuran tulang ikan, hingga proses deproteinasi, demineralisasi, dan deasetilasi secara sederhana. Melalui praktik langsung, peserta menjadi lebih terampil dalam mengolah limbah perikanan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis lebih tinggi dibandingkan sebelumnya.



Gambar 1. Pemberian materi tentang pembuatan briket

Selain meningkatkan keterampilan teknis, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan

# Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

limbah berbasis lingkungan. Masyarakat mulai memahami bahwa pemanfaatan limbah tulang ikan bandeng dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan, terutama bau tidak sedap dan penumpukan sampah organik di sekitar pemukiman pesisir. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan ekonomi masyarakat tetapi juga mendukung terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Dari aspek ekonomi, masyarakat menunjukkan ketertarikan untuk mengembangkan produk kitosan sebagai peluang usaha baru berbasis sumber daya lokal. Ketersediaan bahan baku yang melimpah menjadi salah satu faktor pendukung keberlanjutan program ini. Melalui pendampingan yang dilakukan tim pengabdian, masyarakat mulai memahami potensi pemasaran produk olahan limbah perikanan dan peluang pengembangannya sebagai produk unggulan daerah. Meskipun demikian, dalam pelaksanaan kegiatan masih ditemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan alat produksi, kurangnya pengalaman masyarakat dalam pengolahan bahan kimia sederhana, serta keterbatasan akses informasi mengenai pemasaran produk. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan lanjutan dan dukungan dari pemerintah maupun pihak terkait agar kegiatan pengolahan limbah tulang ikan bandeng menjadi produk kitosan dapat berkembang secara berkelanjutan (Ahmed et al., 2019) (Mahmoud et al., 2022).



Gambar 2. Foto Bersama tim PKM dan mitra masyarakat Kelurahan Sapanang

Peserta kegiatan PKM juga memperoleh wawasan mengenai peluang usaha produk kitosan. Diskusi mengenai strategi pemasaran, penentuan harga, hingga pengemasan mendorong peserta untuk lebih berorientasi pada nilai jual produk. Melalui sesi tersebut, beberapa peserta mulai merencanakan pembentukan kelompok produksi kecil berbasis Karang Taruna dan Ibu PKK untuk melanjutkan kegiatan produksi secara mandiri. Hal ini menunjukkan adanya motivasi yang baik untuk mengembangkan usaha berbasis pemanfaatan limbah lokal.

Di sisi lain, kegiatan juga memberikan dampak positif terhadap pemahaman peserta terhadap konsep ekonomi sirkular (Maulida Nurdin et al., 2023). Peserta menyadari bahwa limbah tulang ikan bandeng yang sebelumnya tidak dimanfaatkan dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi, sehingga turut mengurangi potensi pencemaran lingkungan. Tantangan yang ditemukan di lapangan terutama terkait ketersediaan peralatan yang masih terbatas serta proses pengeringan tulang ikan yang sangat bergantung pada kondisi cuaca. Namun demikian, kendala tersebut dapat diminimalkan melalui penggunaan alat sederhana yang tersedia di masyarakat serta pendampingan lanjutan untuk meningkatkan kualitas produksi (Nur Alam et al., 2024).



Gambar 3. Produk kitosan yang dihasilkan dari limbah tulang ikan bandeng

Tingkat pemahaman mitra terhadap materi pelatihan juga menunjukkan hasil yang memuaskan sebagaimana terlihat pada Tabel 1. Hal ini tercermin dari kemampuan peserta dalam mempraktikkan proses pembuatan kitosan secara mandiri selama sesi praktik. Sebagian peserta mampu menyusun tahapan produksi dengan benar, mulai dari pemilihan bahan baku hingga proses akhir pengeringan. Selain itu, peserta juga menunjukkan

pemahaman akan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas kitosan seperti tingkat karbonisasi, proporsi bahan perekat, serta teknik pemadatan dan pengeringan. Pemahaman fungsional tersebut menjadi indikator keberhasilan transfer knowledge dalam kegiatan ini (Elyounssi & Halim, 2014).

Tabel 1. Tingkat pemahaman mitra sasaran sebelum dan setelah kegiatan PKM

Indikator/Kategori	Sebelum	Setelah	Tingkat pemahaman
Pengetahuan tentang kitosan	Tidak mengetahui	Mengetahui	85 %
Prosedur pembuatan kitosan	Tidak memahami	Memahami dan dapat dipraktekkan	90 %
Keterampilan	Kurang	Cukup terampil	90 %
Pemahaman tentang manfaat kitosan	Tidak mengetahui	mengetahui	100 %

Meskipun demikian, beberapa peserta menyampaikan perlunya pendampingan lanjutan, terutama dalam aspek evaluasi kualitas produk dan strategi pemasaran. Hal ini wajar mengingat sebagian besar peserta belum memiliki pengalaman dalam memasarkan produk hasil olahan. Selain itu, ketersediaan alat produksi yang masih terbatas menjadi kendala dalam meningkatkan kapasitas produksi secara berkelanjutan (López-Hernández et al., 2024). Namun, peserta menunjukkan motivasi kuat untuk terus mengembangkan keterampilan dan berupaya mencari solusi mandiri, seperti membentuk kelompok kerja bersama.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Sapanang kab. Pangkep telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat pesisir dalam mengolah limbah tulang ikan bandeng menjadi produk kitosan yang bernilai ekonomi tinggi. Melalui rangkaian kegiatan berupa sosialisasi, pelatihan teknis, pendampingan produksi, serta bimbingan manajemen usaha, peserta mampu memahami secara runtut proses pembuatan kitosan, mulai dari tahap demineralisasi bahan hingga pengemasan produk. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta dapat menghasilkan kitosan dengan ciri

fisik berwarna putih dan berbentuk serbuk halus, serta berpotensi diaplikasikan sebagai bahan pengawet, bahan baku obat yang dapat dikembangkan lebih lanjut

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A. F., Attia, F. A. K., Liu, Z., Li, C., Wei, J., & Kang, W. (2019). Antioxidant activity and total phenolic content of essential oils and extracts of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) plants. *Food Science and Human Wellness*, 8(3), 299–305. <https://doi.org/10.1016/J.FSHW.2019.07.004>
- Elyounssi, K., & Halim, M. (2014). An investigation on the texture and microstructure of carbonized charcoals produced by two-step pyrolysis. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 109, 258–265. <https://doi.org/10.1016/J.JAAP.2014.06.003>
- Fatima, S., Masriani, M., Abdullah, A., & Wardatullatifah, I. S. (2024). Optimisasi Waktu Pemanasan Tingkat Kesukaan Kecap Kelapa. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(2), 231–235. <https://doi.org/10.18343/jipi.29.2.231>
- Li, S., Luo, J., Hang, X., Zhao, S., & Wan, Y. (2019). Removal of polycyclic aromatic hydrocarbons by nanofiltration membranes: Rejection and fouling mechanisms. *Journal of Membrane Science*, 582, 264–273. <https://doi.org/10.1016/J.MEMSCI.2019.04.008>
- López-Hernández, M., Criollo-Nuñez, J., Beltran, J. I., & Sandoval-Aldana, A. (2024). Chemical composition and antioxidant activity of ‘Nufar’ basil (*Ocimum basilicum* L.) essential oil from three municipalities of Tolima, Colombia. *Food Chemistry Advances*, 5, 100819. <https://doi.org/10.1016/J.FOCHA.2024.100819>
- Mahmoud, E., Starowicz, M., Ciska, E., Topolska, J., & Farouk, A. (2022). Determination of volatiles, antioxidant activity, and polyphenol content in the postharvest waste of *Ocimum basilicum* L. *Food Chemistry*, 375, 131692. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2021.131692>
- Maulida Nurdin, G., Biologi, P., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Sulawesi Barat Jalan Padhang-Padhang, U., Banggae Timur, K., & Majene, K. (2023). Pengaruh Konsentrasi Starter *Acetobacter xylinum* dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Produk Nata de Coco. In *BIOMA* (Vol. 5, Issue 2).
- Nur Alam, M., Raya, I., Ahmad, A., Taba, P., Eka Putri, S., Irfandi, R., Salnus, S., & Syahrir, M. (2024). Analysis of Lignocellulosic in Various Parts of Nipa Palm (*Nypa fruticans*) Biomass from the Rammang-Rammang Maros Rivers. In *Malaysian Journal of Chemistry* (Vol. 26, Issue 5).



# Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 2, Juni 2026

Syamsiro, M., Saptoadi, H., & Tambunan, B. H. (2011). Experimental investigation on combustion of bio-pellets from Indonesian Cocoa Pod Husk. *Asian Journal of Applied Sciences*, 4(7), 712–719. <https://doi.org/10.3923/AJAPS.2011.712.719>

Yaldiz, G., & Camlica, M. (2022). Essential oils content, composition and antioxidant activity of selected basil (*Ocimum basilicum* L.) genotypes. *South African Journal of Botany*, 151, 675–694. <https://doi.org/10.1016/J.SAJB.2022.10.045>