



**PEMANFAATAN LIMBAH IKAN TUNA MENJADI PRODUK OLAHAN MAKANAN
DENGAN KONSEP ZERO WASTE UNTUK MENINGKATKAN EKONOMI
MASYARAKAT KAWASAN TELUK TOMINI**

*Utilization Of Tuna Fish Waste Into Processed Food Products With A Zero Waste Concept
To Improve The Economy Of The Tomini Bay Area Community*

lin Susilawati Lantu, Indra G. Ahmad, Zc Fachrussyah, Veggy Arman

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Jendral. Sudirman Kec. Kota Tengah, Kota Tengah, Kota Gorontalo, 96128. Gorontalo

*Alamat korespondensi: iinsl@ung.ac.id

(Tanggal Submission: 13 September 2023, Tanggal Accepted : 21 Januari 2024)



Kata Kunci :

*Limbah Ikan
Tuna, Zero
Waste,
Ekonomi*

Abstrak :

Desa Olimeyala merupakan Desa yang memiliki potensi perikanan tangkap yang belum termanfaatkan secara optimal khususnya pada kegiatan pengolahan hasil perikanan. Pemanfaatan hasil perikanan selama ini masih sebatas memanfaatkan daging sehingga menimbulkan banyak limbah perikanan yang cukup tinggi. Oleh karena itu pemanfaatan hasil samping atau limbah ikan tuna (kulit ikan dan tulang ikan) dengan konsep zero waste menjadi olahan makanan kerupuk ikan merupakan upaya pencegahan terjadinya pencemaran lingkungan akibat banyaknya limbah perikanan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengedukasi serta melatih keterampilan masyarakat Desa Olimeyala dan sebagai alternatif usaha dalam meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Olimeyala. Metode yang digunakan pada kegiatan ini melalui pelatihan keterampilan dalam bentuk demo tentang pemanfaatan limbah ikan tuna menjadi produk olahan makanan dengan konsep zero. Pelatihan yang diberikan yaitu mengolah hasil samping kulit ikan dan tulang ikan tuna menjadi kerupuk ikan. Kegiatan pelatihan pembuatan kerupuk dari limbah tulang ikan dan kulit ikan menjadi kerupuk. Kegiatan pemanfaatan limbah ikan tuna diolah menjadi produk makanan dengan konsep Zero Waste ini membawa dampak positif pada masyarakat di Desa Olimeyala serta akan mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah perikanan.

Key word :

*Tuna Fish
Waste, Zero*

Abstract :

Olimeyala Village is a village that has capture fisheries potential that has not been utilized optimally, especially in fishery product processing activities. So far, the use of fishery products is still limited to using meat, giving rise to quite

*Waste,
Economy*

high amounts of fishery waste. Therefore, the use of tuna fish by-products or waste (fish skin and fish bones) with a zero waste concept into processed fish cracker food is an effort to prevent environmental pollution due to the large amount of fishery waste. This service activity aims to educate and train the skills of the Olimeyala Village community and as an alternative business to improve the economy of the Olimeyala Village community. The method used in this activity is skills training in the form of a demonstration about the use of tuna waste into processed food products with a zero concept. The training provided is processing fish skin and tuna bone by-products into fish crackers. Training activity on making crackers from waste fish bones and fish skin into crackers. This activity of utilizing tuna fish waste into food products with the Zero Waste concept has a positive impact on the community in Olimeyala Village and will reduce environmental pollution caused by fishery waste.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Lantu, I. S., Ahmad, I. G., Fachrussyah, Z., & Arman, V. (2024). Pemanfaatan Limbah Ikan Tuna Menjadi Produk Olahan Makanan Dengan Konsep Zero Waste Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Kawasan Teluk Tomini. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 170-176. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1160>

PENDAHULUAN

Ikan Tuna merupakan salah satu spesies ikan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Menurut Wahyuni (2011) Ikan tuna sirip kuning mengandung protein yang tinggi yaitu 23,2 g/100 g daging dan memiliki kandungan lemak yang rendah yaitu 2,4 g/100 g daging sehingga tingkat konsumsi terhadap ikan tuna segar maupun produk turunan ikan tuna terus meningkat. Kegiatan perikanan merupakan salah satu kegiatan yang berpotensi menghasilkan limbah, sehingga apabila limbah tersebut dibiarkan dan tidak dikelola dengan baik akan berdampak buruk terhadap lingkungan. Limbah yang dihasilkan dari kegiatan perikanan pasti ada dan sulit untuk dihindari. Berdasarkan asumsi bahwa 35% dari ikan utuh terbuang dalam bentuk limbah (Archer et al., 2001) untuk itu perlu adanya penanganan limbah melalui penerapan konsep *zero waste* melalui pemanfaatan limbah ikan tuna menjadi produk olahan makanan yang bernilai jual tinggi. Sulaeman (2008) menjelaskan bahwa penerapan konsep *zero waste* akan memberikan keuntungan bagi masyarakat ataupun perusahaan.

Desa Olimeyala adalah salah satu Desa yang ada di Kecamatan Biluhu. Desa Olimeyala ini berada dikawasan wilayah Teluk Tomini yang memiliki potensi perikanan yang cukup tinggi (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Gorontalo 2005) sehingga masyarakat di Desa tersebut lebih banyak bermata pencaharian sebagai nelayan. Menurut Haryati (2005), produksi ikan yang melimpah memerlukan suatu teknik penanganan dan pengolahan yang baik. Namun, perhatian para nelayan dan masyarakat setempat pada diversifikasi produk olahan ikan untuk meningkatkan ekonomi masyarakat belum pernah terpikirkan. Pemanfaatan produk olahan ikan tuna di Desa Olimeyala akan memberikan peluang besar bagi kelompok nelayan dan masyarakat untuk bisa berkembang terlebih lagi jika diversifikasi olahan limbah ikan tuna menerapkan konsep *zero waste*.

Pengabdian kepada masyarakat ini merupakan pemberdayaan masyarakat untuk dapat melakukan diversifikasi pangan, untuk itu perlu dilakukan penyuluhan atau pelatihan dalam melakukan pengolahan ikan tuna berbasis *zero waste* menjadi produk olahan makanan yang mempunyai nilai jual tinggi. Pendampingan dan pemberian informasi/pengetahuan kepada masyarakat merupakan alasan bagi kami sebagai pelaksana pengabdian kepada masyarakat untuk mengolah ikan tuna menjadi produk olahan makanan yaitu pemanfaatan limbah ikan tuna (tulang ikan dan kulit) diolah menjadi Kerupuk Ikan yang memiliki nilai jual dengan menerapkan konsep *zero waste*.

Salah satu bentuk bahan pangan yang mudah diterima masyarakat Indonesia berdasarkan cara pengolahan dan mengkonsumsi yaitu dalam bentuk produk kerupuk. Sehingga pemanfaatan hasil samping, kerupuk ikan tuna sangat potensial untuk diolah menjadi produk add value sehingga dapat diaplikasikan untuk memberdayakan masyarakat pesisir Di Desa Olimeyala.

Tujuan kegiatan ini untuk mengedukasi serta melatih keterampilan masyarakat Desa Olimeyala dan sebagai alternatif usaha dalam meningkatkan perekonomian masyarakat Desa Olimeyala melalui penyuluhan/pelatihan dalam pengolahan ikan tuna berbasis *zero waste* menjadi produk olahan makanan yang mempunyai nilai jual tinggi. Selain itu Tujuan dari kegiatan KKN Tematik ini adalah untuk membantu program pemerintah dalam pemberdayaan masyarakat pesisir, memberikan pelatihan melalui transfer ilmu terhadap permasalahan mitra Desa Olimeyala, dan untuk pemenuhan Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi, yaitu dosen berkegiatan tri dharma pengabdian di luar kampus dan memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk mendapatkan ilmu di luar kampus. Selain itu tim KKN juga ingin mengenalkan konsep zerowaste kepada masyarakat desa. *Zero waste* itu sendiri adalah memanfaatkan seluruh bagian ikan untuk menjadi produk olahan makanan serta sisa produksi pengolahan dimanfaatkan menjadi produk yang bermanfaat lainnya seperti pupuk organik (Sumarni, *et al.* 2021).

METODE KEGIATAN

A. Bentuk Kegiatan

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian yaitu melalui pelatihan dan pemberian keterampilan dalam bentuk demo tentang pemanfaatan limbah ikan tuna menjadi produk olahan makanan dengan konsep zero waste untuk meningkatkan ekonomi masyarakat Kawasan teluk tomini. Pelatihan yang diberikan adalah cara mengolah hasil samping kulit ikan dan tulang ikan tuna menjadi kerupuk ikan.

B. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada Bulan Juli – September Tahun 2023. Lokasi pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Olimeyala, Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo, provinsi Gorontalo.

C. Pelaksanaan dan Peserta

Pelaksana Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo yang terdiri atas 4 (empat) orang dan melibatkan mahasiswa sebanyak 16 orang. Peserta dalam kegiatan ini adalah masyarakat Desa Olimeyala, Kecamatan Biluhu, Kabupaten Gorontalo.

D. Prosedur Kegiatan

1. Persiapan

Persiapan yang dilakukan pada kegiatan pelatihan dan penyuluhan ini yaitu persiapan demo dan peralatan pendukung. Persiapan demo meliputi alat dan bahan pembuatan kerupuk ikan. Selanjutnya peralatan pendukung pada kegiatan pengabdian initerdiri dari spanduk, meja, kursi, sound system dan alat lainnya.

2. Penyampaian materi mengenai pembuatan kerupuk ikan dengan konsep *zero waste*.

Materi tentang pembuatan keripik ikan dengan konsep zero waste disampaikan oleh Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan selanjutnya dilanjutkan dengan demo pembuatan kerupuk ikan tuna dari limbah kulit dan tulang ikan tuna.

3. Tahapan Pembuatan Kerupuk Ikan Tuna dari Limbah Ikan Tuna

Pelatihan ini diberikan kepada masyarakat Desa Olimeyala dari awal persiapan bahan dan alat, cara pengolahan dari limbah ikan tuna sampai menjadi kerupuk. Kegiatan ini bersifat aktif dengan melibatkan kontribusi dan peran dari masyarakat setempat dalam proses pengolahan

produksi. Pelatihan ini juga disertakan dengan penyampaian beberapa materi terkait pengolahan limbah menjadi produk makanan yang berbasis *zero waste* agar mempermudah masyarakat yang hadir untuk mencoba dan melakukan kembali secara mandiri sesuai dengan panduan materi (modul) yang telah diberikan. Sehingga kesiapan masyarakat dalam kegiatan pengolahan limbah dapat terealisasi sebagai upaya peningkatan perekonomian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tulang ikan dan kulit ikan merupakan limbah dari industry perikanan yang pada umumnya belum dapat dimanfaatkan dengan baik. Salah satu organisme perairan yang kaya akan kalsium adalah ikan terutama bagian tulangnya. Kegiatan pelatihan pembuatan kerupuk dari limbah tulang ikan dan kulit ikan dilakukan oleh dosen-dosen fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo. Bentuk penyuluhan yang dilakukan adalah melalui ceramah dan praktek /demo pembuatan keripik. Desa Olimeyala berada dikawasan wilayah Teluk Tomini yang memiliki potensi perikanan yang cukup tinggi sehingga perlu adanya upaya pemanfaatan serta pengolahan hasil samping agar memiliki nilai tambah dan mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan apabila limbah tidak termanfaatkan (Rohmah *et al.* 2015).

Pengabdian kepada masyarakat merupakan upaya-upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia antara lain peningkatan keterampilan dan wawasan atau pengetahuan. Tema yang disampaikan pada kegiatan pengabdian ini adalah “pemanfaatan limbah ikan tuna menjadi produk olahan makanan dengan konsep *zero waste* untuk meningkatkan ekonomi masyarakat kawasan Teluk Tomini” yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat Desa Olimeyala khususnya kaum ibu dalam memanfaatkan hasil samping perikanan menjadi produk yang tidak hanya bernilai ekonomi tinggi dan juga memiliki kandungan gizi tinggi. Limbah perikanan jika tidak dimanfaatkan dengan baik dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan serta limbah juga akan menjadi sumber pertumbuhan mikroba yang nantinya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan tubuh manusia (Firlianty, 2009). Konsep *zero waste* meliputi proses untuk memaksimalkan *recycling*, meminimalisasi limbah, mengefektifkan konsumsi dan memastikan suatu produk dapat didaur ulang sehingga limbah yang dihasilkan mendekati nilai nol (Zwia, 2004).

Proses edukasi pemanfaatan kulit ikan dan tulang ikan tuna menjadi kerupuk dilakukan dengan pemberian materi terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kerupuk Tulang ikan dan kulit ikan. Kerupuk tulang ikan merupakan salah satu produk diversifikasi dari pemanfaatan tulang ikan sebagai bahan pembuatan kerupuk untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Zainuddin *et al.*, 2019). Kerupuk limbah ikan terutama tulang ikan berpotensi menyumbang mineral kalsium kepada konsumen masyarakat dan membantu pertumbuhan anak-anak. Sehingga melalui sosialisasi pemanfaatan limbah tulang ikan sebagai bahan yang dapat dijadikan kerupuk merupakan salah satu solusi untuk pemenuhan gizi masyarakat.

Kualitas kerupuk ikan ditentukan oleh banyak hal, tidak hanya berkaitan dengan proses pengolahan kulit ikan tersebut menjadi kerupuk kulit ikan, namun juga dipengaruhi oleh proses pengolahan ikan hingga dihasilkan limbah yang berupa kulit ikan tersebut. Penanganan yang kurang baik saat proses pengolahan dapat menghasilkan kulit ikan dengan kualitas yang kurang baik pula, misalnya berbau tidak sedap (busuk) dan sebagian berasa pahit akibat tercemar cairan empedu. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kerupuk kulit ikan antara lain penampilan, cita rasa, minyak goreng dan daya tahan (Indraswari, 2003). Menurut Jung *et al.* (2005), tulang ikan hoki (*Johnius belengerii*) mengandung bahan organik sekitar 30,54% (bk) yang terdiri dari protein 28,04%, lipid 1,94% dan karbohidrat 0,56%, sedangkan bahan mineral anorganiknya sekitar 69,46% (bk) terutama terdiri dari 59,69% kalsium (Ca) dan 35,81% fosfor (P).

Tahapan Pelatihan

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada proses pembuatan kerupuk yaitu : blender, pisau, panci pengukus, kompor, timbangan, loyang, talenan, sendok, nampan, plastic sealer untuk pengemasan. Bahan yang digunakan yaitu: kulit ikan tuna, tulang ikan tuna, tepung terigu, tepung tapioka, garam, kaldu/royko, merica, gula pasir, bawang merah, bawang putih, minyak goreng dan air.

2. Prosedur Pembuatan

- Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
- Mencuci kulit ikan dan tulang ikan dengan air bersih kemudian direbus dengan suhu 90⁰ C-100 °C
- Kulit ikan dan tulang ikan setelah direbus, dihaluskan dengan menggunakan blender dan dicampurkan sedikit air
- Menyiapkan bumbu (bawang putih, bawang merah dan merica dihaluskan)
- Bumbu yang sudah disiapkan dicampur dengan kulit ikan dan tulang ikan yang sudah dihaluskan, kemudian tambahkan tepung terigu dan tepung tapioka serta garam dan penyedap rasa.
- Adonan tersebut dicampur sampai bumbunya dan bahan lainnya tercampur dengan baik. Kemudian adonan dituangkan dalam cetakan untuk dikukus selama 30 menit.
- Pengukusan selesai, dilakukan pemotongan atau pembetulan kerupuk (dipotong tipis-tipis sesuai keinginan)
- Pengeringan (dijemur dibawah sinar matahari selama 1-2 hari)
- Pengemasan kerupuk (dikemas sesuai selera)
- Penggorengan kerupuk

Dokumentasi kegiatan pemanfaatan limbah perikanan menjadi produk olahan makanan ditampilkan pada gambar berikut:

a. Proses Pembuatan Limbah Ikan Tuna (kulit dan tulang ikan) menjadi Kerupuk



Tulang dan kulit ikan



Perebusan Limbah Ikan



Semua bahan dicampur



Pemotongan kerupuk

Penjemuran kerupuk

Pengemasan Kerupuk

Gambar. 1 Proses pembuatan kerupuk dari limbah ikan tuna (kulit dan tulang ikan)

b. Pemberian Materi dan Demo Pembuatan Kerupuk Ikan dari Limbah Ikan Tuna



Gambar 2. Proses edukasi dan demo pembuatan kerupuk

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Desa Olimeyala Kecamatan Biluhu Timur telah berjalan dengan baik sesuai panduan materi. Kegiatan pemanfaatan limbah perikanan menjadi produk olahan makanan ini membawa dampak positif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa Olimeyala serta dapat meningkatkan ekonomi masyarakat. Potensi dan prospek usaha pengolahan ikan tuna cukup baik untuk dikembangkan dengan adanya ketersediaan bahan baku yang cukup tinggi. Kegiatan pemanfaatan limbah ikan tuna diolah menjadi produk makanan dengan konsep Zero Waste ini juga akan mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah perikanan.

Saran pada kegiatan ini adanya keberlanjutan program kegiatan pemanfaatan limbah ikan tuna di Desa Olimeyala Kecamatan Biluhu dalam upaya peningkatan ekonomi masyarakat di Kawasan Teluk Tomini.

DAFTAR PUSTAKA

- Archer, M., Watson, R., & Denton, J. W. (2001). *Fish Waste Production in the United Kingdom: The Quantities Produced and Opportunities for Better Utilisation*. Seafish Report Number SR537. Seafish. Grimsby.
- Bhaskar, N., & Mahendrakar, N. S. 2008. Protein hydrolysate from visceral waste protein of catla (catla catla): optimization of hydrolysis condition for a commercial neutral protease. *Bioresource Technology*, 99: 4105-4111.
- Firlianty. 2009. Pemanfaatan limbah udang (*Penaeus* sp.) sebagai alternatif bahan pengolahan kerupuk untuk mengurangi resiko pencemaran lingkungan. *J. Perikanan Tropis* 4(2): 450-459.
- Haryati, S., & Munandar, A. 2012. Penerapan Konsep Zero Waste Pada Pengolahan Abon Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal perikanan dan Ilmu Kelautan*, 2(2), 127-130.
- Indraswari, C.H. 2003. *Rambak Kulit Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Jung, W. K., Park, P. J., Byun, H. G., Moon, S. H., Kim, S. K. (2005). Preparation of hoki (*Johnius belengerii*) bone oligophosphopeptide with a high affinity to calcium by carnivorous intestine crude proteinase. *Food Chem* 91: 333-340.
- Luhur, E.S., Zulham, A., Haryadi, J. 2016. Potensi Pemanfaatan Limbah Perikanan di Banda Aceh. *Buletin Ilmiah "MARINA" Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 2(1): 37-44.
- Rinjani. 2017. Potensi Pemanfaatan Limbah Industri Perikanan Tuna. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rohmah, D. Y. N., Darmanto, Y. S., & Amalia, U. 2015. Karakteristik Lem Dari Tulang Ikan Dengan Habitat Yang Berbeda (Payau, Tawar, Laut). *Jurnal Bioteknologi Hasil Perikanan*. Universitas Diponegoro. 4(2), 11-16.
- Sulaeman D. 2008. *Zero Waste [Prinsip Menciptakan Agro-industry Ramah Lingkungan]*. Jakarta: Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian.
- Wahyuni, S. 2011. Histamin Tuna (*Thunnus* sp.) dan Identifikasi Bakteri Pembentuknya Pada Kondisi Suhu Penyimpanan Standard. [Skripsi]. Teknologi Hasil Perikanan IPB. Bogor.
- Zainuddin, M. F., Rahmania, R. N., Zakiyatul, R., Hamzah, M., & Fitriyah, A. 2019. Proses Pembuatan dan Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Binggul menjadi Kerupuk Tuibee di Desa Daun Dusun Daun Barat Club Syebhen Star Sangkapura Pulau Bawean. *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 1(1): 18-34.
- Zwia. (2004). *Zero Waste International Alliance, working towards without waste*. <http://zwia.org/standards/zw-definition/> %0A