

PELATIHAN PEMANFAATAN DAGING IKAN BULAN PADA PEMBUATAN KERUPUK IKAN YANG BEBAS DARI BAHAN TAMBAHAN MAKANAN SINTETIS DI DESA JAMBO TIMU KECAMATAN BLANG MANGAT KOTA LHOKSEUMAWE

Ummi Habibah¹, Nurlaili², Zuhra Amalia³, Zahra Fona⁴

^{1,3,4} Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe

² Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

ummihabibah37@yahoo.co.id

Abstrak

Kerupuk ikan yang beredar dipasaran mengandung karbohidrat tinggi dan bahan tambahan makanan sintetis, seperti pengawet, penstabil warna, dan penambah cita rasa. Pembuatan kerupuk ikan dari ikan segar hasil tangkapan/panen nelayan dan bebas dari bahan tambahan makanan sintetis sebagai wujud kegiatan pengabdian kepada masyarakat dosen Politeknik Negeri Lhokseumawe di desa Jambo Timu Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe. Kerupuk ikan yang dihasilkan akan lebih sehat dan aman untuk dikonsumsi. Pelatihan ini mendapat tanggapan serius dari peserta, pengelola TBM Hasan-Savvas dan perangkat desa. Pelatihan ini diikuti oleh 25 peserta ibu-ibu rumah tangga masyarakat nelayan. Semua peserta mengikutinya dengan tekun dan turut serta dengan aktif dalam semua tahapan pelatihan hingga selesai. Ikan yang digunakan adalah *ikan bulan* sebagai bahan baku karena harganya sangatlah rendah dan mengandung nilai gizi tinggi. Pembuatannya menggunakan bahan dan alat yang sederhana. Bahan yang digunakan tepung tapioka, daging ikan, telur, air, garam, gula, kunyit, dan bawang putih. Ada beberapa tahapan pembuatannya. Tahap pertama, pembuatan adonan yaitu mencampurkan semua bahan yang digunakan dan telah dihaluskan sebelumnya. Tahap kedua, pencetakan dengan cara mendadar adonan menjadi lembaran-lembaran tipis kemudian dipotong-potong sesuai selera. Tahap ketiga, pengeringan dengan penjemuran dibawah sinar matahari langsung sampai kaku dan mudah patah. Tahap keempat, penggorengan menggunakan minyak dalam kemasan, kerupuk ikan siap disajikan. Kerupuk ikan yang dihasilkan sangat renyah, berwarna putih, rasanya enak, dan bentuknya sedikit melengkung. Kerupuk ikan harus dikemas dalam wadah tertutup agar tidak lembek dan terhindar dari faktor perusakannya. Kerupuk ikan dapat dijadikan alternatif usaha dalam meningkatkan ketentraman, kenyamanan kehidupan bermasyarakat nelayan. Kerupuk ikan dapat dipasarkan secara langsung atau setelah digoreng.

Kata kunci— Kerupuk ikan, *Ikan Bulan*, Renyah, Bahan Tambahan Makanan Sintetis, Peluang Usaha, Pengemasan.

PENDAHULUAN

Desa Jambo Timu merupakan daerah pinggir pantai sebagai penghasil ikan di wilayah kota Lhokseumawe. Terdapat banyak tambak-tambak rakyat juga di desa ini yang membudidayakan ikan bandeng, nila, udang, dan ikan-ikan tambak lainnya. Rata-rata masyarakat di desa ini menggantungkan hidup mereka dari hasil melaut/hasil panen tambak yang tidak menentu. Tergolong tingkat kehidupan masyarakat yang rendah.

Ikan-ikan segar selalu tersedia dalam jumlah banyak di desa ini. Ikan-ikan ini harus dijual langsung walaupun dengan harga yang sangat murah kepada pengumpul-pengumpul ikan yang datang langsung ke desa mereka. Biasanya ikan-ikan ini dijual dengan harga Rp. 15.000,00 – Rp. 30.000,00 per kilo gram ikan segar. Kegiatan ini harus dilakukan oleh masyarakat nelayan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka sehari-hari.

Padahal ikan-ikan ini bisa diolah lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas sumber daya ikan nantinya. Menjadikannya sebagai produk olahan ikan yang bermanfaat seperti kerupuk ikan yang harga jualnya menjadi lebih tinggi dan dapat dijadikan mata pencaharian mereka dalam bentuk usaha rumah tangga. Kerupuk ikan bisa dikonsumsi sendiri atau dijadikan lauk sebagai pengganti ikan atau dipasarkan.

Ikan bulan misalnya, ikan ini tidak dibudidayakan secara khusus oleh petani tambak di desa Jambo Timu, tapi ikan ini bisa dijumpai pada tambak-tambak rakyat yang membudidayakan ikan bandeng. *Ikan bulan* mempunyai bentuk yang sama seperti ikan bandeng, seperti ditunjukkan pada gambar 1, tapi berdaging lembek sehingga sangat mudah untuk dipisahkan antara daging dengan tulangnya. *Ikan bulan* sangat sukar untuk dijual atau mempunyai harga jual yang sangat murah, biasanya dijual dengan harga Rp. 10.000,00 per kilogram ikan besar maksimal. Karenanya ikan ini jarang dijumpai di pasar-pasar tradisional di kota Lhokseumawe. Ikan ini mempunyai nilai gizi yang tinggi dan rasanya yang enak sebagai unggulannya.



Gambar 1. Bentuk *ikan bulan*

Ikan bulan bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan kerupuk ikan, berdaging terbal, warna dagingnya putih, dan bertekstur lembut. Kerupuk ikan yang alami atau bebas dari bahan tambahan makanan sintetis seperti pengawet, penstabil warna, dan penambah cita rasa yang banyak diharapkan kehadirannya oleh konsumen. Kerupuk

ikan dengan spesifikasi khusus seperti di atas tentunya aman untuk dikonsumsi dan menyehatkan tubuh penggunanya.

Pembuatan kerupuk ikan harus dilakukan secara higienis dan sesuai prosedur pembuatannya untuk mendapatkan kerupuk ikan yang berkualitas baik dan sesuai standar. Faktor-faktor yang menentukan kualitas dari kerupuk ikan, diantaranya kerenyahan, rasa, dan warna harus sesuai Standar Nasional Indonesia 01-2713.1999 yang ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Kerupuk Ikan

No	Parameter	Nilai
1	Aroma dan rasa	Khas kerupuk ikan
2	Serangga dalam bentuk stadia dan potongan benda asing	Tidak nyata
3	Kapang	Tidak nyata
4	Air (%)	Maksimal 12
5	Abu, tanpa garam (%)	Maksimal 1
6	Protein	Minimal 5
7	Serat kasar	Maksima 1
8	BTM	Tidak nyata
9	Logam berbahaya(Pb, Cu, Hg) dan As	Tidak nyata

Sumber: Standar Nasional Indonesia 01-2713.1999

Pembuatan kerupuk ikan menggunakan bahan dan alat sederhana. Semuanya mudah di dapat di pasar-pasar tradisional terdekat di kawasan kota Lhokseumawe. Kerupuk ikan bisa dibuat dengan mudah oleh masyarakat nelayan di desa Jambo Timu, mengingat bahan baku *ikan bulan* segar yang mudah di dapat dan selalu tersedia terus menerus.

Pembuatan kerupuk ikan dilakukan dalam beberapa tahapan pembuatan, diantaranya pembuatan adonan, pencetakan, penjemuran, dan penggorengan. Kerupuk ikan yang kering maupun yang telah digoreng harus disimpan dalam wadah tertutup rapat dan tidak lembab agar terhindar dari faktor-faktor perusakannya. Seperti, kerupuk ikan akan ditumbuhi jamur, lembek, berbau, tengik serta warnanya menjadi kehitaman

yang menyebabkan kerupuk ikan sudah kadaluarsa dan tidak bisa dikonsumsi lagi.

Tujuan penambahan ikan pada pembuatan kerupuk ikan adalah untuk menambah nilai gizi pada produk dan cita rasa khas ikan pada kerupuk ikan yang dihasilkan. Ikan merupakan sumber protein, vitamin, lemak, dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Perbandingan antara penambahan ikan dan tepung tapioka akan mempengaruhi mutu kerupuk yang dihasilkan. Untuk menambah cita rasa dari kerupuk ikan dapat ditambahkan bumbu dapur seperti bawang merah, bawang putih, ketumbar, dan merica kedalam adonan.

Ketersediaan ikan di Jambo Timu menjadi faktor pendukung dilaksanakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul pembuatan kerupuk ikan di desa ini. Ditambah lagi untuk mengatasi masalah yang dihadapi mitra masyarakat nelayan selama ini, yaitu saat hasil tangkapan ikan yang banyak dapat dijadikan kerupuk ikan pada ikan-ikan yang tidak laku terjual atau terjual dengan harga rendah, sebagai kegiatan tambahan saat kondisi tidak baik untuk malaut atau cuaca buruk, dan keinginan masyarakat nelayan untuk mengolah sumber daya ikan menjadi berkualitas seperti kerupuk ikan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bermitra dengan ibu-ibu rumah tangga dari masyarakat nelayan di desa Jambo Timu. Kegiatan yang dilakukan adalah meningkatkan ketrampilan mitra melalui pelatihan dalam pembuatan kerupuk ikan. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu menciptakan ketentraman, dan kenyamanan dalam kehidupan bermasyarakat mitra. Melalui kegiatan pengabdian ini, mitra yang terlibat diharapkan menjadi lebih kreatif dan memiliki keterampilan di bidang pembuatan kerupuk ikan, manajemen usaha, dan pemasaran. Pengetahuan/ketrampilan yang diperoleh melalui pelatihan dapat dijadikan modal dalam menjalankan usaha nantinya.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui tahapan pendekatan dan pelatihan.

Tahapan pendekatan dilakukan untuk mendapatkan kesepahaman antara tim panitia pelaksana yaitu dosen dari kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe dengan masyarakat mitra kegiatan pelatihan agar kegiatan ini dapat dilaksanakan sesuai harapan. Tahapan pelatihan dilaksanakan untuk mentransfer perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada mitra ibu-ibu rumah tangga dari masyarakat nelayan di desa Jambo Timu dalam proses pembuatan kerupuk ikan, pengemasan, manajemen usaha, dan pemasaran produk.

Pelatihan yang diberikan meliputi cara pembuatan kerupuk ikan yang sehat bebas dari bahan-bahan berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia. Tata cara pembuatannya harus sesuai dengan [1] yaitu Permenkes RI No. 722./Menkes/Per/IX/1988 dan perubahannya No. 1168/Menkes/Per/X/1999 dan undang-undang RI No. 7 Tahun 1996.

Pembuatan kerupuk ikan menggunakan bahan-bahan dan alat-alat sederhana. Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan adalah daging ikan *bulan* segar, telur ayam, tepung tapioka, minyak goreng, bawang putih, garam, gula pasir, kunyit, dan air. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah blender, pisau, talenan, *teflon*, timbangan, wajan, penggoreng, nampah dan kompor. Secara rinci bahan dan alat yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. bahan dan alat yang dibutuhkan

Proses pembuatan kerupuk ikan untuk mendapatkan hasil olahan yang bagus,

haruslah menggunakan ikan segar, seperti hasil tangkapan nelayan dan panen tambak. Serta mengikuti proses pembuatan yang sesuai dan higienis, diantaranya:

- Ikan dibersihkan terlebih dahulu agar terhindar dari kotoran-kotoran yang melekat dan dicuci bersih;
- Untuk memudahkan pemisahan antara daging dan tulangnya, ikan terlebih dahulu dibelah, menggunakan sendok dapat diambil dagingnya;
- Daging ikan yang telah dihaluskan dengan blender dimasukkan kedalam baskom dengan menambahkan garam dan jeruk nipis;
- Kemudian masukkan kocokan telur ke dalamnya;
- Lalu masukkan tepung tapioka, bumbu yang sudah dihaluskan sambil menambahkan air sedikit demi sedikit, uleni hingga adonan homogen;
- Dadar adonan menjadi lembaran-lembaran tipis;
- Jemur hingga setengah kering;
- Lakukan pemotongan dengan bebtuk sesuai selera;
- Jemur kembali hingga didapatkan kerupuk yang keras dan mudah patah;
- Goreng dengan api sedang
- Kerupuk siap disajikan.

Penambahan banyaknya daging ikan dan tepung tapioka harus ditinjau lebih lanjut. Karena penelitian [9] menunjukkan bahwa semakin banyak daging ikan yang ditambahkan dalam pembuatan kerupuk ikan, maka daya penyerapan minyak dan daya kembang kerupuk ikan akan semakin sedikit. Sebaiknya menggunakan perbandingan 1:2, yaitu 1 bagian ikan dengan 2 bagian tepung. Boleh juga sampai dengan perbandingan 1:4 bagi yang tidak menyukai ada rasa ikan dalam kerupuk yang dihasilkan.

Kerupuk ikan harus dilakukan pengemasan terlebih dahulu sebelum di pasarkan. Kerupuk ikan bisa dipasarkan secara langsung atau setelah proses penggorengan. Pengemasan kerupuk ikan dilakukakan untuk membungkusnya agar

terhindar dari faktor perusakannya. Yaitu dengan memilih kemasan dari plastik transparan agar kerupuk ikan ini bisa mudah dilihat. Kemasannya didesain semenarik mungkin hingga mampu menyakinkan pembeli untuk membelinya Serta informasikan nama produk dan tempat membuatnya. Dalam kemasan haruslah tercantum nama produk, cap/trade mark jika ada, komposisi/daftar bahan yang digunakan, netto/volume bersih, nama pihak produksi, distributor/pihak pengelola, nomor registrasi dinas kesehatan, kode produksi, keterangan kadaluarsa, logo halal.

Kerupuk ikan jika disimpan dalam waktu yang lama akan menyebabkan kerusakan secara fisik dan kimia atau kadaluarsa dari produk. Sesuai dengan penelitian [7], penyimpanan dalam waktu yang lama akan menurunkan kadar protein dan karbohidrat dan meningkatkan kadar air, kadar abu, dan kadar lemak.

Untuk pemasaran kerupuk ikan, carilah tempat-tempat berjualan yang strategis, seperti di kios-kios, toko-toko, dan swalayan-swalayan terdekat dengan rumah anda terlebih dahulu. Anda juga bisa menjual kerupuk ikan ini hanya dirumah saja, asalkan mudah untuk dikenali oleh calon pembeli baru seperti pemasangan spanduk atau papan reklame yang berisikan kerupuk ikan unggulan yang dihasilkan serta aktif menyebarkan brosur yang dibuat sederhana kepada beberapa target konsumen dan mencoba pemasaran online.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Jambo Timu, yaitu pembuatan kerupuk ikan dari hasil panen tambak rakyat menggunakan *ikan bulan* terselenggara atas kerja sama kami dari panitia kegiatan dengan perangkat desa dan pengelola TBM Hasan-Savvas. Tempat pelaksanaan kegiatan ini di rumah saudari Zainah Rahmiati atau pengelola TBM Hasan-Savvas.

Kegiatan ini diikuti oleh 25 peserta ibu-ibu rumah tangga masyarakat nelayan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mendapat tanggapan yang serius dari peserta kegiatan, dimana dari 15 peserta

sebagai target kegiatan bertambah menjadi 25 peserta yang mengikutinya, seperti tertera di gambar 3. Semua peserta kegiatan mengikuti semua tahapan pengabdian dengan seksama dan ikut berpartisipasi langsung dalam semua tahapan pengabdian.



Gambar 3. Peserta, panita, dan pemantau kegiatan

Pada tahapan pembuatan, tim panitia bersama-sam dengan peserta melaksanakan tahap demi tahap pelatihan, seperti terlihat di gambar 4. Pembuatan kerupuk ikan yang kami lakukan menggunakan teknik pendadaran dengan teflon agar ketebalan kerupuk ikan yang dihasilkan sama tipisnya, dipilih karena tidak memiliki alat pemotong kerupuk yang sesuai standar. Ditambah lagi dengan teknik pendadaran proses pengeringan kerupuk menjadi lebih cepat terjadi karena kadar air yang terdapat dalam bahan kurang dibandingkan dengan proses pengukusan yang dilakukan dalam tahapan pembuatan kerupuk seharusnya.

Peserta merasa senang dengan adanya pelatihan pembuatan kerupuk ikan di desa mereka. Mereka mengharapkan ada kegiatan pengabdian lain dari dosen PNL yang dibuat disini lagi. Artinya dengan adanya kegiatan semacam ini, banyak ilmu-ilmu yang bisa mereka dapatkan dan sangat bermanfaat.



Gambar 4. Persiapan pembuatan adonan

Diakhir kegiatan dilakukan tahapan evaluasi pada peserta. Dimana peserta melakukan praktek langsung pembuatan kerupuk ikan dengan bimbingan dari panitia pelatih kegiatan. Peserta secara bersama-sama saling bantu membantu mengerok daging *ikan bulan* dan menghancurkannya dengan blender, mengocok telur, menghaluskan bumbu-bumbu yang diperlukan, kemudian membuatnya menjadi adonan kerupuk ikan yang homogen seperti terlihat pada gambar 5. Peserta sedang melakukan pencetakan kerupuk dengan cara mendadar.



Gambar 5. Pencetakan adonan dengan mendadar

Setelah proses pencetakan, dilanjutkan dengan proses penjemuran sampai hingga kerupuk mudah dipotong-potong. Pemotongan dapat dilakukan dengan bentuk sesuai selera, seperti terlihat pada gambar 7. Kemudian dijemur kembali sampai didapatkan potongan-potongan kerupuk ikan yang keras atau kaku dan

mudah patah. Artinya kadar air dalam kerupuk menjadi berkurang, kerupuk yang disimpan tidak cepat berjamur.



Gambar 7. Pemotongan dan penjemuran

Kerupuk yang telah kering sudah dapat digoreng, sebaiknya menggunakan minyak yang berstandar agar kadar minyak dalam kerupuk rendah. Kadar minyak dalam kerupuk akan mempengaruhi ketengikan dari kerupuk ikan.



Gambar 8. Tahapan Penggorengan

Kerupuk ikan yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 9 dengan teknik pendadar, memiliki kenampakan yang utuh, bau/aroma yang wangi, rasanya enak khas *ikan bulan* yang digunakan, tekstur yang keras dan berbeda-beda, renyah menimbulkan bunyi saat digigit, berwarna putih dan bentuk sedikit melengkung. Dibuktikan oleh hasil uji organoleptik pada semua peserta yang rata-rata menyatakan bahwa:

- Secara garis besar kenampakan pada kerupuk ikan berbahan dasar *ikan bulan* menunjukkan hasil yang utuh, rapi, ketebalan tidak rata karena tidak menggunakan alat pemotongan yang standar dengan ketebalan khusus, dan berwarna putih.
- Penambahan daging *ikan bulan* akan mempengaruhi bau atau aroma kerupuk ikan yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak kadar ikan yang ditambahkan dalam tepung tapioka maka kadar aroma dalam kerupuk tersebut akan meningkat. Sebaiknya menggunakan perbandingan 1:2 sampai 1:4 antara komposisi ikan dan tepung tapioka.
- Penambahan daging *ikan bulan* yang semakin banyak dalam pembuatan kerupuk ikan, maka rasa ikan yang terkandung dalam kerupuk ikan akan semakin kuat.
- Penambahan daging *ikan bulan* yang berbeda akan memberikan nilai tekstur yang berbeda pada kerupuk ikan yang dihasilkan karena dipengaruhi kandungan gizi masing-masing ikan berbeda.
- Kerenyahan kerupuk dipengaruhi oleh ketebalan kerupuk saat pendadar. Sebaiknya dalam mendadar menggunakan ketebalan khusus, ketebalannya 2-3 mm, untuk mendapatkan potongan kerupuk yang seragam dan renyah pada saat digoreng.



Gambar 9. Kerupuk ikan yang dihasilkan

Dari hasil uji organoleptik dapat disimpulkan bahwa kerupuk ikan dengan bahan dasar *ikan bulan* sama seperti kerupuk yang dihasilkan dari ikan-ikan lain yang ada di pasaran selama ini. Kerupuk ikan hasil pengabdian ini lebih unggul karena aman untuk dikonsumsi dan menyehatkan tubuh penggunaannya karena bebas dari bahan-bahan tambahan makanan sintetis.

Antusias peserta terhadap kegiatan pelatihan ini dapat mengatasi masalah yang hadapi mitra pelatihan selama ini, seperti saat cuaca buruk terjadi/tidak baik untuk melaut, masyarakat mitra mempunyai kerja sama-pengembangan untuk memenuhi kebutuhan keluarganya dengan mengolah kerupuk ikan ini. Juga saat hasil panen yang banyak, masyarakat mitra dapat mensiasati produk kerupuk ikan untuk pemanfaat ikan yang bersisa/tidak habis terjual. Masalah keinginan masyarakat untuk meningkatkan kualitas sumber daya ikan dapat teratasi juga, dimana produk kerupuk ikan merupakan salah satu hasil olahan perikanan. Jika diteruskan sebagai usaha skala rumah tangga masyarakat nelayan, dapat menjadi sumber mata pencaharian dalam pemenuhan kebutuhan ekonomi keluarga. Meningkatnya pendapatan ekonomi masyarakat dengan sendirinya akan meningkatkan pola hidup dan kesehatan masyarakat nelayan di Jambo Timu.

KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan kerupuk ikan di desa Jambo Timu dengan teknik pendadaran mendapat tanggapan yang serius dari peserta kegiatan dan perangkat desa serta pengelola TBM Hasan-Savvas. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 25 orang ibu-ibu rumah tangga dari masyarakat nelayan melebihi target yang direncanakan hanya 10 peserta. Kerupuk ikan yang dihasilkan memiliki tekstur yang renyah, rasa enak khas *ikan bulan* yang digunakan, warna putih, dan bentuk sedikit melengkung. Hasil uji organoleptik dari semua peserta pelatihan, kesimpulan rata-rata menyatakan bahwa kerupuk ikan dari *ikan bulan* ini penampakan dan rasanya sama seperti

kerupuk ikan jenis lain yang ada di pasar dan layak untuk dipasarkan. Kerupuk ikan ini aman untuk dikonsumsi dan menyehatkan serta bebas dari bahan tambahan makanan sintetis karena menggunakan bahan yang alami dan alat yang sederhana.

REFERENSI

- [1] _____. **Bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan dalam produk pangan.** <http://standarpangan.pom.go.id/index.php/berita/94-bahan-tambahan-yang-dilarang-digunakan-dalam-produk-pangan>. Diakses 16 Juni 2017.
- [2] _____. **Cara membuat kerupuk ikan renyah dan gurih.** www.resepnasional.com/cara-membuat-kerupuk-ikan-renyah-dan-gurih/. Diakses 17 Februari 2017.
- [3] _____. **Dari usaha kerupuk ikan hasilkan milyaran rupiah.** 6 Mei 2013. www.seputarukm.com/dari-usaha-kerupuk-ikan-hasilkan-milyaran-rupiah/ Diakses 17 Juni 2017.
- [4] Badan Standar Nasional. **ICS1.67.120.30. SNI 01-2713.1999.** Kerupuk Ikan
- [5] Faradilla Noor Rizqia, *Karakteristik kerupuk ikan dari jenis ikan dan jenis pati yang berbeda.* Tugas akhir, Universitas Pasundan Bandung, 2016.
- [6] Kota Lhokseumawe, <http://penghubung.acehprov.go.id/potensi-investasi/kabupaten-lhokseumawe/>. Diakses 25 April 2015.
- [7] Lis Istanti, *Lama penyimpanan terhadap karakteristik kerupuk ikan sapu-sapu (Hyposarus pardalis).* Skripsi Institut Pertanian Bogor, 2005.
- [8] M. Panji G. Setiawan, Herla Rusbarilin, Senrsa Ginting, **Studi pengaruh zat pengembang dan penambahan ikan pada pembuatan kerupuk ubi jalar.** Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian, Volume 1, Nomor 2, Tahun 2013.
- [9] A Nova Zulfahmi, Fronthea Swastawati, Romadhon, **Pemanfaatan daging ikan tenggiri (scomberomorus commersoni)**

dengan konsentrasi yang berbeda pada pembuatan kerupuk ikan, Jurnal pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan, Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 133-139.

- [10] Vita Yanuar, Manis Suharjo, Abjudelmen Igas, **Pengaruh bahan baku ikan terhadap nilai organoleptik dan nilai kandungan gizi produk stik ikan di kabupaten kotawaringin Barat.** ZIRAA'AH,

Volume 41. Nomor 3, Oktober 2016, Halaman 346-354.

- [11] Winarno. F.G., *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1992.