Sinergi, Vol. 7 No. 2 , 2026, 97-103
JURNAL SINERGI
https://sinergi.lppm.unila.ac.id
https://doi.org/10.23960/jsi.v7i2.101
E-ISSN: 2797-5843

# PEMANFAATAN LIMBAH TULANG IKAN DALAM PENGEMBANGAN PRODUK PANGAN SIAP KONSUMSI TINGGI KALSIUM DI KELURAHAN PANJANG UTARA, KECAMATAN PANJANG, KOTA BANDAR LAMPUNG

**Shabrina Azzahra Moniaga[1], Dedi Irawan[2], Ade Pranata[3], Ahmad Afandi[4], M. Reza Rohman[5], Dhia Qonita Zulfa[6], Uma Raissa Azalia[7], Manisha Sakina Masrani[8], Mia Firianza[9], Salma Melani Idra Dewi[10], Alifia Mediyana[11], Okta Safitri[12], Nova Meidy Maharani[13], R.A. Diana Widyastuti[14]**

[1]Mahasiswa KKN Periode 1 2026 Universitas Lampung
[2]Dosen Pembimbing Lapangan Kelurahan Panjang Utara, Universitas Lampung

Penulis Korespondensi : rdiana.widyastuti@fp.unila.ac.id

## Abstrak

Limbah tulang ikan merupakan salah satu hasil samping industri dan konsumsi perikanan yang pemanfaatannya masih belum optimal serta berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola secara tepat. Di sisi lain, tulang ikan diketahui mengandung kalsium, fosfor, dan protein dalam jumlah yang relatif tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kalsium alternatif bagi masyarakat. Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengolahan limbah tulang ikan menjadi tepung tulang ikan serta menganalisis potensi pemanfaatannya dalam mendukung peningkatan asupan gizi masyarakat. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif melalui kegiatan praktik pengolahan tulang ikan serta studi pustaka yang berkaitan dengan kandungan gizi dan manfaat tulang ikan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tulang ikan dapat diolah menjadi tepung bertekstur halus yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan fortifikasi pangan sumber kalsium. Pemanfaatan ini tidak hanya meningkatkan nilai tambah limbah perikanan, tetapi juga mendukung upaya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

**Kata kunci:** *limbah tulang ikan, tepung tulang ikan, kalsium, pengelolaan limbah, fortifikasi pangan.*

## Abstract

Fish bone waste is one of the by-products of fisheries processing and consumption whose utilization remains suboptimal and may potentially cause environmental pollution if not properly managed. On the other hand, fish bones are known to contain relatively high levels of calcium, phosphorus, and protein, making them a potential alternative source of calcium for the community. This article aims to describe the process of converting fish bone waste into fish bone flour and to analyze its potential in supporting community nutritional improvement. A descriptive qualitative approach was applied through

Sinergi, Vol. 7 No. 2 , 2026, 97-103
JURNAL SINERGI
https://sinergi.lppm.unila.ac.id
https://doi.org/10.23960/jsi.v7i2.101
E-ISSN: 2797-5843

practical processing activities and literature review related to the nutritional content and benefits of fish bones. The results indicate that fish bones can be processed into fine-textured flour with potential application as a calcium fortification ingredient in food products. This utilization not only increases the added value of fishery waste but also supports sustainable environmental management efforts.

***Keywords***: *fish bone waste, fish bone flour, calcium, waste management, food fortification.*

## 1. Pendahuluan

Permasalahan limbah hasil perikanan masih menjadi tantangan dalam pengelolaan lingkungan wilayah pesisir, termasuk di Kelurahan Panjang Utara, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung. Sebagai daerah pesisir dengan aktivitas perikanan yang cukup tinggi, masyarakat setempat banyak mengonsumsi dan mengolah ikan dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas tersebut menghasilkan limbah berupa kepala, kulit, dan tulang ikan dalam jumlah yang cukup besar. Apabila tidak dikelola secara tepat, limbah tulang ikan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan serta menurunkan kualitas kebersihan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan limbah yang tidak hanya berfokus pada pembuangan, tetapi juga pada pemanfaatan kembali limbah menjadi produk yang bernilai tambah.

Tulang ikan diketahui memiliki kandungan mineral terutama kalsium dan fosfor yang cukup tinggi, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kalsium alternatif. Penelitian yang dilakukan oleh Haqqy dkk., (2017) menunjukkan bahwa tepung tulang ikan memiliki kandungan kalsium yang signifikan dan berpotensi diaplikasikan sebagai bahan fortifikasi dalam produk pangan. Selain itu, Suarsa dkk., (2020) menjelaskan bahwa proses pengolahan tulang ikan melalui tahapan pencucian, perebusan, pengeringan, dan penggilingan mampu menghasilkan tepung dengan karakteristik fisik yang baik serta kandungan mineral yang tetap terjaga. Pemanfaatan limbah tulang ikan menjadi tepung tidak hanya berkontribusi dalam peningkatan nilai gizi pangan, tetapi juga mendukung konsep pengelolaan limbah perikanan secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Panjang Utara melaksanakan program pemanfaatan limbah tulang ikan menjadi tepung tulang ikan sebagai bentuk inovasi pengelolaan limbah berbasis potensi lokal. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah perikanan secara tepat serta memperkenalkan alternatif pemanfaatan tulang ikan sebagai sumber kalsium yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai produk pangan.

## 1. Bahan dan Metode

Penulisan artikel ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode ini bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis pelaksanaan program pemanfaatan limbah tulang ikan menjadi tepung tulang ikan yang dilaksanakan di Kelurahan Panjang Utara, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung. Pengumpulan data

Sinergi, Vol. 7 No. 2 , 2026, 97-103
JURNAL SINERGI
https://sinergi.lppm.unila.ac.id
https://doi.org/10.23960/jsi.v7i2.101
E-ISSN: 2797-5843

dilakukan melalui observasi langsung selama proses kegiatan berlangsung, dokumentasi kegiatan, serta studi pustaka yang berkaitan dengan kandungan gizi dan potensi pemanfaatan tulang ikan sebagai sumber kalsium alternatif.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung tulang ikan meliputi limbah tulang ikan yang diperoleh dari sisa konsumsi dan pengolahan ikan masyarakat setempat, serta air bersih untuk proses pencucian dan perebusan. Peralatan yang digunakan antara lain pisau, talenan, wadah atau baskom, panci untuk perebusan, kompor, loyang atau nampan untuk pengeringan, blender atau alat penepung, serta ayakan untuk memperoleh tekstur tepung yang halus.

Pada kegiatan ini, proses pembuatan tepung tulang ikan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1) Tulang ikan yang telah dikumpulkan dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan sisa daging dan kotoran yang masih menempel.
2) Tulang ikan direbus selama ±30–60 menit untuk menghilangkan bau amis serta melunakkan struktur tulang.
3) Setelah direbus, tulang ikan ditiriskan dan dijemur di bawah sinar matahari hingga kadar air berkurang dan tulang benar-benar kering.
4) Tulang ikan yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender atau alat penepung hingga menjadi bubuk.
5) Hasil penghalusan diayak untuk memperoleh tekstur tepung yang lebih halus dan seragam.
6) Tepung tulang ikan yang telah jadi disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk menjaga kualitas dan kebersihannya sebelum dimanfaatkan.

Melalui tahapan tersebut, diperoleh produk tepung tulang ikan dengan tekstur halus yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan fortifikasi pangan sumber kalsium.

## 2. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pemanfaatan limbah tulang ikan menjadi tepung tulang ikan di Kelurahan Panjang Utara berlangsung secara informatif melalui penyampaian materi dan diskusi kepada masyarakat. Kegiatan ini mencakup pemaparan mengenai kandungan gizi tulang ikan, tahapan proses pengolahannya, serta potensi pemanfaatannya sebagai sumber kalsium alternatif. Selain itu, mahasiswa KKN turut membawa sampel tepung tulang ikan yang telah diolah sebelumnya sebagai contoh produk akhir, sehingga masyarakat dapat melihat secara langsung hasil dari proses pengolahan tersebut.



Sinergi, Vol. 7 No. 2 , 2026, 97-103
JURNAL SINERGI
https://sinergi.lppm.unila.ac.id
https://doi.org/10.23960/jsi.v7i2.101
E-ISSN: 2797-5843

Gambar 1. Penyampaian Materi Kepada Warga



Gambar 2. Proses Pembuatan Tepung Tulang Ikan



Gambar 3. Hasil Pembuatan Tepung Tulang Ikan

Sinergi, Vol. 7 No. 2 , 2026, 97-103
JURNAL SINERGI
https://sinergi.lppm.unila.ac.id
https://doi.org/10.23960/jsi.v7i2.101
E-ISSN: 2797-5843

**Tabel 1. Keadaan awal dan keadaan akhir yang diharapkan dari peserta penyuluhan**

| No | Keadaan Awal | Perlakuan | Keadaan Akhir |
|---|---|---|---|
| 1) | Limbah tulang ikan di Kelurahan Panjang Utara belum dimanfaatkan secara optimal dan umumnya langsung dibuang sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. | Dilaksanakan sosialisasi mengenai pemanfaatan limbah tulang ikan serta penjelasan proses pengolahannya menjadi tepung tulang ikan sebagai alternatif pengelolaan limbah perikanan. | Masyarakat mulai memahami bahwa tulang ikan dapat diolah menjadi tepung yang bernilai guna dan berpotensi mengurangi limbah perikanan di lingkungan sekitar. |
| 2) | Pengetahuan masyarakat mengenai kandungan kalsium dan manfaat tulang ikan bagi kesehatan masih terbatas. | Penyampaian materi mengenai kandungan gizi tulang ikan dan potensi pemanfaatannya sebagai sumber kalsium alternatif dalam produk pangan. | Masyarakat memperoleh peningkatan pengetahuan terkait manfaat tepung tulang ikan sebagai sumber kalsium yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. |
| 3) | Belum tersedia contoh nyata hasil pengolahan limbah tulang ikan di lingkungan setempat. | Mahasiswa KKN membawa dan memperlihatkan sampel tepung tulang ikan yang telah diolah sebelumnya sebagai produk percontohan. | Masyarakat dapat melihat secara langsung hasil akhir tepung tulang ikan serta memahami bentuk dan teksturnya sebagai produk bernilai tambah. |

*Sumber: Hasil Diskusi dengan Masyarakat Kelurahan Panjang Utara*

Tepung tulang ikan merupakan salah satu bentuk diversifikasi pemanfaatan hasil samping perikanan yang diperoleh melalui proses perebusan, pengeringan, dan penghalusan tulang hingga menjadi serbuk halus dengan kandungan mineral tinggi. Secara kimiawi, tulang ikan diketahui mengandung kalsium dan fosfor dalam konsentrasi signifikan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan fortifikasi pangan (Suarsa dkk., 2020). Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah tulang ikan dapat menimbulkan permasalahan lingkungan akibat akumulasi bahan organik yang tidak termanfaatkan. Oleh karena itu, dalam kerangka pengelolaan sumber daya perikanan berkelanjutan, pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai tambah (*value-added product*) menjadi strategi penting untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan bahan baku sekaligus meminimalkan residu produksi.

Sinergi, Vol. 7 No. 2 , 2026, 97-103
JURNAL SINERGI
https://sinergi.lppm.unila.ac.id
https://doi.org/10.23960/jsi.v7i2.101
E-ISSN: 2797-5843

Implementasi program kerja pembuatan tepung tulang ikan dalam kegiatan KKN merepresentasikan penerapan konsep tersebut pada skala masyarakat. Tulang ikan yang sebelumnya dibuang diolah menggunakan teknologi sederhana yang mudah direplikasi pada tingkat rumah tangga maupun usaha kecil. Kegiatan pelatihan dan pendampingan terbukti meningkatkan pemahaman serta keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah perikanan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi (Rophi dan Lefaan, 2023). Pendekatan partisipatif ini tidak hanya mendorong transfer pengetahuan, tetapi juga memperkuat kapasitas lokal dalam pengelolaan limbah berbasis potensi wilayah.

Dari perspektif teknologi pangan, tepung tulang ikan memiliki prospek luas sebagai bahan fortifikasi karena kandungan mineralnya yang tinggi. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung tulang ikan pada mie basah mampu meningkatkan kadar kalsium secara signifikan tanpa menurunkan mutu sensori secara drastis (Nurfina dkk., 2022). Selain itu, fortifikasi tepung tulang ikan pada produk biskuit dilaporkan meningkatkan kadar kalsium dan fosfor dengan tingkat penerimaan panelis yang masih dalam kategori baik (Ridhayani dkk., 2023). Temuan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan tepung tulang ikan dapat diintegrasikan ke dalam produk pangan olahan tanpa mengurangi daya terima konsumen.

Dalam konteks kesehatan masyarakat, pemanfaatan tepung tulang ikan sebagai sumber kalsium lokal memiliki relevansi strategis dalam mendukung pemenuhan kebutuhan mineral, terutama pada kelompok usia pertumbuhan. Edukasi terkait pengolahan tulang ikan sebagai bahan pangan alternatif terbukti meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya asupan kalsium bagi pertumbuhan dan kesehatan tulang (Rohmah dkk., 2025). Dengan demikian, pengembangan tepung tulang ikan tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah perikanan, tetapi juga berpotensi mendukung perbaikan status gizi masyarakat.

Secara keseluruhan, integrasi antara prinsip pengelolaan limbah perikanan, inovasi fortifikasi pangan, dan pendekatan pemberdayaan masyarakat menunjukkan bahwa program kerja pembuatan tepung tulang ikan merupakan model pengembangan berbasis potensi lokal yang aplikatif dan berkelanjutan. Optimalisasi hasil samping perikanan melalui pengolahan menjadi tepung tulang ikan memberikan dampak simultan terhadap aspek lingkungan, ekonomi, dan kesehatan masyarakat, sehingga layak dikembangkan sebagai program berbasis komunitas.

## 4. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan pemanfaatan limbah tulang ikan menjadi tepung tulang ikan di Kelurahan Panjang Utara menunjukkan bahwa limbah hasil perikanan dapat diolah menjadi produk yang bernilai guna dan memiliki manfaat gizi. Melalui penyampaian materi dan pemberian contoh produk, masyarakat memperoleh pemahaman mengenai potensi tulang ikan sebagai sumber kalsium alternatif yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini turut mendorong peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah perikanan secara tepat serta mendukung upaya pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan.

Sinergi, Vol. 7 No. 2 , 2026, 97-103
JURNAL SINERGI
https://sinergi.lppm.unila.ac.id
https://doi.org/10.23960/jsi.v7i2.101
E-ISSN: 2797-5843

**Ucapan Terima Kasih**

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dan diselesaikan dengan baik. Selama pelaksanaannya, kami memperoleh berbagai bentuk bantuan dan dukungan dari banyak pihak, baik berupa pemikiran, waktu, tenaga, maupun dukungan lainnya. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini kami menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada:

a) Universitas Lampung
b) Dosen DPL Mahasiswa Universitas Lampung
c) Kepala Kelurahan Panjang Utara, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung
d) Masyarakat Kelurahan Panjang Utara, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung

Semoga amal dan kebaikan yang diberikan kepada kami akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.

**Daftar Pustaka**

Haqqy, S.S., Sumardianto., dan Lukita, P. 2017. Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Serta Mutu *Cookies*. *Jurnal Ilmiah Teknosains*. 3(1): 17-21.

Nurfina, N., Sumartini, S., dan Situmorang, P.A. 2022. Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomus commerson*) Pada Mie Basah dengan Variasi Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Terhadap Karakteristik Fisik dan Sensori Mie Basah. *Seminar Nasional Teknologi, Sains Dan Humaniora (Semantech 2022)*, Gorontalo.

Ridhayani, A., Siregar, R., Manurung, L.D.I., dan Nurhayati. 2023. Studi Pembuatan Biskuit Tepung Tulang Ikan Tenggiri dengan Formulasi Berbeda Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*. 2(2): 486-495.

Rohmah, A.Z.N., dan Wahyudi, R. 2025. Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Sebagai Solusi Inovatif Pencegahan Stunting di Desa Seruawan, Maluku. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*. 9(1): 106-116.

Rophi, A.H., dan Lefaan, P.N. 2023. Pelatihan Pembuatan Tepung Tulang Ikan Sebagai Pemanfaatan Limbah Perikanan Di Distrik Demta, Provinsi Papua. *Community Development Journal*. 4(2): 2345-2351.

Suarsa, I.W., Putra, B.A.A., Santi, S.R., dan Faruk, A. 2020. Produksi Tepung Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) dengan Metode Kering Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor Untuk Pembuatan Biskuit. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*. 8(1): 19-28.