

Sosialisasi Limbah Tulang Ikan Sebagai Bahan Baku Pengolahan Produk Pangan Inovatif

¹Herri Fariadi, ²Rika Dwi Yulihartika ^{*}, ³Diah Azhari, ⁴Joko Saputra,

^{1,2,4}Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Dehasen, Kota Bengkulu, Indonesia

³Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen, Kota Bengkulu, Indonesia

Correspondent Author: ^{*}rikadwiyh@unived.ac.id

ARTICLE HISTORY

Received [14 December 2023]

Revised [18 Januari 2024]

Accepted [22 Januari 2024]

KEYWORDS

Limbah Perikanan,
Tulang Ikan, Kerupuk,
Kampung Jenggalu.

This is an open access article
under the [CC-BY-SA license](#)



ABSTRAK

Berkembangnya industri pengolahan perikanan, menyisakan hasil samping (limbah) berupa tulang, kulit, sirip, kepala, sisik, jeroan, maupun cairan. Limbah hasil perikanan adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungannya karena cenderung dinilai tidak memiliki nilai ekonomis, yang ketika mencapai jumlah atau konsentrasi tertentu, dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Limbah tersebut diperkirakan memiliki proporsi sekitar 30-40% dari total berat ikan, moluska dan krustasea, terdiri dari bagian kepala (12,0%), tulang (11,7%), sirip (3,4%), kulit (4,0%), duri (2,0%), dan isi perut/jeroan (4,8%). Namun, limbah tersebut bukan tidak memiliki nilai ekonomi. Contohnya kulit pari dapat diolah untuk berbagai produk seperti tas, tulang ikan tenggiri dapat dijadikan produk olahan (makanan) seperti kerupuk, bakso goreng dan lainnya (Trilaksani et al., 2006). Tujuan ada kegiatan pengabdian masyarakat kali ini kita akan mengsosialisasikan cara pengolahan limbah perikanan tulang ikan tenggiri untuk dijadikan kerupuk yang gurih dan bagaimana kemasan yang layak untuk produk sehingga menjadi sebuah produk yang bernilai ekonomis tinggi.

ABSTRACT

The development of the fisheries processing industry leaves behind by-products (waste) in the form of bones, skin, fins, heads, scales, innards and liquid. Fishery waste is waste whose presence at a certain time and place is undesirable for the environment because it tends to be considered to have no economic value, which, when it reaches a certain amount or concentration, can have a negative impact on the environment. This waste is estimated to have a proportion of around 30-40% of the total weight of fish, molluscs and crustaceans, consisting of the head (12.0%), bones (11.7%), fins (3.4%), skin (4, 0%), spines (2.0%), and stomach contents/innards (4.8%). However, this waste does not have no economic value. For example, stingray skin can be processed for various products such as bags, mackerel fish bones can be made into processed products (food) such as crackers, fried meatballs and others. The aim of this community service activity is to socialize how to process mackerel fish bone fishery waste to make delicious crackers and how to properly package the product so that it becomes a product with high economic value.

PENDAHULUAN

Bengkulu memiliki panjang garis pantai mencapai 525 KM dengan pesona wisata alam yang sangat indah. Salah satunya berada di lokasi ekowisata mangrove, Kampung Jenggalu Kito, Kota Bengkulu. Kampung Jenggalu Kito, menjadi salah satu pusat wisata alam yang berbasis hutan mangrove, wisatawan yang datang akan memperoleh pengetahuan cara pembibitan hingga merawat mangrove. Kampung Jenggalu Kito yang terletak di Kelurahan Lingkar Barat Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu ini digagas oleh Latun (Lestari Alam lauT Untuk Negeri). Sebuah organisasi yang peduli akan kelestarian lingkungan bersama masyarakat setempat menjaga mangrove. Berkembangnya industri pengolahan perikanan, menyisakan hasil samping (limbah) berupa tulang, kulit, sirip, kepala, sisik, jeroan, maupun cairan. Limbah hasil perikanan adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungannya karena cenderung dinilai tidak memiliki nilai ekonomis, yang ketika mencapai jumlah atau konsentrasi tertentu, dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Limbah tersebut diperkirakan memiliki proporsi sekitar 30-40% dari total berat ikan, moluska dan krustasea, terdiri dari bagian kepala (12,0%), tulang (11,7%), sirip (3,4%), kulit (4,0%), duri (2,0%), dan isi perut/jeroan (4,8%). Namun, limbah tersebut bukan tidak memiliki nilai ekonomi. Contohnya kulit pari dapat diolah untuk berbagai produk seperti tas, tulang ikan tenggiri dapat dijadikan produk olahan (makanan) seperti kerupuk, bakso goreng dan lainnya. (Trilaksani et al., 2006).

Limbah tulang ikan merupakan sampah yang memiliki nilai ekonomi, tetapi belum banyak mendapat perhatian, baik oleh pemerintah maupun masyarakat. Peneliti telah banyak menguji manfaat tulang ikan di laboratorium, namun hasilnya belum tersosialisasikan dengan baik. Oleh karena itu, pemberdayaan masyarakat dalam rangka transfer pengetahuan perlu dilakukan agar manfaat riil dapat dirasakan secara luas. (Sulistiyani et al., 2016)

Dalam upaya mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan, maka pengolahan limbah ikan semakin dilakukan oleh beberapa peneliti, akan tetapi masih sedikit masyarakat yang menerapkannya. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan dalam pengelolaan limbah ikan serta unsur protein yang terkandung didalam limbah tulang ikan. Tujuan yang akan dicapai dalam pengabdian ini adalah untuk mengedukasi masyarakat dalam mengolah limbah tulang ikan menjadi kerupuk. (Siattinge & Bone, 2022)

Pada kegiatan pengabdian masyarakat kali ini kita akan mengsosialisasikan cara pengolahan limbah perikanan tulang ikan tenggiri untuk dijadikan kerupuk yang gurih dan bagaimana kemasan yang layak untuk produk sehingga menjadi sebuah produk yang bernilai ekonomis tinggi.

METODE

Metode yang digunakan pada pengabdian ini ada 3 (tiga) tahapan adalah (1) Persiapan pelaksana, (metode penyampaian materi pembelajaran, Perlengkapan, dll. (2) dengan menggunakan pendekatan pembelajaran partisipatif dengan pemberian materi dan sosialisasi (penyuluhan) (3) pelaksanaan pelatihan kegiatan pengolahan limbah tulang ikan menjadi kerupuk. Pelatihan ini melibatkan langsung masyarakat untuk praktik dalam pengolahan limbah tulang ikan dijadikan sebagai bahan baku pengolahan Produk Pangan yang berupa kerupuk ikan. Hal ini dimaksudkan agar masyarakat lebih mudah memahami dan mengaplikasikan. Adapun alur pengolahan limbah tulang ikan yaitu



Gambar 1. Alur Pengolahan Limbah Tulang Ikan

Tabel 1. Sumber Daya Penelitian

| No | Aktivitas | Manusia | Kegiatan |
|----|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| 1 | Herri Fariadi | Herri Fariadi | Persiapan alat bahan dan Pemateri |
| 2 | Rika Dwi Yulihartika | Rika Dwi Yulihartika | Pemateri dan penyusun artikel |
| 3 | Diah Azhari | Diah Azhari | Pemateri dan penyusun laporan |
| 4 | Joko Saputra | Joko Saputra | Persiapan alat bahan dan Pelaksana |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Aktivitas

Tim pengabdian mengenalkan alat dan bahan dan proses yang akan digunakan untuk pembuatan pengolahan limbah tulang ikan menjadi kerupuk ikan. Adapun proses pengolahan produk dibawah ini:

Alat

1. Wajan
2. Baskom
3. Spatula
4. Sendok
5. Panci
6. Timbangan
7. Pisau
8. Pencapit
9. Blender/chooper
10. Penyaring minyak
11. Wadah cetakan adonan
12. Talenan
13. Kompor

Bahan

1. 500gr Tulang ikan tenggiri
2. 500 gr Tepung tapioca
3. 2 sdt Garam
4. 2 sdt Kaldu
5. ½ sdt Lada bubuk
6. 10 siung Bawang putih halus
7. 4 sdm Bawang putih halus goreng
8. 5 kotak kecil Es batu
9. 3 sdm Pengembang kerupuk
10. Minyak goreng secukupnya

Cara kerja

1. Bersihkan tulang ikan setelahnya haluskan menggunakan blender/chooper. Tambahkan es batu ke dalam adonan.
2. Campurkan adonan tulang ikan yang telah dihaluskan dengan tepung tapioca, pengembang kerupuk, garam, kaldu bubuk, lada, bawang putih halus dan bawang putih goreng. Aduk adonan hingga tercampur rata.
3. Panaskan air mendidih, lalu kecilkan api. Masukkan adonan ke dalam wadah/cetakan untuk dikukus. Kukus adonan selama 30 menit.
4. Tunggu adonan hingga matang dan padat. Angkat dan dinginkan adonan yang telah matang.
5. Jika adonan sudah dingin, potong-potong tipis adonan lalu jemur kerupuk selama ±1 hari full sinar matahari atau panggang kerupuk dalam oven dengan suhu 180°C. Goreng kerupuk yang telah kering hingga kecoklatan dalam minyak panas.
6. Kerupuk telah siap disantap. Jika ingin bisa tambahkan bumbu balado/cabe bubuk, bagi yang suka pedas.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

Nilai Gizi dan manfaat tulang ikan

Tulang ikan merupakan salah satu bagian tubuh ikan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak, karena unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor dan karbonat. Garam mineral yang terkandung pada tulang seperti kalsium fosfat dan kreatin fosfat dapat berpotensi untuk meningkatkan nutrisi produk pangan. Tulang ikan memiliki kandungan kalsium (5,63 g/kg), fosfor (2,38 g/kg). Tak hanya itu, Kandungan gizi tulang ikan dalam 100 gram tepung tulang ikan yaitu 735 mg kalsium, 9,2 gram protein, 44 mg lemak, fospor 345 mg, zat besi 78 mg, 24,5 gram abu, karbohidrat 0,1 mg. (Tanuwidjaya, 2008).

Manfaat tulang ikan adalah sebagai berikut :

1. **Jaga Kesehatan Tulang dan Gigi**
Tulang ikan memiliki kandungan kalsium dan protein yang cukup tinggi. Manfaat tulang ikan yang memiliki kandungan kalsium inilah yang mampu membuat tulang manusia bisa terhindari dari penyakit. Selain itu, jika dijadikan kerupuk tulang ikan, maka kalsiumnya dapat membantu pembentukan serta mempercepat pertumbuhan tulang dan gigi pada anak-anak.
2. **Percepat Pembekuan Darah pada Luka**
Kandungan kalsium yang cukup tinggi pada tulang ikan juga dapat membantu tubuh membekukan darah pada luka.
3. **Jaga Tekanan Darah**
Manfaat tulang ikan juga kalsiumnya sama seperti yang terkandung dalam segelas susu sapi. Kalsium sendiri dapat berguna untuk mengontrol tekanan darah. Tak hanya itu, baik pergerakan otot dan syaraf juga dikontrol yang otomatis membuat jantung lebih sehat dan terhindar dari penyakit jantung.
4. **Hasilkan Energi pada Tubuh**
Selain mengandung kalsium yang tinggi, tulang ikan juga kaya akan protein yang mampu memberikan energi tambahan pada tubuh kita loh. Protein yang menjadi salah satu zat baik, yang dapat diserap oleh tubuh dan diubah menjadi tenaga ekstra.
5. **Jaga Kesehatan Kulit dan Rambut**
Manfaat tulang ikan yang satu ini cocok karena, tidak hanya mampu menghasilkan energi bagi tubuh, tetapi protein ikan juga mampu berguna untuk kecantikan. Baik kulit, otot dan rambut akan terjaga dengan sehat. Selain dapat menyehatkan, protein juga mampu untuk membangun dan memperbaiki sel-sel kulit dan rambut yang sudah mengalami kerusakan.
6. **Mencegah Hipotiroidisme**
Hipotiroidisme adalah suatu kondisi ketika kelenjar tiroid tidak menghasilkan cukup hormon tiroid. Akibatnya, akan merasa mudah lelah, sering mood swing, dan kenaikan berat badan. Hipotiroidisme ini paling banyak dialami oleh Wanita. Dan tentang pengobatannya, pasien harus mendapatkan beberapa penggantian hormon. Di sisi lain, manfaat tulang ikan juga bisa membantu pengobatan hipotiroidisme. Dapat memanfaatkan sup tulang ikan yang mengandung yodium yang mampu membantu tubuh melepas hormon termasuk hormon tiroid.
7. **Mencegah Kanker Tiroid**
Selain mengobati hipotiroidisme, yodium juga ampuh untuk kanker tiroid. Berdasarkan analisis baru-baru ini terhadap lebih dari 2000 kasus, asupan yodium yang lebih tinggi sangat kuat untuk melawan kanker tiroid.
8. **Bagus untuk IQ**
Yodium dalam tulang ikan merupakan sumber alami. Asupan yodium ini dapat meningkatkan IQ atau Intelligence quotient adalah keseluruhan kecerdasan yang mewakili kecerdasan dalam beberapa bidang seperti sains, bahasa, dan seni.
9. **Melepaskan Hormon dan Enzim**
Selain bermanfaat untuk otot dan darah, kalsium juga bermanfaat untuk hormon dan enzim. Kalsium merangsang produksi hormon dan enzim di dalam tubuh. Ini juga akan membantu dalam melepaskan hormon dan enzim untuk bekerja sesuai dengan fungsinya sendiri. Manfaat tulang ikan juga mampu melepaskan hormon dan enzim.
10. **Menurunkan kolesterol jahat**
Dengan membuat sup tulang ikan, maka terhindar dari kolesterol jahat. Karena, sup tulang ikan mengandung lebih sedikit kolesterol jahat dibanding sup sapi. Kolesterol baik dalam sup mampu menurunkan kadar kolesterol jahat dalam darah.
11. **Alternatif Pakan Burung**
Tulang ikan ternyata dapat diolah menjadi pakan alternatif untuk burung. Hal ini karena tulang ikan memiliki kandungan kalsium dalam bentuk kalsium fosfat. Jumlahnya bisa mencapai 14% dari susunan tulangnya. Pemanfaatan tepung tulang ikan sebagai sumber kalsium sudah dilakukan sejak beberapa tahun lalu. Di kalangan peternak unggas, tepung tulang ikan juga banyak digunakan untuk membantu perkembangan kuthuk (DOC).

Penyelesaian Masalah

Setelah diperkenalkan pengolahan limbah tulang ikan melalui program pengabdian pada masyarakat, terdapat beberapa potensi penyelesaian masalah dan hasil yang dapat diidentifikasi:

Peningkatan Kesadaran Masyarakat; Pengenalan produk olahan limbah tulang ikan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan yang limbah tulang ikan dapat

digunakan sebagai bahan pangan alternative yang sehat. Masyarakat diKampung jenggalu, Bengkulu, diharapkan menjadi lebih aware terhadap lingkungan.

Efektivitas dan Keamanan; Melalui pengolahan limbah tulang ikan menjadi bahan baku pangan alternative (kerupuk ikan) diharapkan dapat terbukti bahwa formulasi yang dihasilkan efektif dalam menanggulangi limbah tulang ikan. Selain itu, pengolahan ini bisa menjadi penambahan pendapatan rumah tangga yang jelas pangan olahan ini sehat untuk kesehatan manusia, sehingga dapat menjadi alternatif yang lebih berkelanjutan untuk diproduksi dan dipasarkan sehingga mendatangkan pemasukan rumah tangga

Setelah diberi pengetahuan cara pengolahan limbah tulang ikan menjadi kerupuk ikan, pengabdian masyarakat ini juga memberikan pengetahuan tentang pengemasan produk yang baik dan benar, sehingga produk bisa dijual. program pengabdian ini dapat memberdayakan masyarakat setempat. Mereka dapat memiliki pengetahuan dan keahlian baru yang dapat diterapkan secara mandiri dalam praktik. Dengan demikian, hasil dari pengabdian ini tidak hanya terlihat dalam penyelesaian masalah konkret pada limbah tulang ikan, tetapi juga dalam memberikan dampak positif pada keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat lokal, khususnya masyarakat kampung jenggalu.

Pengemasan

Kemasan adalah wadah atau tempat yang digunakan untuk mengemas suatu produk yang dilengkapi dengan tulisan, label, keterangan lain yang menjelaskan isi, kegunaan dan informasi lain yang perlu disampaikan kepada konsumen. Bahan kemasan terdiri dari 4 yaitu : kertas, plastik, kaca, kaleng.(Muchlisin Riadi, 2016)

Fungsi Kemasan

1. Melindungi bahan pangan yang dikemas dari kerusakan selama distribusi
 - a. (ex : benturan fisik)
2. Melindungi produk dari kerusakan fisik, kimia, biologis
3. Mencegah terjadinya kontaminasi / pelindung dari kontaminan
4. Menjaga mutu selama penyimpanan
5. Pengawetan pangan
6. Memfasilitasi proses penyimpanan dan mengurangi terjadinya pencemaran & penyusutan
7. Memenuhi standar mutu produk (bentuk, ukuran, bobot)
8. Mempermudah pemakaian, penggudangan, distribusi
9. Menampilkan identitas, informasi dan performansi produk → meningkatkan daya tarik konsumen, peningkatan keuntungan, peningkatan daya saing.

Kemasan merupakan “pemicu” karena fungsinya untuk menghadapkan konsumen secara langsung. Oleh karena itu, kemasan harus mampu menyampaikan kesan spontan yang mempengaruhi perilaku positif konsumen di tempat penjualan. Dengan semakin ketatnya persaingan, estetika menjadi nilai tambah yang berperan sebagai “perangkap emosional” yang sangat efektif untuk menarik konsumen.(Widiati, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

. Dengan adanya Kegiatan Pengabdian Masyarakat Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengolahan dari limbah tulang ikan menjadi kerupuk. Kerupuk yang terbuat dari bahan makanan yang sehat, menambah pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan gizi dari tulang ikan, dan pengetahuan tentang cara pengemasan produk yang baik dan benar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Masyarakat Kampung Jenggalu yang telah turut serta dan mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan judul Sosialisasi limbah tulang ikan sebagai bahan baku pengolahan produk pangan inovatif.

Serta Ucapan terima kasih kepada Universitas Dehasen atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama proses pengabdian ini. Tanpa dukungan penuh dari universitas, penyelenggaraan kegiatan ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan. Kami sangat menghargai peran serta seluruh staf dan dosen yang terlibat dalam mendukung dan memfasilitasi kegiatan ini. Semua dukungan dan kolaborasi yang telah diberikan oleh mitra dan Universitas Dehasen sangat berarti bagi keberhasilan

program pengabdian ini. Harapan kami, kerjasama ini dapat menjadi landasan bagi kegiatan serupa di masa depan dan memberikan dampak positif yang lebih besar bagi masyarakat dan lingkungan sekitar. Terima kasih atas kontribusi dan dedikasi semua pihak yang telah berperan dalam menghasilkan program pengabdian yang bermanfaat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiya tuty, 2022. Cahyani reni. Limbah tulang ikan sebagai bahan baku pengolahan produk pangan inovatif. Yogyakarta, Deepublish.
- Julianti, Sri 2019. The art of Packaging. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Kaihatu, Thomas 2020. Manajemen Pengemasan. Jakarta : Andi.
- Muchlisin Riadi. (2016). *Pengertian, Fungsi, Tujuan dan Jenis-jenis Kemasan*. Kajianpustaka. <https://www.kajianpustaka.com/2016/10/pengertian-fungsi-tujuan-dan-jenis-kemasan.html>
- Murniyati, Teknik pengolahan tepung kalsium dari tulang ikan nila. Jakarta: Penebar Swadaya, 2014
- Siattinge, K. T., & Bone, K. (2022). *Issn 2962-9632*. 175–178.
- Sulistiyani, A. T., Aisyah, D., Mamat, I., & Sontang, M. (2016). Pemberdayaan Masyarakat Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan untuk Produk Hidroksiapatit (Hydroxyapatite/HA) Kajian di Pabrik Pengolahan Kerupuk Lekor Kuala Terengganu-Malaysia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.22146/jpkm.22086>
- Tanuwidjaya. (2008). *Osteoporosis*. Osteoporosis. 1–5. Jakarta :Andi
- Tejasari. 2019. Nilai Gizi Pangan. Yogyakarta : Pustaka Panasea
- Trilaksani, W., Salamah, E., & Nabil, M. (2006). Pemanfaatan limbah tulang ikan tuna (. *Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (Thunnus Sp.) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein*, IX, 34–45.
- Widiati, A. (2020). Peranan Kemasan (Packaging) Dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (Umk) Di “Mas Pack” Terminal Kemasan Pontianak. *JAAKFE UNTAN (Jurnal Audit Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura)*, 8(2), 67–76. <https://doi.org/10.26418/jaakfe.v8i2.40670>