

Ramlawati*Universitas Negeri Makassar***Anwar Ramli***Universitas Negeri Makassar*

PEMBUATAN BERBAGAI PRODUK OLAHAN IKAN BAGI KELOMPOK TANI NELAYAN DI KECAMATAN SANROBONE KABUPATEN TAKALAR

Abstrak: Kondisi perekonomian masyarakat di Kecamatan Sanrobone masih berada pada taraf ekonomi menengah ke bawah. Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di Kecamatan Sanrobone adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh masyarakat petani nelayan tentang teknologi untuk mengolah hasil perikanan menjadi produk olahan ikan siap saji yang bernilai gizi yang tinggi serta bernilai jual yang tinggi. Tujuan yang akan dicapai pada kegiatan Pengabdian Ipteks bagi Masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat kelompok tani nelayan di Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar tentang teknologi pengolahan hasil perikanan menjadi produk yang siap saji yang bernilai gizi tinggi serta dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Metode yang digunakan untuk mencapai target kegiatan pengabdian adalah memberikan penyuluhan, pelatihan, dan demonstrasi tentang teknologi pengolahan produk olahan ikan: nugget ikan, bakso ikan, otak-otak, dan empek-empek yang memiliki cita rasa tinggi dan diminati oleh masyarakat. Sasaran khusus kegiatan pengabdian Ipteks bagi Masyarakat ini adalah dua mitra kelompok masyarakat, yaitu kelompok budidaya udang windu/ikan “Harapan Kita” dan Kelompok Tani/Nelayan Usaha Pengolahan Ikan “Semoga Sukses”. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan oleh tim pengabdian, semua peserta (100%) menyatakan bahwa kegiatan ini bermanfaat untuk mengembangkan wirausaha yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Masyarakat sekitar mendapat manfaat dari adanya kegiatan ini, yaitu terdapat 76% masyarakat tani nelayan menyatakan mendapat tambahan wawasan dan keterampilan dalam mengolah berbagai produk olahan ikan, yaitu penerapan sistem produksi makanan berbasis penerapan teknologi.

Kata Kunci: Pelatihan, Pengolahan Ikan, Masyarakat Tani Nelayan

Abstract: The economic condition of the people in Sanrobone District is still in the middle to lower economic level. The problems faced by the people in Sanrobone Sub-district are the lack of knowledge and skills possessed by the fisherman community about technology to process the fishery products into ready-to-eat fish products with high nutritional value and high selling value. The objective to be achieved in this activity is to provide knowledge and skills to the fisherman group farmer community in the District of Sanrobone of Takalar Regency about the technology of processing the fishery products into ready-to-eat products that have high nutritional value and can increase the family income. The methods used to

achieve the target of devotional activities are to provide counseling, training, and demonstration of the processing technology of fish processing products: fish nugget, fish meatballs, brain-brain, and empek-empek that have high taste and interest by the community. The special target of this activity is the two community group partners, the group of shrimp farming / fish "Harapan Kita" and Farmers Group/Fisherman Fish Processing Business "Semoga Sukses". Based on the evaluation conducted by the devotional team, all participants (100%) stated that this activity is useful to develop entrepreneurship that can increase family income. The surrounding community benefited from this activity: 76% of fisherman farmers claimed to have additional insight and skills in processing various processed fish products, namely the application of technology-based food production system.

Keywords: *Training, Fish Processing, Fishermen Farmer Community*

PENDAHULUAN

Potensi sumber daya alam Kabupaten Takalar meliputi perikanan laut, pertanian, perkebunan dan peternakan. Luas areal budidaya ikan pada tahun 2006 sekitar 4.856 ha, budidaya tambak dengan luas 4.343 ha yang tersebar di hampir setiap kecamatan. Produksi ikan laut di Kabupaten Takalar pada tahun 2006 mencapai 26.776 ton. Kecamatan Sanrobone terletak di Kelurahan Sanrobone yang sebelah utara, berbatasan dengan Kecamatan Galesong Selatan, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Mappakasunggu, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Gowa, dan sebelah barat berbatasan dengan selat Makassar. Luas wilayah Kecamatan Sanrobone sekitar 29,36 km² atau sebesar 5,18 persen dari total wilayah Kabupaten Takalar (Statistik Daerah Kecamatan Sanrobone, 2013).

Salah satu andalan sektor pertanian di Kecamatan Sanrobone adalah sub sektor perikanan karena tiap tahunnya nilai produksi dari sub sektor ini selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini tampak pada hasil perikanan laut meningkat dari 346 ton di tahun 2011 menjadi 349 ton di tahun 2012. Demikian pula perikanan darat juga mengalami kenaikan dari 191 ton di tahun 2011 menjadi 194 ton di tahun 2012 (Dinas Pertanian Kecamatan Sanrobone, 2014).

Kelompok Tani Nelayan yang ada di Kecamatan Sanrobone ini masih belum ada yang menekuni industri pengolahan ikan. Permasalahannya adalah mereka kurang menerima penyuluhan dan pelatihan sehingga pengetahuan dan keterampilan teknologi pengolahan hasil perikanan rendah. Selain itu, kemampuan memperoleh modal usaha dan pengembangan usaha yang mereka miliki terbatas menyebabkan pendapatan mereka terbatas. Masyarakat nelayan umumnya menjual hasil perikanan secara langsung tanpa melakukan pengolahan yang produktif. Jika perolehan ikan melimpah, para nelayan hanya melakukan pengolahan secara sederhana yaitu dengan melakukan pengeringan ikan secara konvensional. Padahal hasil pengeringan ikan secara konvensional kurang memiliki daya tarik serta kurang diminati oleh anak-anak.

Keterbatasan dalam hal pendidikan dan keterampilan merupakan salah satu faktor yang menghambat peningkatan taraf hidup masyarakat nelayan. Kurangnya keahlian yang dimiliki mengakibatkan kerja menurun sehingga mempengaruhi kehidupan sosial-ekonomi mereka, ditambah lagi dengan kondisi perekonomian yang tidak mendukung, semakin mendesak masyarakat untuk memilih usaha yang praktis dengan bekal pengetahuan dan keahlian yang minim. Hal ini berdampak pada melimpahnya sumber daya lokal karena tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat nelayan.

Ikan merupakan sumber protein yang mempunyai arti penting bagi kesehatan, karena ikan mengandung asam lemak tidak jenuh berantai panjang, vitamin serta makro dan mikro nutrisi (Martuti et al., 2014). Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak (membusuk). Hanya dalam waktu sekitar 8 jam sejak ikan ditangkap dan didaratkan sudah akan timbul proses perubahan yang mengarah pada kerusakan (Rahmawati, 2012; Martuti et al., 2014).

Ikan merupakan komoditas yang cepat mengalami proses pembusukan karena memiliki kadar air yang tinggi dibandingkan dengan bahan makanan lainnya. Oleh karena itu, ikan perlu diolah menjadi produk olahan yang dapat bertahan lebih lama. Dengan adanya pengolahan, membuat ikan menjadi awet dan memungkinkan untuk didistribusikan dari pusat produksi ke pusat konsumen.

Keanekaragaman produk olahan hasil perikanan perlu dikembangkan dan dapat dijadikan sebagai alternatif cara menumbuhkan kebiasaan mengkonsumsi ikan bagi masyarakat Indonesia. Pembuatan produk dari bahan dasar ikan maupun hasil perikanan lainnya dapat menambah keanekaragaman produk hasil pengolahan perikanan. Adanya diversifikasi produk hasil perikanan diharapkan dapat menjadi daya tarik bagi masyarakat untuk mengkonsumsi ikan dan hasil perikanan lainnya serta diharapkan dapat terciptanya produk baru yang sehat, bergizi, dan berkualitas dengan harga terjangkau sehingga minat masyarakat untuk mengkonsumsi produk hasil perikanan meningkat.

Beberapa jenis produk olahan ikan yang dapat dilatihkan kepada masyarakat nelayan adalah bakso ikan, nugget ikan empek-empek, dan otak-otak. Bakso ikan merupakan salah satu bentuk pengolahan yang menggunakan daging ikan sebagai bahan dasarnya dengan tambahan tepung tapioka dan bumbu dengan bentuk bulat halus dengan tekstur kompak, elastis, dan kenyal. Jenis ikan yang sering dipergunakan untuk bahan pembuatan bakso adalah ikan tenggiri. Pada dasarnya, hampir semua jenis ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan bakso (Rahmawati, 2012).

Bakso merupakan produk yang disukai oleh masyarakat luas. Di pasaran terdapat banyak sekali produk bakso dengan kualitas yang berbeda-beda. Salah satu parameter yang digunakan oleh masyarakat untuk menentukan bagus atau tidaknya suatu produk bakso adalah kekenyalannya. Masyarakat cenderung menyukai bakso yang teksturnya kenyal dan tidak menyukai bakso yang terlalu empuk atau terlalu keras. Hal itu berarti terdapat nilai kekerasan tertentu yang disukai oleh masyarakat.

Nugget ikan adalah jenis makanan yang terbuat dari ikan yang diberi bumbu dan diolah secara modern. Produk yang dihasilkan mempunyai bentuk persegi, bau yang khas, awet dan mengandung protein yang tinggi (Rahmawati, 2012). Nugget ikan laut sangat tinggi kadar gizinya karena kandungan asam lemak Omega-3. Bahan utama yang digunakan adalah ikan, yang akan memberikan tekstur produk yang diinginkan, karena mempunyai kandungan protein miofibril. Bahan pendukung lain, yaitu garam, air, bahan pengisi (filler), emulsifier, dan bumbu-bumbu. Garam berfungsi meningkatkan kelarutan, karena protein miofibril yang ada pada daging hanya larut pada larutan garam. Air berguna untuk memberikan sifat berair dan juga meningkatkan rendemen.

Produk lain dari pengolahan ikan adalah otak-otak. otak-otak ikan yang paling terkenal adalah otak-otak ikan terbuat dari ikan tenggiri. Tujuan dari pembuatan otak-otak adalah untuk mendapatkan produk gel yang memiliki cita rasa khas dan digemari oleh masyarakat. Menurut Nurjanah et al. (2005), otak-otak ikan merupakan modifikasi produk olahan antara bakso dan kamaboko. Bahan pengisi dan emulsifier yang digunakan pada produk ini adalah tepung tapioka dan kuning telur yang berfungsi untuk mengikat air maupun lemak. Bumbu-bumbu berupa merica dan bawang putih selain memberikan bau dan rasa yang khas, juga mampu memperpanjang umur simpan. Menurut Agustini et al. (2006), otak-otak ikan merupakan produk gel dari daging ikan yang dicampur dengan tapioka dan bumbu-bumbu seperti garam, gula, santan kental, bawang putih, bawang merah, dan lada. Produk otak-otak ikan berasal dari daerah Sumatra, kemudian berkembang ke daerah lain. Produk otak-otak ikan yang paling terkenal adalah otak-otak ikan terbuat dari ikan tenggiri. Fungsi teknologi pembuatan otak-otak ikan adalah sebagai upaya

diversifikasi produk olahan ikan berbentuk gel yang diharapkan memiliki nilai tambah. Tujuan dari pembuatan otak-otak adalah untuk mendapatkan produk gel yang memiliki cita rasa khas dan digemari oleh masyarakat. Produksi otak-otak ikan dapat dilakukan dalam skala rumah tangga maupun industri.

Otak-otak ikan merupakan modifikasi produk olahan antara bakso dan kamaboko. Pembuatan otak-otak ikan tidak jauh berbeda dengan pembuatan makanan yang berbahan dasar surimi, seperti bakso, nugget, sosis, empek-empek (Nurjanah et al., 2005; Karim et. al., 2013).

Menurut Karneta (2013) pempek dibuat dari campuran bahan dasar daging ikan yang dihaluskan, tepung tapioka, air, garam, dan bumbu-bumbu sebagai penambah cita rasa. Produk olahan ikan sangat bermanfaat untuk dilatihkan kepada masyarakat karena kebutuhan gizi ikan dapat terpenuhi dengan cita rasa yang menarik serta juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat tani nelayan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penyuluhan dan pelatihan pembuatan berbagai produk olahan ikan. Ikan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ikan tenggiri. Produk olahan ikan yang dilatihkan adalah: bakso ikan, nugget ikan, otak-otak, dan pempek.

Sasaran strategis dalam kegiatan IPTEKS bagi masyarakat ini adalah anggota kelompok tani nelayan yang menjadi mitra yaitu kelompok “Harapan Kita” dan “Semoga Sukses”, dengan total peserta 30 orang.

Alat-alat utama yang diperlukan terdiri dari alat-alat produksi: mesin penggiling daging (*meat grinder*), pengaduk adonan (*meat mixer*), loyang, kukusan, *sealer*, dan *cold box*. Bahan utama untuk produksi nugget, bakso, otak-otak, dan pempek adalah ikan tenggiri, dan sayuran. Bahan tambahan berupa daun sop, tepung terigu, tepung kanji, panir, garam, gula, bawang putih, merica, dan telur. Bahan pengemasnya plastik pengemas khusus dan label stiker. Bahan utama yaitu ikan tenggiri tersebut dibersihkan dan digiling menggunakan penggiling daging (*meat grinder*), kemudian dicampurkan bahan-bahan lainnya dalam pengaduk daging (*meat mixer*) sesuai dengan komposisi bahan campuran untuk olahan produk.

Evaluasi pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan memberikan angket respons kepada peserta tentang manfaat pelatihan berbagai produk olahan ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Produk

1. Pembuatan Bakso Ikan

Telah dilakukan pelatihan pembuatan bakso ikan dengan bahan baku ikan tenggiri. Proses pembuatan bakso ikan berdasarkan SNI ditunjukkan pada Gambar 1.

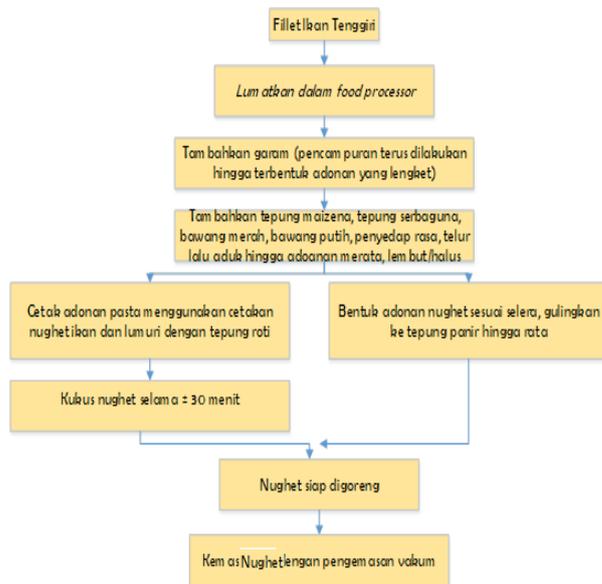


Gambar 1. Proses Pembuatan Bakso Ikan dan Produk Kemasan

2. Pembuatan Nugget Ikan

Fish Nugget (nugget ikan) adalah salah satu jenis produk olahan ikan yang terdiri atas campuran daging ikan, tepung panir, dan bumbu yang kemudian dilapisi oleh adonan battermix dan breadcrumb. Adapun setelah proses pengemasan, produk disimpan dalam suhu beku kurang lebih $\pm 18^{\circ}\text{C}$. Untuk penyajiannya, segera setelah produk dikeluarkan dari freezer, digoreng dengan minyak panas, sehingga ketika dimakan nugget ikan akan mempunyai tekstur yang renyah di bagian luarnya dan kenyal di bagian dalam (Agustini *et al.* dalam Amalia, 2012).

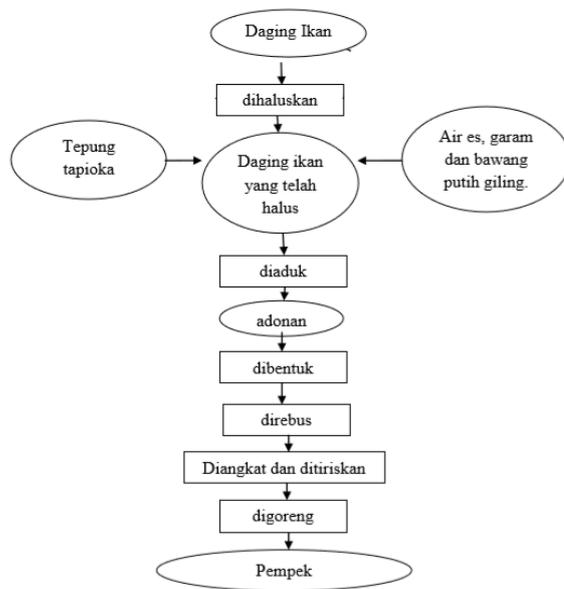
Pada pembuatan nugget digunakan bahan tambahan alami untuk menjaga agar produk tetap memiliki kualitas dari segi cita rasa dan warna. Bahan penstabil yang digunakan adalah tepung berprotein tinggi. Fungsinya adalah menjaga stabilitas emulsi, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, memberi warna yang terang, meningkatkan elastisitas produk, membentuk tekstur yang padat, dan menarik air dalam adonan. Pemberian cita rasa pada daging olahan dapat dilakukan dengan penambahan berbagai bumbu seperti merica, bawang putih, bawang merah, dan bahan kimia yang diizinkan, misalkan garam dapur, gula, dan bahan lain. Untuk mempercerah tampilan nugget, digunakan pewarna yang berasal dari tumbuhan seperti kunyit, wortel, dan sebagainya (Fona *et al.*, 2017). Proses pembuatan nugget dan hasilnya disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Pembuatan Nugget Ikan dan Produk Kemasan

3. Pembuatan Pempek

Bahan yang digunakan dalam pengolahan pempek adalah ikan tenggiri, tepung tapioka, air es, garam dan monosodium glutamat (MSG). Pada prinsipnya pengolahan pempek terdiri atas pembersihan dan pemfiletan ikan, pelumatan daging, pengadukan adonan, pencetakan dan pemanasan. Ikan yang digunakan adalah ikan yang berdaging putih dan mempunyai flavour yang kuat. Ikan yang berdaging putih mempunyai kemampuan pembentukan gel yang kuat yang akan berpengaruh terhadap tekstur yang dihasilkan (Tanaka dalam Suryaningrum dan Muljanah, 2009).

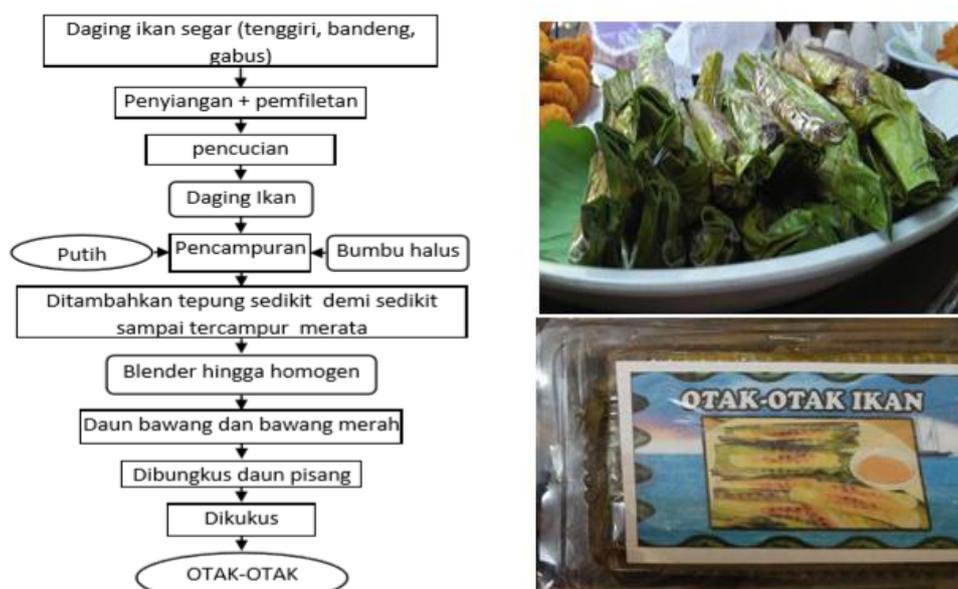


Gambar 3. Proses Pembuatan Pempek (Novitasari, 2015) dan Produk Kemasan

4. Pembuatan Otak-otak

Pengolahan otak-otak merupakan produk pengolahan dari daging ikan yang dicampur dengan tapioka dan bumbu yaitu: santan, garam, gula, lada, bawang putih, dan bawang merah. Formula otak-otak menggunakan bahan pengikat terigu dan tapioka dapat dikatakan paling disukai, karena menghasilkan produk tidak berbeda nyata nilai warnanya (Nurjannah *et al.*, 2005).

Otak-otak merupakan modifikasi produk olahan antara bakso dan kamaboko, yang terbuat dari ikan berdaging putih dengan penambahan tepung, santan, putih telur dan bumbunya, yang dibungkus memanjang dengan daun kemudian dimasak sesuai dengan selera bisa dikukus, dipanggang dan digoreng. Pembuatan otak-otak tidak jauh berbeda dengan pembuatan makanan yang berbahan dasar surimi seperti bakso, nugget, sosis, empek-empek dan lain-lain (Karim *et al.*, 2013). Proses pembuatan otak-otak dan produk kemasannya disajikan pada Gambar 3.



Gambar 4. Proses Pembuatan Otak-otak dan Kemasan Produk (Sofyan dan Karim, 2014)

B. Respons Masyarakat terhadap Pelaksanaan Kegiatan

Hasil respons masyarakat terhadap pelaksanaan kegiatan IPTEKS ini disajikan pada Tabel 1. Jumlah responden sebanyak 30 orang.

Tabel 1. Respons Masyarakat Kelompok Tani Nelayan terhadap Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Berbagai Produk Olahan Ikan

No.	Uraian	%Tanggapan Setuju dan Sangat Setuju terhadap Olahan Ikan							
		Bakso		Nugget		Empek-Empek		Otak-otak	
		S	SS	S	SS	S	SS	S	SS
1.	Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat produk olahan ikan mudah didapatkan.	40	60	40	60	36,7	63,3	46,7	53,3
2.	Harga bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat	63,3	36,7	46,7	53,3	46,7	53,3	60	40

No.	Uraian	%Tanggapan Setuju dan Sangat Setuju terhadap Olahan Ikan							
		Bakso		Nugget		Empek-Empek		Otak-otak	
		S	SS	S	SS	S	SS	S	SS
3.	produk olahan Ikan terjangkau. Cara pembuatan membuat produk olahan Ikan praktis/mudah dilakukan.	40	60	53,3	46,7	46,7	53,3	33,3	66,7
4.	Cita rasa membuat produk olahan Ikan enak/memuaskan.	50	50	60	40	63,3	36,7	63,3	36,7
5.	Warna membuat produk olahan Ikan menarik dan menggugah selera.	43,3	56,7	40	60	33,3	66,7	66,7	33,7
6.	Tekstur produk olahan Ikan empuk	33,3	66,7	36,7	63,3	46,7	53,3	43,3	56,7
7.	Pembuatan produk olahan Ikan berpeluang menambah penghasilan keluarga	53,3	46,7	33,3	66,7	63,3	36,7	56,7	43,3
8.	Saya akan mencoba mempraktekkan pembuatan produk olahan Ikan di rumah	33,3	66,7	53,3	46,7	33,3	66,7	40	60
9.	Kegiatan pelatihan pembuatan produk olahan ikan bermanfaat bagi kami	53,3	46,7	56,7	43,3	43,3	56,7	50	40

Keterangan: S (Setuju); SS (Sangat Setuju)

Motivasi dan minat peserta dari kedua kelompok mitra usaha cukup tinggi dan sangat antusias dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan yang diadakan oleh tim pengabdian. Hal ini ditunjukkan oleh keaktifan peserta dalam mengikuti penjelasan atau penyuluhan dan pelatihan yang disampaikan oleh tim pengabdian Universitas Negeri Makassar.

Pengetahuan yang diperoleh peserta kedua kelompok mitra dalam membuat berbagai produk olahan ikan cukup memadai. Tim pelaksana kegiatan IbM memberikan penjelasan peserta mengenai kandungan gizi ikan, serta cara membuat berbagai produk olahan ikan. Pengetahuan tentang cara menghitung kebutuhan bahan yang digunakan untuk membuat berbagai produk olahan ikan, cara pengemasan produk supaya menarik dan mempunyai nilai jual yang tinggi. Selain itu juga diberikan manajemen pemasaran produk olahan ikan.

Pengetahuan yang dimiliki oleh peserta kedua kelompok mitra sudah cukup memadai. Peserta kedua kelompok mitra sudah bisa membuat sendiri produk olahan ikan tanpa terlalu banyak dituntun oleh tim pelaksana kegiatan IbM.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil kegiatan IbM ini adalah sebagai berikut:

1. Motivasi dan minat peserta dari kelompok mitra cukup tinggi untuk mengikuti seluruh kegiatan penyuluhan dan pelatihan yang dilaksanakan oleh tim pengabdian IbM UNM.

2. Peserta pelatihan dari kedua mitra memiliki pengetahuan tentang kebutuhan bahan untuk membuat berbagai produk olahan ikan yaitu bakso ikan, nugget ikan, pempek, dan otak-otak ikan
3. Peserta pelatihan dari kedua mitra memiliki pengetahuan tentang teknologi pengolahan berbagai produk ikan yaitu bakso ikan, nugget ikan, pempek, dan otak-otak ikan.
4. Peserta pelatihan dari kedua mitra memiliki keterampilan membuat berbagai produk ikan yaitu bakso ikan, nugget ikan, pempek, dan otak-otak ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, T.W, A.S. Fahmi, U. Amalia. 2006. *Diversification of Fisheries Products*. Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Amalia, U. 2012. Pendugaan Umur Simpan Produk Nugget Ikan Dengan Merk Dagang Fish Nugget "So Lite". *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 8. No. 1: 27-31.
- Fona, Z., Kurniasih, E., dan Raudah. 2017. Pengembangan Unit Usaha Nugget Sehat di Politeknik Negeri Lhokseumawe. *Agrokreatif, Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. Vol 3 (2): 115-122.
- Gozali, T., A.D. Sutrisno, D. Ernida. 2001. Pengaruh Waktu Pengukusan dan Perbandingan jamur Tiram terhadap Karakteristik Nugget jamur Tiram Putih (*Plyeroyus florida*). Makalah Seminar Nasional Teknologi Pangan Semarang. 9-10 Oktober 2001. Buku A. Perhimpunan Teknologi Pangan dan Rekayasa. Semarang.
- Karim, M., Susilowati, A. dan Asnidar, 2013. Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Otak-Otak dengan Bahan Baku Ikan Berbeda. *Jurnal Balik Diwa Sains dan Teknologi* Volume 4 No. 1 Januari-Juni 2013. Makassar.
- Karneta, Railia dkk. 2013. Difusivitas Panas dan Umur Simpan Pempek Lenjer. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. 27 (2) :131-141.
- Martuti, N. K.T., Rosidah, Saputro, D. D. 2014. Oven Panggang Sebagai Solusi Pengolahan Ikan Higienis dan Ramah Lingkungan. *Rekayasa*. Vol. 12 No. 2: 1-9
- Moedjiharto, T.J. 2002. Usaha Industri Rumah Tangga Fish Nugget. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan fakultas Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Novitasari. 2015. Pengaruh Penggunaan Jenis Ikan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Pempek. *Skripsi*. UNP: Padang.
- Nurjanah, R.R. Nitibaskara dan E. Madih. 2005. Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat terhadap Karakteristik Fisik Otak-Otak Ikan Sapu-Sapu (*Liposarcus pardalis*). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. VII No. 1. 2005: 1-11.
- Rahmawati, F. 2012. *Aneka Ragam Pengolahan Ikan.: Pemberdayaan Sosial untuk Kegiatan Pendidikan Alternatif dalam Pengolahan Potensi Lokal*. Kerjasama Kementerian Pembangunan Daerah Tertinggal dengan Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta.
- Sofyan, J. S. dan Karim, M. 2014. Perbandingan Nutrisi Otak-Otak Berbahan Baku Ikan Tenggiri, Ikan Bandeng Dan Ikan Gabus. *Jurnal Balik Diwa*. Volume 5 Nomor 2 Juli-Desember 2014: 58-63
- Suryaningrum, T. D. dan Muljanah, I. 2009. Prospek Pengembangan Usaha Pengolahan Pempek Palembang. *Squalen* Vol. 4 No. 1, Mei 2009: 31-39.

Received : 17 September 2017

Accepted : 12 Maret 2018

Ramlawati

Dosen di Pendidikan IPA FMIPA UNM, aktif dalam berbagai penelitian

Anwar Ramli

Dosen Universitas Negeri Makassar