



# APLIKASI *ZERO WASTE* MELALUI DIVERSIFIKASI PRODUK PERIKANAN OLEH POKLAHSAR NILA ANJANI DI KAMPUNG IWAK MENTAOS BANJARBARU

Sasi Gendro Sari<sup>\*1</sup>, Lya Agustina<sup>2</sup>, Candra<sup>3</sup>, M. Najar Reza<sup>1</sup>, Intan Qur'ani Putri Sutrisno<sup>1</sup>, Lintang Hana Puspita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat

\*<sup>1</sup>Corresponding author, ✉ [sgsari@ulm.ac.id](mailto:sgsari@ulm.ac.id)

Revisi 29 Desember 2024  
Diterima 31 Desember 2024  
Publish 31 Desember 2024

**Kata kunci:** Ikan Patin, Sosis ikan, Stik tulang ikan, Poklaksar, Zero waste

## Abstrak

Kampung Iwak Mentaos adalah desa wisata yang terletak di Kelurahan Mentaos Kota Banjarbaru Propinsi Kalimantan Selatan. Kampung ini memiliki potensi besar di bidang perikanan berupa pembibitan, pembesaran dan pengolahan hasil perikanan karena sebagian besar penduduknya memiliki kolam budidaya dan rumah makan lesehan. Namun, poklaksar produk olahan ikan patin seperti Poklaksar Nila Anjani dihadapkan pada tantangan berupa kurangnya nilai tambah pada produk yang dihasilkan dan limbah ikan patin yang belum dimanfaatkan. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah memberdayakan Poklaksar Nila Anjani melalui pelatihan diversifikasi ikan patin berbasis *zero waste*. Metode kegiatan berupa penyuluhan dan bimbingan teknis teknologi pengolahan sosis berbahan baku ikan patin dan aplikasi *zero waste*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra yang signifikan dan melebihi capaian indikator yang telah ditetapkan. Mitra memiliki pengetahuan, keterampilan dan minat untuk menerapkan pengolahan sosis berbahan baku ikan patin dan stik tulang ikan dari limbah ikan patin.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2024 by author (s)

## PENDAHULUAN

---

Kampung iwak (ikan) Mentaos di Kota Banjarbaru adalah desa wisata yang telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah No. 3 Tahun 2019 yang berpotensi besar di bidang perikanan. Hal ini disebabkan menurut (Hutauruk et al., 2024) kegiatan masyarakat setempat berupa pembibitan, pembesaran dan pengolahan hasil perikanan dimana sebagian besar penduduknya memiliki tambak dan kolam budidaya ikan air tawar. Jenis ikan yang idbudidayakan seperti nila, patin, gabus, papuyu, bahkan ikan hias seperti cupang dan koi. Beberapa penduduk memiliki kolam pemancingan dan rumah makan lesehan yang ramai dikunjungi konsumen.

Aplikasi *zero waste* di Kampung Iwak Mentaos dapat memaksimalkan hasil teknologi produk perikanan khususnya ikan patin karena pengolahannya tidak hanya bagian daging ikan, tetapi juga bagian tubuh yang lain seperti kepala, ekor, tulang, sirip, kulit dan jeroan. Hal tersebut menurut (Yudi Handayana et al., 2020) dapat mengefektifkan konsumsi dan memastikan produk dapat di daur ulang sehingga limbah yang dihasilkan tidak mencemari lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, pemberdayaan Kelompok Pengolah dan Pemasar (Poklahsar) produk ikan di Kampung Iwak Mentaos melalui pendampingan produksi dan teknologi produk ikan patin berbasis *zero waste* sangat penting dilakukan.

Poklahsar Nila Anjani adalah poklahsar di bidang perikanan air tawar yang telah melakukan bisnis selama 4 tahun dan pada tanggal 26 September 2022 telah mendapatkan Nomor Ijin Berusaha (NIB) dengan skala usaha mikro. Mitra telah memiliki pengetahuan dasar dalam mengolah hasil perikanan yang diapatkan dari belajar mandiri dan beberapa pelatihan yang pernah diadakan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Banjar, Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan Kota Banjarbaru dan Dinas Koperasi UKM dan Tenaga Kerja Banjarbaru. Akan tetapi, dalam perkembangannya Nila Anjani menghadapi permasalahan utama berupa kualitas sensori produk yang ada kurang diminati oleh konsumen. Produk olahan ikan patin antara lain nugget, sempol, akar pinang dan amplang. Oleh karena itu, perlu introduksi teknologi baru dari segi formulasi dan modifikasi produk olahan ikan patin untuk meningkatkan kinerja produk sesuai dengan preferensi konsumen. Penambahan teknologi baru menurut (Oktavianawati & Palupi, 2017) ditujukan untuk meningkatkan pertumbuhan, angka penjualan, keuntungan, dan fleksibilitas pilihan produk serta bagi (Iskandar & Suarsih, 2022) mampu meningkatkan indeks kepuasan pelanggan. Hal ini semata-mata untuk mendapatkan laba maksimal (Hutauruk et al., 2024).

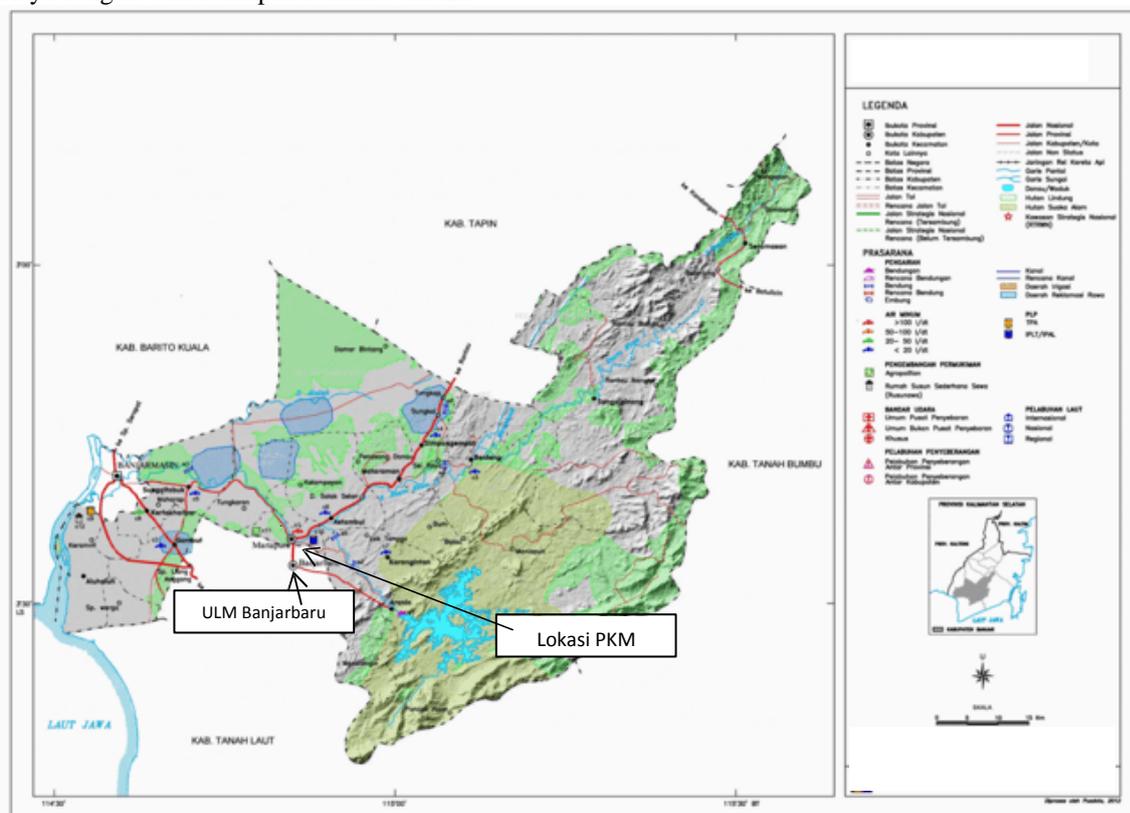
Tercatat, mitra mampu memproduksi 40 kg daging ikan saat permintaan meningkat dan hanya sekitar 10 kg daging ikan saat permintaan rendah. Limbah ikan patin (kepala, ekor, sirip, tulang, jeroan) tidak bernilai jual sebab dijadikan limbah dan dibuang. Pemanfaatan limbah tersebut menjadi produk bernilai ekonomis tinggi perlu ditindaklanjuti supaya meningkatkan nilai tambah pada produk, mampu meningkatkan pendapatan anggota kelompok dan juga tidak mencemari lingkungan dan kesehatan. Hal ini sejalan dengan (Maryani et al., 2020) yang menggunakan konsep *zero waste* pada produk olahan pangan ikan patin di Kelurahan Pahandut Seberang Kalimantan Tengah.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah mengatasi masalah mitra dengan cara melakukan pendampingan produksi dan teknologi produk ikan patin berbasis *zero waste*. Partisipasi aktif dari mitra sangat diperlukan sehingga masalah utama yang dihadapi oleh Poklahsar Nila Anjani dapat terselesaikan. Peningkatan kapasitas produksi perlu ditingkatkan dengan cara penambahan alat maupun bahan dan sesuai dengan (Fona et al., 2017). Diversifikasi produk seperti (Agustina et al., 2019) penambahan produk baru berupa sosis ikan patin perlu sesuai dengan SNI (Badan Standardisasi Nasional, 2013) dimana pembuatan sosis perlu menggunakan bahan baku daging ikan minimal 50%. Teknologi pengolahan berbasis *zero waste* dengan tujuan untuk memanfaatkan limbah hasil produksi berupa kepala, ekor, sirip, tulang, kulit dan jeroan ikan patin. Produk yang akan dikenalkan adalah, stik tulang ikan patin.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Kampung Iwak Mentaos Kecamatan Mentaos Kota Banjarbaru Propinsi Kalimantan Selatan selama dua bulan, mulai bulan Agustus – September 2024. Kegiatan ini merupakan bagian dari kegiatan inti Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat berupa Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat yang didanai oleh Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset dan Teknologi Tahun 2024. Jarak lokasi kegiatan

dengan kampus Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru sekitar 3,5 km dengan naik mobil via Jalan Komet Raya dengan waktu tempuh selama 9 menit.



**Gambar 1.** Peta lokasi kegiatan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini sebagai berikut:

1. Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan di rumah ketua kelompok Poklhasur Nila Anjani, Ibu Sriatin, yang beralamat di Jalan Mentaos Timur RT 001/RW 003 Desa/Kelurahan Mentaos Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru, Propinsi Kalimantan Selatan. Materi yang disampaikan terdiri atas teori dan praktek. Tim pelaksana menjelaskan secara singkat dan sederhana beberapa materi yang berkaitan dengan teknologi ragam olahan ikan patin dan manfaat penerapan *zero waste*. Materi yang disampaikan meliputi:

- a. Potensi ekonomi dan prospek pasar ikan patin secara lokal, nasional dan internasional.
- b. Teknologi pengolahan sosis ikan patin
- c. Aplikasi *zero waste* di bidang teknologi pengolahan ikan dan manfaatnya
- d. Teknologi pengolahan stik tulang ikan berbasis *zero waste*
- e. Diskusi dan tanya jawab

Bahan dan peralatan yang digunakan untuk penyuluhan adalah:

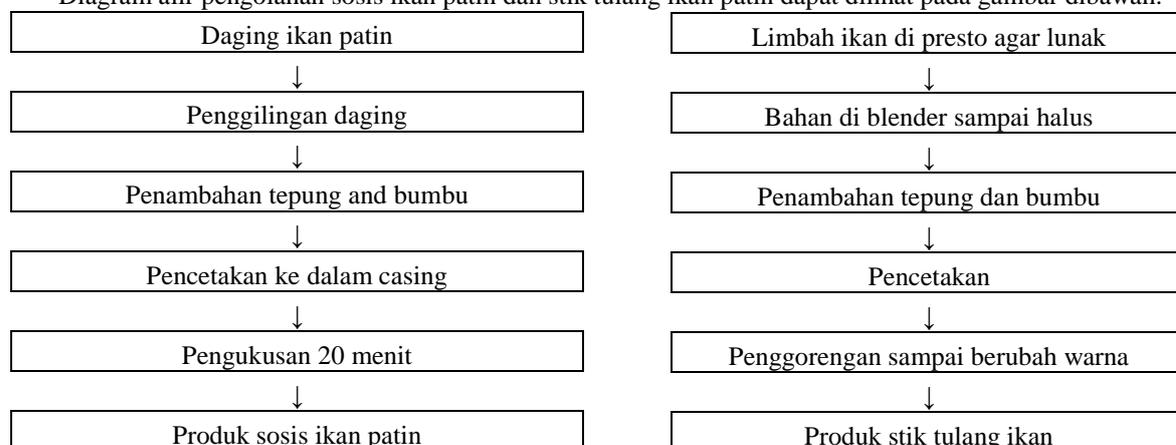
- a. Bahan tayang berupa Power Point Presentation (PPT) dan video teknologi pengolahan sosis dan aplikasi *zero waste*
- b. Fotokopi materi yang diberikan
- c. Peralatan presentasi seperti proyektor, laptop, microphone, dan lain lain
- d. Peralatan alat tulis dan buku catatan

2. Bimbingan Teknis

Demonstrasi teknologi pengolahan sosis ikan patin dan aplikasi *zero waste* berupa pengolahan stik tulang ikan patin dilaksanakan secara partisipasi aktif oleh mitra dan tim pelaksana kegiatan. Tujuan

yang diharapkan adalah mitra memiliki keyakinan dan kepercayaan bahwa teknologi pengolahan sosis ikan patin dan aplikasi *zero waste* dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan anggota.

Diagram alir pengolahan sosis ikan patin dan stik tulang ikan patin dapat dilihat pada gambar dibawah:



**Gambar 2.** Diagram alir pengolahan sosis dan stik tulang ikan patin

Data hasil observasi terhadap kegiatan yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif. Evaluasi tersebut menggunakan daftar pertanyaan dalam bentuk kuisioner. Indikator keberhasilan ditinjau dari peningkatan pengetahuan, keterampilan dan motivasi mitra (Ahsin Rifai et al., 2020; Kudsiah et al., 2018). Jika tingkat keberhasilan > 80% maka mitra dapat dinyatakan mau dan mampu menerapkan IPTEKS yang diberikan. Instrumen *pre-test* dan *post-test* berupa kuisioner berisi masing-masing 10 daftar pertanyaan dan pilihan jawaban sudah tersedia untuk memudahkan peserta menjawab kuisioner. Saat mengisi kuisioner tersebut, peserta didampingi oleh mahasiswa yang ikut dalam kegiatan pengabdian.

Evaluasi setiap solusi yang ditawarkan dianalisis dengan menggunakan uji *independent t-test* yaitu untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra sebelum dan sesudah program. Evaluasi keberhasilan program untuk jangka pendek dilakukan pengujian berdasarkan (Sofia & Yunita, 2021) untuk membandingkan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan terlaksana dengan uji *independent t-test* dengan rumus:

$$t \text{ hitung} = \frac{y - x}{s \sqrt{\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}}}$$

Dimana kriteria pengujian:

Terima Ho jika  $t_{1-1/2a} < t < t_{1-1/2a}$  (t-hitung < t-tabel)

Tolak Ho jika  $t_{1-1/2a} > t > t_{1-1/2a}$  (t-hitung > t-tabel)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kegiatan penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan untuk memberikan gambaran tentang potensi ikan patin sebagai komoditas yang memiliki prospek besar dimana diperlukan solusi inovatif dalam menarik konsumen dan mampu dipasarkan baik secara lokal, nasional dan bahkan internasional. Selain itu, kegiatan pemberian materi terkait formulasi dan teknik pengolahan sosis ikan patin dan stik tulang ikan sebagai penerapan konsep *zero waste* ditujukan agar peserta mengetahui dan memahami bagaimana teknik pengolahan produk tersebut secara sederhana dan sesuai dengan standar SNI dan standar higienitas dan gizi, serta dilakukan demonstrasi bahan baku yang diperlukan (Gambar 3).



**Gambar 3.** Penyampaian materi dan demonstrasi bahan baku yang diperlukan

### **Bimbingan teknis**

Pelatihan dan pengolahan sosis ikan patin dilakukan oleh mitra dengan tahapan awal adalah persiapan bahan baku, pemfiletan daging ikan, penggilingan adonan, pencetakan sosis dengan mesin cetak sosis sampai tahap pengukusan. Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 4.** Proses pembuatan sosis ikan patin dari kiri ke kanan adalah bahan baku, pemfiletan daging ikan, penggilingan adonan, pencetakan sosis dan pengukusan sosis.

Adapun formulasi pengolahan sosis ikan patin adalah daging ikan patin 1 kg; tepung tapioca 100 g; putih telur 1 biji; parutan wortel 300 g; garam 15 g; gula 15 g; kaldu jamur 15 g; lada halus 3 g;

bawang putih dan bawang merah goreng 40 g; air es 150 ml. Cara pengolahan sosis dapat dilihat pada Gambar 2 dan 4.

Preferensi konsumen sangat menyukai produk baru berupa sosis ikan karena kualitas sensori dominasi rasa ikan, tekstur renyah, enak, dan gurih. Selain itu, bahan baku ditambahkan bahan tabahan berupa wortel sehingga warna sosis menarik dan mengandung Vitamin A. Peningkatan penjualan belum terukur karena merupakan produk baru, dan penjualan masih terbatas.



**Gambar 5.** Sosis ikan patin premium

Produk stik tulang ikan berbahan baku dari limbah ikan patin yaitu bagian kepala, tulang, sirip dan ekor ikan. Bagian limbah tersebut dipresto supaya bisa lunak dan dilakukan penggilingan supaya tekstur menjadi lembut serta pengadonan dengan campuran bahan baku. Gambar proses pembuatan stik tulang ikan dapat dilihat pada gambar dibawah.

Adapun formulasi pembuatan stik tulang ikan patin adalah 350 g terigu protein sedang, tepung kanji 70 g, garam ½ sdt, baking powder 1sdt, kaldu ayam instan ½ sdt, merica bubuk ¼ sdm, margarin 70 g, tulang ikan patin giling 150 g, telur 2 butir dan minyak goreng. Cara pengolahan stik tulang ikan dapat dilihat pada Gambar 2 dan 6.



**Gambar 6.** Proses tahapan pembuatan stik tulang ikan dari kiri ke kanan adalah pelunakan tulang ikan dengan sistem presto, penggilingan adonan, pencetakan adonan dan penggorengan.

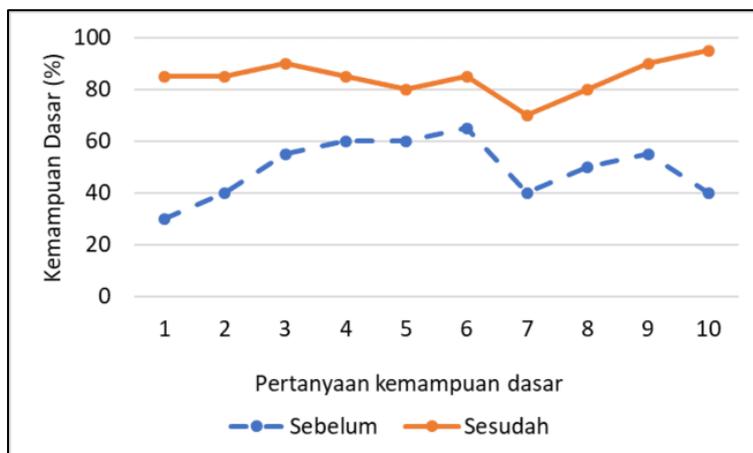
Preferensi konsumen sangat menyukai produk baru hasil aplikasi teknologi *zero waste* karena kualitas sensori dominasi rasa ikan, tekstur renyah, enak, dan gurih. Peningkatan penjualan belum terukur karena merupakan produk baru, dan penjualan masih terbatas.



Gambar 6. Stik tulang ikan patin

### Keberhasilan kegiatan

Pengukuran tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra sasaran dilakukan dengan menggunakan data hasil evaluasi awal berupa *pre-test* dan hasil evaluasi akhir berupa *post-test*. Hasil penilaian awal menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra terhadap teknologi pengolahan sosis ikan patin dan aplikasi *zero waste* dalam pengolahan stik tulang ikan sebesar 49,5%. Sedangkan nilai rata-rata respon mitra setelah kegiatan dilaksanakan sebesar 84,5%. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan pengabdian, yaitu sebesar 35% (*mean difference*). Selain itu, terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra yang dapat dilihat pada gambar 7. Hal tersebut menunjukkan indikator ketercapaian kegiatan telah melebihi target, yaitu lebih dari 80%, yaitu senilai 84,5%.



Gambar 7. Hasil tes kemampuan dasar (%) peserta kegiatan yang diuji pada awal dan akhir kegiatan PKM

---

Untuk membuktikan apakah perbedaan rata-rata tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan pengabdian terjadi secara nyata, maka uji *independent t-test* dilakukan. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui nilai signifikan *Levene's test* adalah  $0,42 < 0,05$  maka dapat diartikan varians data yang dihasilkan tidak homogen. Selain itu, perbedaan tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan PKM diperoleh nilai signifikan sebesar  $0,00 < 0,05$  pada tingkat kepercayaan  $\alpha = 95\%$ , dengan nilai  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ , yaitu  $8,314 > 2,131$  dan nilai  $df = 14,741$ . Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka dapat dinyatakan bahwa pengetahuan dan keterampilan peserta kegiatan sebelum dan setelah dilakukan kegiatan PKM berbeda secara nyata, dimana peserta telah mengalami perubahan dari kurang mengetahui dan kurang terampil menjadi sangat mengetahui dan terampil dalam mengolah sosis ikan patin dan penerapan konsep *zero waste* dalam mengolah stik tulang ikan patin yang berasal dari limbah ikan. Akan tetapi, variasi pengetahuan dan keterampilan peserta kegiatan cenderung tidak merata, khususnya sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan.

Penerapan teknologi dan inovasi kepada masyarakat sangat relevan dengan kondisi mitra saat ini, karena aplikasi *zero waste* mampu menaikkan nilai jual produk dan menambah penghasilan dengan bahan baku limbah. Aplikasi *zero waste* ini menggunakan limbah bagian kepala, tulang, sirip dan ekor ikan patin untuk diolah menjadi camilan bergizi dan ekonomis yaitu stik tulang ikan patin. Antusiasme mitra Nila Anjani terjadi karena selain mendapatkan bantuan alat baru, mitra juga mendapatkan pengetahuan dalam mengolah ikan patin menjadi produk sosis dan stik tulang ikan. Aplikasi *zero waste* dalam pengolahan ikan patin sangat relevan dan penting bagi masyarakat. Berikut beberapa poin mengenai relevansi dan partisipasi masyarakat dalam program ini:

#### Relevansi

- a. Pengurangan limbah: *zero waste* bertujuan untuk mengurangi limbah yang dihasilkan dari pengolahan ikan patin, seperti kepala, tulang, sirip, ekor, kulit yang dapat mencemari lingkungan.
- b. Peningkatan nilai ekonomis: dengan diversifikasi produk olahan, seperti stik dari tulang ikan patin, nilai ekonomis ikan patin dapat ditingkatkan.
- c. Keberlanjutan lingkungan: pengolahan berbasis *zero waste* mendukung keberlanjutan lingkungan dengan memanfaatkan seluruh bagian ikan patin sehingga tidak ada yang terbuang.

#### Partisipasi Masyarakat (mitra)

- a. Edukasi dan sosialisasi: program ini melibatkan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat, terutama ibu-ibu rumah tangga dan pelaku usaha kecil, mengenai teknik pengolahan *zero waste*.
- b. Pelatihan dan pendampingan: masyarakat diberikan pelatihan dan pendampingan untuk mengimplementasikan teknologi pengolahan *zero waste*, yang meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka.
- c. Kolaborasi dan dukungan: partisipasi aktif masyarakat dalam program ini sangat penting. dukungan dan kolaborasi dari berbagai pihak, termasuk pemerintah dan akademisi membantu keberhasilan program.

Dengan partisipasi aktif dan dukungan dari masyarakat, aplikasi *zero waste* dalam pengolahan ikan patin dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat yang signifikan bagi lingkungan dan ekonomi lokal.

## KESIMPULAN

Tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra Poklahsar Nila Anjani meningkat dan berbeda secara signifikan sebelum dan setelah dilaksanakan kegiatan pengabdian, serta telah melebihi target

capaian indikator yang telah ditetapkan. Namun, variasi pengetahuan dan keterampilan peserta kegiatan cenderung tidak sama.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas dukungan dana yang diberikan dengan Nomor Kontrak 1079/UN8.2/AM/2024 pada skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Sari, S. G., & Udiantoro. (2019). Diversifikasi produk olahan berbasis tomat pada kelompok wanita tani Kambang Tanjung Desa Parigi Kacil Kabupaten Tapin. *Jurnal Al-Ikhlās*, 5(1), 1–5.
- Ahsin Rifai, M., Kudsiah, H. (2020). Pemberdayaan Istri Kelompok Pembudidaya Ikan Patin dengan Pengembangan Produk Fillet Empowerment for the Housewives of Patin Fish Farmers by Developing Fillet Products. In *Jurnal Panrita Abdi* (Vol. 4). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *SNI 7755:2013 Sosis Ikan*. <Http://Sispk.Bsn.Go.Id/SNI/DetailSNI/9434>.
- Fona, Z., Kurniasih, E., & Raudah, . (2017). Pengembangan Unit Usaha Nugget Sehat di Politeknik Negeri Lhokseumawe. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 115–122. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.2.115-122>
- Hutauruk, S. B. B., Fauzana, N. A., Slamet, S., & Agusliani, E. (2024). STRATEGI PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN DI KAMPUNG IWAK KELURAHAN MENTAOS KOTA BANJARBARU. *EnviroScientiae*, 20(1), 42. <https://doi.org/10.20527/es.v20i1.18847>
- Iskandar, R., & Suarsih, E. (2022). PENGARUH PROMOSI TERHADAP PENINGKATAN PENJUALAN. *Jurnal Manajemen, Bisnis Dan Kewirausahaan*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.55606/jumbiku.v2i1.66>
- Kudsiah, H., Rahim, S. W., Rifa'i, M. A., & Arwan. (2018). Demplot pengembangan budidaya kepiting cangkang lunak di Desa Salemba Kecamatan Ujung Loi Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. *PANRITA\_ABDI*, 2(2), 151–164.
- Maryani, M. M., Ratnasari, I. R., & Nursiah, N. N. (2020). PROGRAM DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN IKAN PATIN BERBASIS ZERO WASTE DI KELURAHAN PAHANDUT SEBERANG. *PEDULI: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2), 18–27. <https://doi.org/10.37303/peduli.v4i2.170>
- Oktavianawati, I., & Palupi, N. W. (2017). PENGOLAHAN IKAN PATIN MENJADI PRODUK MAKANAN PATIN PRESTO, BAKSO DAN NUGGET DI SEMBORO-JEMBER. *Jurnal ABDI*, 2(2), 40. <https://doi.org/10.26740/ja.v2n2.p40-44>
- Sofia, L. A., & Yunita, R. (2021). Peningkatan Nilai Ekonomi Hasil Perikanan: Pengembangan Bisnis Produk Olahan Berbasis Ikan Lele (*Clarias Spp*). *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.20527/ilung.v1i1.3536>
- Yudi Handayana, I. G. N., Angraini, L. M., Sudiarta, I. W., Qomariyah, N., & Alaa', S. (2020). GERAKAN ZERO WASTE SEBAGAI PENDIDIKAN LINGKUNGAN BERSIH. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 1(3), 279–288. <https://doi.org/10.29303/jwd.v1i3.70>
-