

PELATIHAN PEMANFAATAN KITOSAN SEBAGAI PENGAWET IKAN ASIN DI DESA PULOT KABUPATEN ACEH BESAR

TRAINING ON THE UTILISATION OF CHITOSAN AS PRESERVATIVE FOR SALTED FISH IN PULOT VILLAGE, ACEH BESAR DISTRICT

Cut Yulvizar¹, Zaidiyah², Chairul Fahmi³, Amalia¹, Masykur¹, Misrahanum⁴, Irhamni⁵

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala,
Kopelma Darussalam - Banda Aceh, Indonesia- 23111

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala,
Kopelma Darussalam - Banda Aceh, Indonesia- 23111

³Program Studi Hukum Ekonomi Syariah (HES) UIN Ar-Raniry,
Kopelma Darussalam - Banda Aceh, Indonesia- 23111

⁴Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala,
Kopelma Darussalam - Banda Aceh, Indonesia- 23111

⁵Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah Kuala,
Kopelma Darussalam - Banda Aceh, Indonesia- 23111

* Penulis Korespondensi : cut-yulvizar@usk.ac.id

Artikel di terima pada tanggal 30 Maret 2025

ABSTRAK

Kegiatan pengolahan ikan asin yang dilakukan oleh Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja mempunyai prospek untuk dikembangkan. Prospek ini ditunjang daya dukung alam laut yang melimpah, sederhananya teknologi, tingginya permintaan ikan asin menjelang bulan Ramadhan, serta banyaknya kelompok masyarakat pengolah ikan tradisional. Salah satu tantangan utama dalam pengolahan ikan asin adalah terbatasnya masa simpan produk. Permasalahan ini dapat diatasi dengan menggunakan pengawet ikan alternatif yang terbuat dari kulit udang, rajungan dan cumi-cumi (kitosan) sehingga memperpanjang masa simpan dan akan memperluas pangsa pasar. Penggunaan kitosan sebagai pengawet ikan asin merupakan hasil terapan penelitian yang telah dilakukan. Tahapan metode pelaksanaan pengabdian adalah anggota mitra Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja melakukan visitasi ke Jurusan Biologi untuk melihat penelitian kitosan dalam skala laboratorium; pelatihan dan pengembangan kapasitas diri dan pemasaran melalui survey preferensi. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari para mitra dalam mengikuti pelatihan dan mengaplikasikan kitosan pada produk ikan asin mereka, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan daya tahan produk serta memperluas akses pasar.

Kata kunci: ikan asin, Kabupaten Aceh Besar, kitosan, mutu, pengawet

ABSTRACT

The salted fish processing activities carried out by the Koperasi Setia Bakti Wanita and Kelompok Kamboja hold promising potential for further development. This prospect is supported by the abundant marine resources, simplicity of processing technology, high market demand especially during the month of Ramadan and the significant number of traditional fish processing community groups. One of the main challenges in salted fish processing is the limited shelf life of the product. To address this issue, an alternative preservative made from chitosan derived from shrimp, crab, and squid shells was introduced. Chitosan, which has been developed through previous research, has been shown to effectively extend the shelf life of salted fish and expand market reach. The community service activities included partner visits to the Biology Department laboratory to observe chitosan extraction and application process; training and capacity building also consumer preference surveys to support marketing strategies. The outcomes of the program revealed high enthusiasm among partner members in both attending the training and applying chitosan to their salted fish products, which is expected to enhance product quality, durability, and market access.

Key words: salted fish, Aceh Besar Regency, chitosan, quality, preservative.

PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber protein hewani yang penting sehingga pendayagunaan ikan harus dimanfaatkan maksimal. Umumnya ikan dijual di pasar dalam keadaan segar, namun pada saat hasil tangkapan nelayan melimpah, maka nelayan harus melakukan teknik pengawetan agar tidak membusuk. Karena ikan salah satu sumber protein hewani yang tinggi mencapai kurang lebih 20-30% dan air 60-70%, sehingga ikan mudah rusak dibandingkan dengan daging hewan lainnya (Agustina *et al.*, 2013; Florensia *et al.*, 2012). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kemunduran mutu ikan adalah pertumbuhan mikroba, reaksi kimia antar komponen pangan dan bahan-bahan lainnya dalam lingkungan penyimpanan, kerusakan fisik oleh faktor lingkungan (kondisi proses maupun penyimpanan), dan kontaminasi luar (Koesoemawardani, 2020). Oleh karena itu, ikan perlu untuk diawetkan untuk memperpanjang masa simpan ikan. Pengolahan yang sudah banyak dilakukan adalah pengolahan ikan secara tradisional seperti penggaraman, pengeringan, perebusan, pengasapan dan fermentasi. Menurut Sahubawa dan Ustadi (2019) bahwa tujuan dari pengolahan ikan adalah mengawetkan atau memperpanjang masa simpan hasil perikanan yang diproduksi. Hasil olahan secara tradisional yang dikenal oleh masyarakat Indonesia antara lain ikan asin, ikan kering, pindang, ikan asap, dan peda. Afrianto & Liviawaty (2005) menyatakan pada proses pembuatan ikan asin, setelah dilakukan penggaraman, ikan dikeringkan dengan cara dijemur.

Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja unit usaha pengolahan ikan merupakan kelompok masyarakat pengolahan ikan tradisional yang mempunyai prospek untuk dikembangkan di Kabupaten Aceh Besar. Koperasi Setia Bakti Wanita didirikan pada tahun 2007 oleh para ibu rumah tangga di Desa Pulot, Kecamatan Leupung Kabupaten Aceh Besar. Desa Pulot merupakan salah satu desa yang terkena bencana gempa dan Tsunami. Sebagian masyarakat desa menjadi korban dengan hilangnya anggota keluarga dan rumah. Terbentuknya koperasi ini merupakan wadah bagi mereka untuk mencapai sukses bersama dan bersinergi dalam konteks pembangunan daerah, terutama sektor kelautan dan perikanan. Koperasi Setia Bakti Wanita pernah mendapat binaan dari World Vision Indonesia berupa pelatihan-pelatihan manajemen, pemasaran dan produksi pada tahun 2008. Koperasi ini menjual hasil olahan ikan tradisional berupa ikan asin dan peda dari kelompok masyarakat yang memproduksi ikan asin. Sedangkan Kelompok Kamboja merupakan salah satu kelompok para ibu rumah tangga yang mengolah ikan secara tradisional. Kelompok ini terbentuk pada tahun 2008 dengan kegiatan membuat olahan ikan tradisional

meliputi ikan asin dan peda. Kelompok Kamboja dan Koperasi Setia Bakti Wanita mempunyai kerjasama yang saling mendukung.

Umumnya anggota Kelompok Kamboja merasa bahwa membuat ikan asin dan ikan peda cukup menggunakan garam rakyat (garam biasa). Berdasarkan wawancara dengan anggota Kelompok Kamboja, ikan yang biasa digunakan untuk ikan asin adalah ikan teri (*Stolephorus heterolobus*), ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*), ikan kakap, ikan layang. Hal ini sesuai Sipahutar *et al.*, (2018) beberapa jenis ikan yang biasanya diawetkan menjadi ikan asin adalah ikan kakap, tenggiri, tongkol, kembung, layang, teri, petek dan mujair.

Berdasarkan informasi dari anggota Kelompok Kamboja, pengolahan ikan teri menjadi ikan asin membutuhkan waktu empat hari. Ikan teri dicuci dengan air bersih agar semua kotoran yang menempel dapat dihilangkan. Proses penggaraman dibuat dengan cara melarutkan 100 g garam dalam air hingga mencapai volume 1 liter. Setelah melarut sempurna, kotoran yang ada dalam larutan dibuang. Ikan dan larutan garam dicampur rata sampai semua ikan terendam dalam larutan garam, ditutup dan diberi pemberat, selanjutnya ikan teri dibiarkan selama 8 jam dalam larutan garam. Ikan teri dijemur hingga kering selama 1 hari ($\pm$ 8 jam). Ciri-ciri ikan asin telah menjadi kering adalah ikan asin tidak lengket satu sama lain, bagian dalam daging sudah kering dan tidak basah, begitu pula bagian luarnya.



Gambar 1. Survei terhadap permasalahan mitra

Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan dalam survei awal bahwa kegiatan pengolahan ikan tradisional hanya diproduksi dua kali dalam seminggu. Berkaitan dengan ketersediaan ikan juga dipengaruhi oleh cuaca. Pada saat musim barat, cenderung ikan akan berharga mahal, sehingga anggota Kelompok Kamboja biasanya membatasi produksinya. Ikan asin

dipasarkan di pinggir jalan Banda Aceh-Meulaboh. Kebanyakan pembeli adalah masyarakat yang sedang melakukan perjalanan menuju Banda Aceh dan sebaliknya. Ikan asin dijual hanya diletakan di atas meja beralaskan plastik atau kertas. Hal ini tentu akan menurunkan nilai mutu dan nilai jual dari ikan itu sendiri (Gambar 1). Masa simpan ikan asin yang diproduksi adalah dua bulan. Setelah lebih dari dua bulan akan terjadi kemunduran mutu dari ikan olahan berupa perubahan warna menjadi merah dan masa simpan tidak lama, karena proses pengawetan ikan asin hanya dengan penggaraman. Melihat kenyataan yang terjadi dalam pengolahan ikan asin, maka harus dicari jalan keluar yang tepat agar proses pengolahan ikan dapat menghasilkan produk yang bagus tanpa menggunakan formalin ataupun bahan kimia berbahaya lainnya, sehingga diperlukan pengawet ikan alternatif secara alami. Pemakaian formalin tidak dianjurkan karena mengandung zat formaldehid yang bersifat racun bagi manusia (Agustina *et al.*, 2013; Demalinda. 2020). Jika peluang ini dikembangkan, ikan asin Desa Pulot bisa dijadikan komoditi ekspor.

Salah satu pengganti pengawet kimia yang aman dan ramah lingkungan adalah kitosan (Al, 2023). Kitosan sebagai *edible coating* dapat berfungsi sebagai antimikroba yang digunakan pada pengawetan ikan. *Edible coating* merupakan bahan pelapis makanan yang dapat langsung dimakan. Lapisan *edible* yang terbentuk pada permukaan ternyata dapat memperpanjang masa simpan dengan cara menahan laju respirasi dan pertumbuhan mikroba (Hu *et al.* (2019). Berdasarkan uraian diatas menunjukkan salah satu yang menjadi permasalahan dalam pemasaran ikan adalah sifat produk yang tidak tahan lama sehingga mudah rusak dan akhirnya pendapatan mitra berkurang. Oleh karena itu tim Pengabdian kepada Masyarakat Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, USK ingin melakukan pengembangan pengawet ikan alternatif menggunakan kitosan yang merupakan hasil penelitian sehingga memperpanjang masa simpan dan akan memperluas pangsa pasar. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan mitra pengolah ikan asin melalui pelatihan berbasis hasil penelitian, serta mengajak mitra secara langsung untuk melihat dan memahami proses aplikasi *edible coating* kitosan di laboratorium. Melalui pendekatan ini, diharapkan terjadi alih teknologi dan pengetahuan dari perguruan tinggi kepada masyarakat secara berkelanjutan dan meningkatkan ekonomi mitra.

METODE PENGABDIAN

Tahapan Pengabdian

Tahapan metode pelaksanaan pengabdian pada mitra Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja adalah visitasi ke Jurusan Biologi untuk melihat penelitian kitosan; pelatihan dan pembekalan materi; mensosialisasikan survei preferensi konsumen. Kegiatan ini melibatkan 7 dosen yang terdiri 3 dosen

dari program studi Biologi dan 1 program studi Farmasi, FMIPA, USK; 1 dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, FP; 1 dosen dari program studi Fisika serta 1 dosen Program Studi Hukum Ekonomi Syariah (HES) UIN Ar-Raniry.

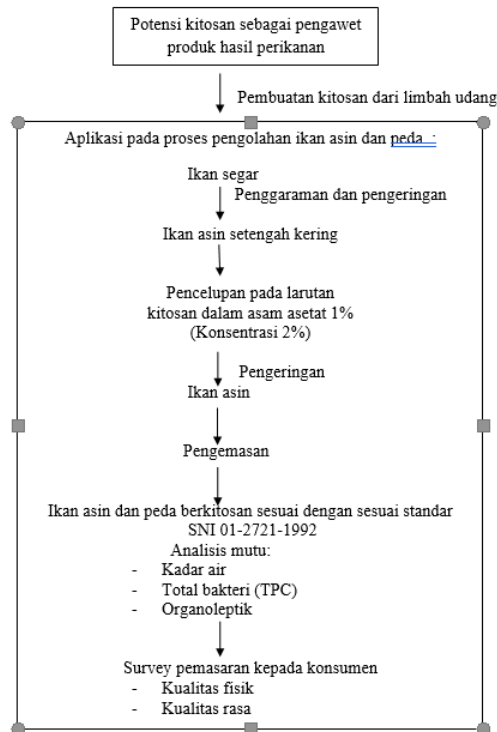
Visitasi ke Jurusan Biologi untuk melihat penelitian kitosan

Saat ini, Jurusan Biologi melakukan penelitian salah satunya berfokus pada keamanan pangan termasuk pada pengolahan ikan tradisional dengan menggunakan kitosan sebagai pengawet alami ikan yang berasal dari limbah udang. Hasil penelitian Agustina *et al.* (2013) menunjukkan kitosan dapat mengurangi kerusakan pada ikan asin dan peda secara mikrobiologis, kimiawi dan fisik (organoleptik). Hal ini akan memperpanjang masa simpan ikan olahan pada pembeli. Oleh karena itu, anggota Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja unit usaha pengolahan ikan melakukan visitasi ke Jurusan Biologi melihat langsung aplikasi kitosan pada ikan olahan, termasuk melihat kitosan yang dihasilkan serta pengaruhnya terhadap kualitas ikan asin (Gambar 2).

1. Pelatihan dan Pengembangan kapasitas diri

Kegiatan pengembangan kapasitas diri dilaksanakan melalui beberapa pendekatan, antara lain pelatihan langsung, diskusi kelompok, serta praktik pembuatan dan aplikasi kitosan pada produk ikan asin. Para mitra mendapatkan materi mengenai sumber bahan kitosan (kulit udang, rajungan, dan cumi-cumi), proses ekstraksi, serta cara formulasi dan aplikasi kitosan terhadap produk ikan asin. Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan materi yang berkaitan dengan proses pengolahan ikan asin, perbaikan proses pengolahan yang diperlukan untuk menghasilkan produk yang konsisten dengan mutu dan nilai nutrisi yang tinggi dan aman bagi pembeli. Pemateri juga menjelaskan metode pengawetan produk ikan. Penggaraman merupakan usaha yang paling mudah dalam mengawetkan hasil tangkapan nelayan yang melimpah. Dengan penggaraman, proses pembusukan dapat dihambat sehingga ikan dapat disimpan lebih lama. Penggunaan garam sebagai bahan pengawet dengan menghambat pertumbuhan bakteri dan kegiatan enzim penyebab pembusukan ikan yang terdapat dalam tubuh ikan (Sahubawa & Ustadi, 2019). Ikan asin mempunyai kadar air rendah karena penyerapan oleh garam dan penguapan oleh panas. Beberapa jenis ikan yang biasanya diawetkan menjadi ikan asin atau ikan kering adalah ikan kakap, tenggiri, tongkol, kembung, layang, teri, petek, mujair, dan lain-lain (Sipahutar *et al.*, 2018). Untuk mempertahankan mutu dan nilai gizi produk ikan asin, mitra mendapatkan pengetahuan secara ilmiah dalam melakukan pengolahan dan pengawetan ikan.

Pemaparan tentang pentingnya pengemasan juga dilakukan untuk mencegah pembusukan, memudahkan penyimpanan, pengawasan mutu dan membuat produk ikan asin dan peda menjadi lebih menarik. Selain itu, diberikan pula informasi mengenai manfaat kitosan, keamanan penggunaan, dan pengaruhnya terhadap kualitas sensorik dan daya simpan produk.



Gambar 2. Tahapan aplikasi kitosan dan survei pemasaran pada pengabdian yang dilakukan

Dengan pengetahuan dan pemahaman dari pelatihan diharapkan anggota Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja unit usaha pengolahan ikan dapat lebih berkompeten secara berkelanjutan usahanya. Bimbingan teknis dari tim pengusul pengabdian masyarakat Jurusan Biologi akan selalu mendampingi kelompok tersebut melalui pertemuan reguler dan evaluasi produk. Pengembangan kapasitas diri bagi anggota mitra Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja merupakan bagian penting dalam kegiatan pengabdian ini. Tujuan utama dari tahapan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kepercayaan diri mitra dalam menerapkan hasil riset, khususnya pemanfaatan kitosan sebagai bahan pengawet alami ikan asin.

Pemasaran melalui survey preferensi konsumen

Kegiatan ini meliputi perencanaan strategi promosi untuk mengenalkan produk ikan asin dan peda berkitosan. Tingkat kesukaan konsumen terhadap ikan asin berkitosan diukur melalui survei preferensi konsumen di pasar penayong dan setui. Survei ini

mengarahkan konsumen untuk mempresentasikan penilaian mereka terhadap ikan asin berkitosan dengan menjawab beberapa pertanyaan mengenai kualitas ikan asin tersebut sesuai dengan yang mereka amati. Pada saat melakukan survei, tim pengabdian menampilkan kedua jenis asin; berkitosan dan tidak, agar konsumen lebih mudah untuk membandingkan ikan asin berkitosan dengan ikan asin yang tidak menggunakan kitosan.

Secara keseluruhan kegiatan-kegiatan ini dapat memberikan kontribusi terhadap penggunaan pengawet alami berupa kitosan sehingga dapat meningkatkan harga jual ikan asin yang selama ini telah diproduksi oleh kelompok kamboja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan IPTEKS bagi masyarakat ini telah dilaksanakan di tiga tempat yang berbeda. Tempat pertama dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai tempat menganalisa mutu ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) asin berkitosan ditinjau dari aspek mikrobiologi dan kimia. Tahap kedua adalah aplikasi ikan asin dengan kitosan sebagai *edible coating* di desa Pulot, Kabupaten Aceh Besar sebagai tempat pelatihan dan pembekalan materi. Tahap terakhir adalah mensurvei preferensi konsumen terhadap ikan asin yang menggunakan kitosan sebagai pengawet di sejumlah pusat penjualan ikan asin di Pasar Penayong dan Setui

Visitasi Ke Jurusan Biologi

Mitra melakukan visitasi ke Jurusan Biologi, USK untuk melihat langsung hasil penelitian yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan mutu ikan asin yang mereka produksi secara mikrobiologis. Saat ini, Jurusan Biologi melakukan penelitian salah satunya berfokus pada pengolahan ikan tradisional dengan menggunakan kitosan sebagai pengawet alami ikan yang berasal dari limbah udang. Hasil penelitian menunjukkan kitosan dapat mengurangi kerusakan pada ikan asin dan peda secara mikrobiologis, kimiawi dan fisik (organoleptik). Pengabdian ini merupakan kegiatan hasil penelitian yang diterapkan kepada produk ikan asin yang diproduksi oleh mitra. Hal ini akan memperpanjang masa simpan ikan olahan. Sebanyak 10 anggota Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja unit usaha pengolahan ikan telah melakukan visitasi ke Jurusan Biologi melihat langsung aplikasi kitosan pada ikan olahan dalam skala laboratorium dengan pengamatan mikrobiologis. Mereka juga melakukan analisis ikan asin berkitosan dengan mengukur kadar air dan angka lempeng total (*Total Plate Count*). Mitra dapat melihat hasil penelitian dapat diaplikasikan ke produk ikan asin yang mereka produksi. Gambar 3 menunjukkan salah satu anggota mitra menghitung jumlah bakteri yang tumbuh

dengan menggunakan *colony counter*, yang merupakan standart penilaian produk pangan secara mikrobiologis.



Gambar 3. Visitasi mitra ke Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, FMIPA.

Pelatihan dan Pengembangan Kapasitas Diri

Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan materi yang berkaitan dengan proses pengolahan dan ikan asin, perbaikan proses pengolahan diperlukan untuk menghasilkan produk yang konsisten dengan mutu dan nilai nutrisi yang tinggi dan aman bagi pembeli. Sesi ini, mitra mencoba menggunakan aplikasi kitosan pada ikan asin sebagai pengawet pada ikan olahan yang akan dijual (Gambar 4). Pemaparan tentang pentingnya pengemasan juga dilakukan untuk mencegah pembusukan, memudahkan penyimpanan, pengawasan mutu dan membuat produk ikan asin dan peda menjadi lebih menarik.



Gambar 4. Pelatihan aplikasi penggunaan kitosan sebagai pengawet pada ikan asin

Dengan pengetahuan dan pemahaman dari pelatihan diharapkan anggota Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja unit usaha pengolahan ikan dapat lebih berkompeten secara berkelanjutan usahanya. Bimbingan teknis dari tim pengusul pengabdian masyarakat Jurusan Biologi selalu mendampingi kelompok tersebut melalui pertemuan reguler dan evaluasi produk.

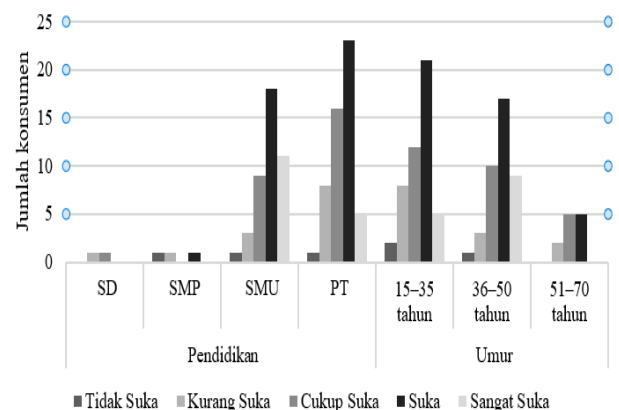
Mitra telah memulai penerapan penggunaan kitosan sebagai bahan pengawet alami dalam proses produksi hanya pada ikan asin dari ikan kembung, teri dan talang, meskipun masih dalam skala kecil. Pembatasan ini disebabkan oleh belum diperolehnya izin edar resmi dari instansi terkait, seperti Dinas Kesehatan atau Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Oleh karena itu, produksi masih difokuskan pada uji coba internal dan peningkatan mutu produk, sambil menunggu proses legalisasi untuk memungkinkan distribusi secara lebih luas ke pasar.

Pemasaran Melalui Penilaian Konsumen Terhadap Kualitas Ikan Asin Berkitosan

Kegiatan ini meliputi perencanaan strategi promosi untuk mengenalkan produk ikan asin dan peda berkitosan serta survei peluang pemasaran produk ikan berkitosan kepada pembeli di beberapa pusat perdagangan di Banda Aceh. Setelah melakukan penilaian terhadap beberapa karakteristik asin berkitosan, yaitu aroma, tekstur, warna dan rasa, konsumen juga diminta untuk menilai kualitas ikan asin berkitosan secara keseluruhan. Penilaian ini juga dilakukan berdasarkan tingkatan skala tertentu, yaitu dimulai dari tingkat preferensi tidak suka sampai dengan sangat suka. Penilaian ini merupakan kesimpulan konsumen terhadap penilaian kualitas asin berkitosan berdasarkan aroma, tekstur, warna dan rasa yang telah mereka lakukan.

Hasil dari survei menunjukkan bahwa penerimaan konsumen terhadap asin berkitosan berada pada tingkat yang baik karena jumlah konsumen berada pada skala yang menyukai ikan asin berkitosan terbesar pada semua kategori (Gambar 5).

Penilaian kualitas ikan asin berkitosan berdasarkan pendidikan dan umur



Gambar 5. Penilaian kualitas asin berdasarkan preferensi konsumen

Gambar 5 menunjukkan bahwa ikan asin berkitosan dapat diterima kualitasnya oleh masyarakat. Jika ditinjau dari pendidikan terakhir konsumen, maka jumlah konsumen terbesar yang menyukai ikan asin berkitosan sebagai pengawet alami merupakan konsumen dari kelompok yang memiliki pendidikan terakhir perguruan tinggi (PT). Selain itu, jika ditinjau dari umur konsumen, maka persentase konsumen terbesar yang menyukai ikan asin berkitosan merupakan konsumen dari kelompok umur yang tergolong golongan muda, yaitu berumur 15 – 35 tahun.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengabdian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan bersama Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja menunjukkan hasil yang positif dalam pengembangan kapasitas pengolahan ikan asin berbasis teknologi tepat guna. Sebanyak 10 orang anggota koperasi telah mengikuti kegiatan visitasi ke Jurusan Biologi untuk melihat secara langsung aplikasi kitosan sebagai bahan pengawet alami pada produk ikan olahan. Selain itu, peserta juga terlibat dalam analisis laboratorium terhadap produk ikan asin yang diawetkan dengan kitosan, melalui pengukuran kadar air dan *Total Plate Count* (TPC) sebagai parameter mutu.
2. Mitra berhasil mengaplikasikan kitosan pada ikan asin dari ikan kembung, teri dan talang, meskipun masih dalam skala kecil. Penerimaan konsumen terhadap produk ikan asin berkitosan tergolong baik, berdasarkan hasil survei, yang mencerminkan potensi pasar yang menjanjikan bagi produk inovatif ini.
3. Dengan adanya pelatihan dan peningkatan pengetahuan yang diberikan selama kegiatan, diharapkan anggota Koperasi Setia Bakti Wanita dan Kelompok Kamboja mampu meningkatkan kompetensi dalam bidang pengolahan dan pengawetan ikan secara berkelanjutan. Peningkatan kapasitas ini diharapkan turut mendukung keberlanjutan usaha dan kontribusi ekonomi lokal melalui pemanfaatan teknologi berbasis hasil riset.

Berdasarkan hasil pengabdian dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Diperlukan pendampingan lanjutan untuk membantu mitra dalam meningkatkan skala produksi ikan asin berkitosan, termasuk dalam proses pengurusan izin edar dari instansi terkait seperti Dinas Kesehatan atau BPOM. Legalitas produk sangat penting untuk memperluas akses pasar dan menjamin keamanan konsumen.
2. Diperlukan pengemasan untuk mencegah kebusukan, penurunan mutu, memudahkan penyimpanan, pengawetan mutu dan membuat produk menjadi lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., Yulvizar, C. & Nursanty, R., 2013. Isolasi dan karakterisasi bakteri pada ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) asin berkitosan. *Biospecies*, 6(1).
- Al, A. 2023. Potential Application of Chitosan Nanoparticles as Preservative Agent for Fishery Products. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 27(4), 785–799. <https://doi.org/10.21608/ejabf.2023.312602>
- Demalinda, I. O., Salampey, R. B., & Sipahutar, Y. H. 2020. Analisa Kandungan Formalin Ikan Segar di Pasar Tradisional Depok. *Seminar Nasional Tahunan XV Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 3, 372–378.
- Florensia, S., Dewi, P., & Utami, N. R. 2012. Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng Terhadap Jumlah Bakteri. *Unnes Journal of Life Science*, 113-118
- Hu, Z., Gänzle, M. G., & Gänzle, M. G. 2019. Challenges and opportunities related to the use of chitosan as a food preservative. *Journal of Applied Microbiology*, 126(5), 1318–1331. <https://doi.org/10.1111/JAM.14131>
- Koesoemawardani, D. 2020. *Teknologi Pengolahan Ikan*. Graha Ilmu, Jakarta.
- Purwani, E & Muwakhidah. 2008. Efek Berbagai Pengawet Alami Sebagai pengganti Formalin Terhadap Sifat Organoleptik dan Masa Simpan Daging dan Ikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 9 (1): 1-14
- Sahubawa, L., & Ustadi. 2019. *Teknologi Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Gajah Mada University Press.
- Santoso, M. H. 2022. Perancangan Alat Inkubator Berbasis Arduino untuk Proses Pengawetan Ikan Asin.
- Sipahutar, Y.H., Napitupulu, R. J., & Tambunan, E. 2018. Kajian Penerapan Sertifikat Kelayakan Pengolahan pada Produk Ikan Asin Selar (*Selar crumenophthalmus*) dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan di Hajoran, Tapanuli Tengah. *Seminar Nasional Ikan Ke -10*.
- Suptijah, P., Gushagia, P., & Sukarsa D.R. 2008. Kajian Efek Daya Hambat Kitosan Terhadap Kemunduran Mutu Fillet Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. XI (2): 89-100.