

EDUKASI PEMANFAATAN LIMBAH PERIKANAN SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BAHAN TAMBAHAN PANGAN

Kartika Gemma Pravitri¹⁾, Indah Nalurita²⁾, Tomi Tri Sujaka³⁾, I Nyoman Switrayana⁴⁾,
Muhammad Nizhar Naufali⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Universitas Bumigora

E-Mail:

kartika@universitasbumigora.ac.id¹⁾, indah@universitasbumigora.ac.id²⁾,
tomi_tri@universitasbumigora.ac.id³⁾, nyoman.switrayana@universitasbumigora.ac.id⁴⁾,
muhammadnizhar@universitasbumigora.ac.id⁵⁾

Submitted:

02-12-2024

Accepted:

30-12-2024

Published:

02-01-2025

ABSTRAK

Penanganan limbah hasil perikanan di Pulau Lombok saat ini masih kurang optimal. Dengan semakin meningkatnya produksi dan ekspor hasil perikanan seperti ikan tuna dan udang, maka limbah yang dihasilkan juga semakin banyak. Jika tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Namun, hal ini dapat diatasi dengan mengolah limbah tersebut menjadi produk pangan baru yang bernilai ekonomis tinggi. Maka dari itu, kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai potensi pemanfaatan limbah hasil perikanan sebagai bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 26 Oktober 2024 di SMKN 1 Narmada yang diikuti oleh 22 peserta yang berasal siswa kelas XII. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa mengenai pemanfaatan limbah hasil perikanan menjadi bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Hal ini dilihat dari peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test* yaitu terdapat peningkatan sebanyak 70% pada tingkat pemahaman siswa setelah mengikuti kegiatan edukasi ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dapat menambah wawasan para siswa dan diharapkan mahasiswa akan lebih kreatif dan inovatif dalam membuat produk dari limbah hasil perikanan.

Kata kunci: Edukasi; Pemanfaatan Limbah; Hasil Perikanan; Kitosan; Gelatin.

ABSTRACT

The management of fishery waste in Lombok Island is currently less than optimal. With the increasing production and export of fishery products such as tuna and shrimp, the resulting waste has also risen. If not properly managed, it can lead to environmental pollution. This issue can be addressed by processing the waste into new food products with high economic value. Therefore, the aim of this activity is to enhance community knowledge about the potential utilization of fishery waste as raw materials for producing food additives such as gelatin and chitosan. The activity was conducted on October 26, 2024, at SMKN 1 Narmada, involving 22 participants from 12th-grade students. The results showed an increase in students' understanding of utilizing fishery waste into high-value economic products. Before the education session, only 18% of students had a strong understanding of the potential and processing methods of fishery waste. After the session, this percentage increased significantly, with 88% of students demonstrating a strong understanding. Thus, it can be concluded that this activity successfully broadened

Corresponding

Author:

Kartika Gemma
Pravitri

students' knowledge and is expected to encourage them to be more creative and innovative in creating products from fishery waste.

Keywords: Education; Utilization of waste, Fishery products; Chitosan; Gelatin.

PENDAHULUAN

Provinsi Nusa Tenggara Barat terdiri dari wilayah perairan yang luas sehingga memiliki potensi hasil perikanan yang melimpah. Salah satu komoditas unggulan dari sektor perikanan di wilayah Nusa Tenggara Barat, khususnya Pulau Lombok adalah ikan tuna dan udang. Kedua komoditas ini biasanya diekspor ke luar negeri dalam bentuk *fillet* atau udang kupas beku. Selain itu, produksi udang hasil budidaya dari tambak udang juga menyisakan limbah berupa kulit udang yang cukup banyak, karena selama proses perkembangannya udang selalu mengalami pergantian kulit, atau yang dinamakan proses *moulting*. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pekerja di tambak udang, selama ini kulit udang sisa hasil *moulting* hanya dibuang dan belum dimanfaatkan. Sehingga dengan semakin meningkatnya produksi dan ekspor kedua produk ini, maka limbah yang dihasilkan juga semakin meningkat, terutama dalam hal limbah kulit ikan dan udang (Silva et al., 2014). Jika tidak ditangani dengan baik, limbah ini beresiko menyebabkan pencemaran lingkungan.

Di Pulau Lombok, sebagian besar limbah perikanan belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan. Padahal, limbah perikanan tersebut masih dapat dimanfaatkan jika diolah dengan baik. Proses produksi tuna fillet biasanya menyisakan hasil samping berupa tulang, kulit dan bagian kepala. Bagian kulit ikan tuna tersusun dari protein fribil berupa kolagen. Kandungan kolagen pada kulit dan tulang ikan ini cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan gelatin (Pangke et al., 2016). Gelatin dari kulit ikan tuna dapat digunakan sebagai pengental dan pembentuk gel (Saloko et al., 2021). Selain itu, gelatin dari limbah kulit ikan tuna bisa dijadikan sebagai pengganti gelatin non-halal. Dalam industri pangan gelatin dapat digunakan sebagai bahan pembuatan permen jelly (Kholis MN, Luketsi WP, 2023), penstabil dalam produk es krim dan *marshmallow* (Mardani et al., 2019; Zahro et al., 2015).

Selain itu, limbah kulit udang atau cangkang udang juga masih mengandung komponen calcium dan kitin yang tinggi. Kitin adalah biopolymer yang tersusun dari unit N-asetil-D-Glukosamin yang memiliki struktur seperti selulosa (Cahyono, 2018). Selanjutnya, kitin dapat diekstraksi menjadi kitosan melalui tahapan deproteinasi, demineralisasi dan deasetilasi (Mahatmanti et al., 2022). Dalam industri pengolahan pangan, kitosan dapat digunakan sebagai pengawet makanan, *edible coating* dan *edible film* (Sidik et al., 2022). Dengan masih banyaknya manfaat dari limbah hasil perikanan ini maka diperlukan edukasi kepada masyarakat mengenai potensi dan cara pengolahan limbah hasil perikanan ini.

Edukasi dapat dilakukan kepada masyarakat umum ataupun kelompok tertentu seperti kelompok UMKM, kelompok PKK ataupun para siswa di sekolah. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini dilakukan dengan target peserta yaitu para siswa dari sekolah kejuruan agar nantinya ilmu yang diperoleh dapat langsung diaplikasikan. Upaya untuk melakukan edukasi kepada masyarakat mengenai potensi pemanfaatan limbah hasil perikanan dilakukan kepada para guru dan siswa di SMKN 1 Narmada. Hal ini dilakukan karena SMKN 1 Narmada merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki jurusan pengolahan hasil pertanian, sehingga berpotensi untuk menjadi penggerak inovasi pengolahan pangan dengan menggunakan bahan tambahan yang diperoleh dari limbah hasil perikanan. Selain itu, kegiatan ini juga dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan siswa terkait cara pengolahan limbah tersebut dan menjadikan produk yang dihasilkan memiliki nilai ekonomis tinggi serta ramah lingkungan.

Dengan adanya tantangan tersebut, tim pengabdian masyarakat Program Studi Teknologi Pangan Universitas Bumigora mengadakan edukasi mengenai pemanfaatan limbah hasil perikanan sebagai bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan di SMKN 1 Narmada.

Sehingga diharapkan hal ini tidak hanya memberikan manfaat dalam bentuk pengetahuan, namun juga membuka peluang bagi siswa untuk berinovasi dalam produk pangan yang memiliki nilai tambah dan ramah lingkungan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan mampu memberikan dampak positif baik dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan.

METODE

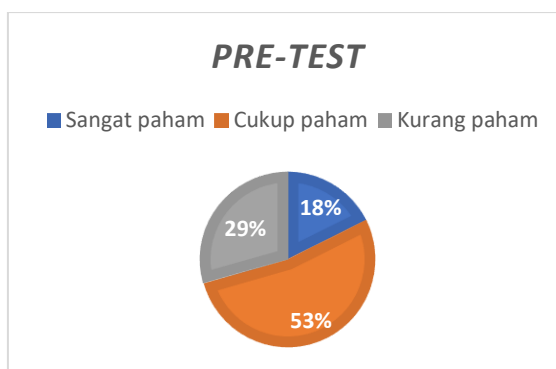
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada tanggal 26 Oktober 2024 di SMKN 1 Narmada yang hadir oleh 22 orang siswa kelas 12 dan 3 orang guru. Metode pelaksanaannya diawali dengan kegiatan ceramah mengenai pentingnya pemanfaatan limbah dan potensi produk yang dihasilkan. Metode ceramah dilakukan selama 45 menit kemudian dilanjutkan dengan diskusi bersama peserta. Pada kegiatan ini juga dilakukan proses evaluasi untuk mengetahui peningkatan pemahaman para siswa terkait materi yang disampaikan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*. Adapun tahapan kegiatan dalam pelaksanaan pengabdian di SMKN 1 Narmada ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Edukasi mengenai potensi pemanfaatan limbah hasil perikanan sebagai bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan ini merupakan salah satu rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bumigora. Ketua tim melakukan pemaparan terkait materi yang meliputi pengertian dan sumber baku pangan, potensi limbah hasil perikanan yang muncul dari proses pengolahan pangan, pemanfaatan dan cara pengolahan limbah yang efektif dan dapat memiliki nilai ekonomis tinggi. Sebelumnya, para siswa SMKN 1 Narmada ini belum pernah mendapatkan edukasi mengenai pemanfaatan limbah untuk menjadi bahan tambahan pangan. Kegiatan pertama sebelum masuk ke inti kegiatan yaitu pemberian edukasi, siswa diminta melakukan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa sebelum narasumber menyampaikan materinya. Pelaksanaan *pre-test* dilakukan dengan siswa diminta mengerjakan beberapa soal terkait potensi pemanfaatan limbah hasil perikanan untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan. Hasil *pre-test* kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa baru 18% siswa yang sangat paham mengenai pemanfaatan limbah perikanan untuk bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan.



Gambar 2. Hasil *Pre-test* Siswa SMKN 1 Narmada Mengenai Potensi Pemanfaatan Limbah Hasil Perikanan

Kegiatan kedua yaitu penyampaian materi dengan metode ceramah mengenai jenis bahan baku pangan, pengolahan pangan, hasil samping atau limbah pengolahan pangan, penanganan dan pemanfaatan limbah pengolahan pangan, pembuatan bahan tambahan pangan dari limbah hasil perikanan dan pengenalan produk dari limbah hasil perikanan yaitu berupa gelatin dan kitosan. Komoditas hasil perikanan Indonesia seperti ikan tuna banyak diekspor ke luar negeri dalam bentuk fillet. Sedangkan udang hasil budidaya juga banyak diekspor dalam bentuk udang kupas beku. Tingginya ekspor ini menyebabkan tingginya limbah kulit yang dihasilkan dan jika tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Menurut penelitian sebelumnya (Mafazah et al., 2018) kulit ikan banyak mengandung kolagen yang dapat diekstrak menjadi gelatin. Gelatin merupakan hasil hidrolisis kolagen yang berasal dari kulit dan tulang hewan. Dalam pengolahan pangan, gelatin dapat digunakan untuk bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai pengental, penstabil, pengemulsi, dan bahan pembentuk gel (Ali, 2018). Selain itu, limbah kulit udang juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kitosan (Fatimah, 2012). Kitosan merupakan produk turunan dari senyawa kitin yang dapat diperoleh dari cangkang hewan crustacea. Kitosan dapat digunakan sebagai bahan pengawet makanan dan penstabil (Farikha et al., 2013). Dokumentasi kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



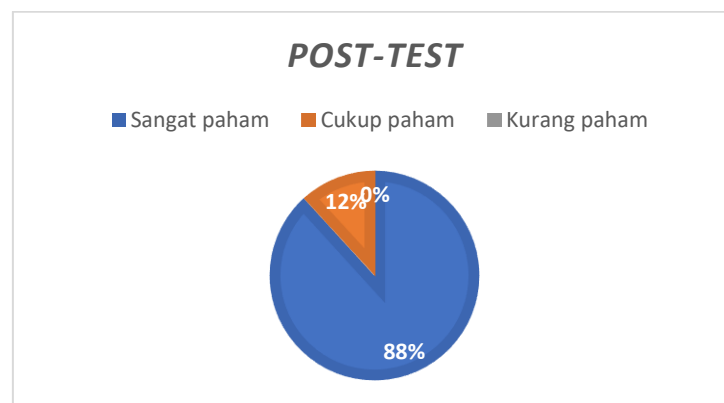
Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Edukasi mengenai Potensi Pemanfaatan Limbah Hasil Perikanan pada Siswa-Siswi SMKN 1 Narmada



Gambar 5. Dokumentasi Kegiatan Pengenalan Proses Pembuatan Produk Gelatin dan Kitosan dari Limbah Hasil Perikanan

Kegiatan ketiga yaitu diskusi dengan memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang telah disampaikan. Dalam kegiatan ini siswa-siswi SMKN 1 Narmada terlihat sangat antusias. Hal ini terbukti dari keterlibatan para siswa saat sesi diskusi dan tanya jawab. Setelah dilakukan penyampaian materi dan diskusi, kegiatan terakhir yaitu para

siswa diminta untuk mengerjakan *post-test* untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan edukasi ini. Hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa mengenai potensi pengolahan limbah hasil perikanan sebagai bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan. Dari sebelumnya siswa yang sangat paham mengenai potensi pemanfaatan limbah hanya 18%, setelah penyampaian materi peningkatan pemahaman siswa menjadi 88%. Hasil *post-test* berupa presentasi tingkat pemahaman siswa dapat dilihat pada Gambar 5. Dapat dikatakan bahwa kegiatan pemberian edukasi ini telah berhasil dilakukan sesuai dengan harapan serta memberikan dampak positif kepada para siswa karena dapat meningkatkan pengetahuan mengenai potensi pemanfaatan limbah hasil perikanan menjadi bahan tambahan pangan yaitu gelatin dan kitosan.



Gambar 5. Hasil *Post-test* Siswa SMKN 1 Narmada Mengenai Potensi Pemanfaatan Limbah Hasil Perikanan

KESIMPULAN

Dengan adanya kegiatan ini, para siswa menjadi lebih memahami mengenai cara penanganan limbah dan potensi pemanfaatan limbah hasil perikanan untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan bahan tambahan pangan. Hal ini dilihat dari peningkatan presentasi pemahaman para siswa berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Kekurangan dari kegiatan ini adalah adanya keterbatasan waktu sehingga tim pengabdian belum dapat mengajak para siswa untuk melakukan praktik pembuatan gelatin atau kitosan dari limbah hasil perikanan. Sehingga diharapkan pada kegiatan selanjutnya tim pengabdian dapat melakukan praktik pembuatan gelatin dan kitosan ataupun pembuatan produk pangan yang menggunakan kedua bahan tersebut. Maka dari itu, diharapkan kerja sama dengan SMKN 1 Narmada ini dapat tetap berlanjut.

REFERENSI

- Ali, M. (2018). Studi Perbandingan Kualitas Gelatin dari Limbah Kulit Ikan Tuna (*Thunnus spp.*), Kulit Ikan Pari (*Dasyatis sp.*) dan Tulang Ikan Hiu (*Carcarias sp.*) sebagai Alternatif Gelatin Halal. *Pkmp-3-12-1, September*.
- Cahyono, E. (2018). Karakteristik Kitosan Dari Limbah Cangkang Udang Windu (*Panaeus monodon*). *Akuatika Indonesia*, 3(2). <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23395>
- Farikha, I. N., Anam, C., & Widowati, E. (2013). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1).
- Fatimah, L. N. (2012). Kitosan dari Kulit Udang sebagai Bahan Pengawet Tahu. *Universitas Sebelas*

Maret Surakarta, 12–41.

- Kholis MN, Luketsi WP, M. A. (2023). Ekstraksi dan Aplikasi Gelatin Tulang Ikan Tuna pada Permen Jelly. *Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9.
- Mafazah, E. M., Pranoto, Y., & Rohman, A. (2018). Extracting of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) fish skin gelatin as influenced by alkaline concentration and extraction times. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 139(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/139/1/012047>
- Mahatmanti, F. W., Kusumastuti, E., Jumaeri, J., Sulistyani, M., Susiyanti, A., Haryati, U., & Dirgantari, P. S. (2022). Pembuatan Kitin Dan Kitosan Dari Limbah Cangkang Udang Sebagai Upaya Memanfaatkan Limbah Menjadi Material Maju. *Inovasi Kimia*, 1. <https://doi.org/10.15294/ik.v1i1.60>
- Mardani, M., Yeganehzad, S., Ptichkina, N., Kodatsky, Y., Kliukina, O., Nepovinnykh, N., & Naji-Tabasi, S. (2019). Study on foaming, rheological and thermal properties of gelatin-free marshmallow. *Food Hydrocolloids*, 93, 335–341. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2019.02.033>
- Pangke, R. B., Lohoo, H. J., & Agustin, A. T. (2016). Ekstraksi Gelatin Kulit Ikan Tuna Dengan Proses Basa (NaOH). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 92. <https://doi.org/10.35800/mthp.4.2.2016.14054>
- Saloko, S., Widyastuti, S., Sulastri, Y., & Hijriah, H. (2021). The Effect of Different Concentrations of Gelatine Derived from Shark Skin as Stabiliser in Pineapple Juice. *ASM Science Journal*, 14.
- Sidik, G., Marsigit, W., & Syafnil. (2022). Pengaruh Kitosan Sebagai Edible Coating Terhadap Mutu Fisik Dan Kimia Jeruk Rimau Gerga Lebong Selama Penyimpanan. *Jurnal Agroindustri*, 12(2), 72–85. <https://doi.org/10.31186/jagroindustri.12.2.72-85>
- Silva, J. F. X., Ribeiro, K., Silva, J. F., Cahú, T. B., & Bezerra, R. S. (2014). Utilization of tilapia processing waste for the production of fish protein hydrolysate. *Animal Feed Science and Technology*, 196, 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.06.010>
- Zahro, C., Choirun Nisa, F., Teknologi Hasil Pertanian, J., Universitas Brawijaya Malang Jl Veteran, F., & Korespondensi, P. (2015). Pengaruh Penambahan Sari Anggur (*Vitis Vinifera* L.) Dan Penstabil Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Es Krim. *Dkk Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(4).