

TEKNOLOGI PEMBUATAN KERUPUK IKAN BULAK (*SARDINE FIMBRIATA*) DI UD. BISMILLAH

Nurhayati^{1*}, Maria Belgis², Sih Yuwanti³, Shania Listyana Putri⁴
^{1,2,3,4}Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Indonesia
nurhayati.ftp@unej.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: UD. Bismillah merupakan salah satu industri rumah tangga perseorangan yang memproduksi kerupuk mentah maupun matang untuk dipasarkan di desa sekitar. Alih teknologi yang dilakukan kepada UD. Bismillah berupa teknologi tepat guna dan analisis finansial usaha kerupuk ikan dengan menggunakan ikan "bulak" (*Sardine fimbriata*). Alih teknologi yang diberikan yaitu proses persiapan bahan yang dilakukan oleh pemilik, proses pencampuran bahan, pencetakan, pengukusan, pengeringan, dan penggorengan kerupuk oleh pegawai. Alat yang digunakan antara lain mesin pencetak kerupuk dengan konveyor, boiler dan *steamer* untuk proses pengukusan kerupuk serta tomang dan wajan untuk penggorengan kerupuk. Harga jual kerupuk yang sudah digoreng di tingkat pengecer/toko adalah Rp.200/buah. Penambahan ikan "bulak" dilakukan sebagai upaya pemanfaatan ikan nilai ekonomis rendah sebagai sumber gizi dan protein. Hasil analisis finansial menunjukkan dengan penambahan ikan bulak pada adonan menghasilkan nilai NPV Rp. 364.235.841,7; Net B/C sebesar 1,15; PBP sebesar 0,48 tahun atau 175,2 hari; ROI sebesar 2,1; dan BEP unit yang dihasilkan sebesar 10.648 kg. Hal ini menunjukkan usaha kerupuk ikan 'Bulak' layak untuk dijalankan, dengan harga jual Rp.22.800 per kg kerupuk ikan 'Bulak' matang.

Kata Kunci: ikan; kerupuk; *sardine fimbriata*;

Abstract: UD. Bismillah is individually home industry that produces unfried and fried crackers for sale in nearby villages. Technology transfer was carried out to UD. Bismillah in the form of appropriate technology and financial analysis of fish cracker production using "Bulak" fish (*Sardine fimbriata*). The transfer of technology provided were i.e material preparation process carried out by the owner, while mixing ingredients, forming, steaming, drying and frying crackers process by employees. The equipment used were including crackers machine with conveyors, boilers, steamer, and tomang with pans for fried the crackers. The selling price of fried crackers at the retail / store was IDR 200 / piece. The addition of "Bulak" fish was carried out as an effort to utilize marginal economy (cheap) fish as a nutrition and protein source. The results of the financial analysis showed that the addition of Bulak fish into the dough were resulted NPV Rp. 364,235,841.7; Net B / C of 1.15; PBP 0.48 years or 175.2 days; ROI of 2.1; and the BEP units of 10,648 kg. Therefore, the 'Bulak' fish cracker business is feasible to run, by selling price was Rp. 22,800 per kg fried 'Bulak' fish crackers.

Keywords: cracker; fish; *Sardine fimbriata*;



Article History:

Received: 30-09-2020

Revised : 31-10-2020

Accepted: 04-11-2020

Online : 17-11-2020



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan dua pertiga wilayah *territorial* adalah perairan memiliki sumberdaya ikan yang berlimpah, Perikanan merupakan sektor penting dalam perolehan devisa untuk pembangunan Indonesia dan penyediaan kesempatan kerja. Di samping itu, ikan juga dipandang mempunyai peranan penting dalam penyediaan protein hewani untuk perbaikan status gizi bangsa Indonesia. Pada tahun 2007, total produksi tangkapan laut, sebesar 57,05% dimanfaatkan dalam bentuk basah sebesar 30,19%, bentuk olahan tradisional sebesar 10,90% dan bentuk olahan modern dan olahan lainnya 1,86%. Ekspor tahun 2005 sebesar 857,782 ton, 80% diantaranya didominasi produk olahan modern sedangkan produk olahan tradisional hanya sekitar 6% saja. Apabila dilihat dari tingkat pemanfaatan, terutama untuk ikan non ekonomis belum optimal. Hal ini disebabkan pemanfaatannya masih terbatas dalam bentuk olahan tradisional dan konsumsi segar (Rahmania,2007).

Salah satu ikan yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai produk pangan adalah ikan "Bulak" (*Sardine fimbriata*). Menurut Saanin (1984) Ikan Bulak memiliki rangka yang terdiri dari tulang benar yang bertutup insang, kepala simetris dan badan tidak seperti ular. Tidak seluruh sisik terbungkus dalam kelopak tebal, bagian ekor tidak bercincin-cincin, dan hidung tidak memanjang ke depan dan tidak membentuk rostrum. Pipi atau kepala tidak berkelopak keras dan tidak berduri. Ikan bulak merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis yang sangat terjangkau namun sangat kurang pemanfaatannya. Ikan bulak termasuk ikan pelagis kecil yang hidup di lautan terbuka, lepas dari dasar perairan. Jika ada baiknya ditambahkan komposisi nutrisi ikan Bulak. Sejauh ini pemanfaatan ikan bulak sebagai produk pangan yaitu tepung ikan bulak. Pemanfaatan ikan bulak dapat dengan menambahkan pada adonan kerupuk untuk meningkatkan nilai gizinya.

Kerupuk merupakan suatu jenis makanan kering yang terbuat dari bahan-bahan yang mengandung pati cukup tinggi. Demikian juga produk ekstrusi akan mengalami pengembangan pada saat pengolahannya. Pengembangan kerupuk merupakan proses ekspansi tiba-tiba dari uap air dalam struktur adonan sehingga diperoleh produk yang volumenya mengembang dan porus (Zulfahmi & Swastawati, 2014).

Berdasarkan penggunaan proteinnya, kerupuk dibagi menjadi kerupuk tidak bersumber protein dan kerupuk bersumber protein. Kerupuk sumber protein merupakan kerupuk yang mengandung protein, baik protein hewani maupun nabati. Kerupuk bukan sumber protein, jika tidak ditambahkan bahan sumber protein seperti ikan, udang, kedelai dan sebagainya dalam proses pembuatannya (Koswara, 2009). Menurut (SNI 2713.1-2009), kadar protein minimum dalam kerupuk mentah sebesar 5% (Setiawan *et al.* 2013).

UD. Bismillah merupakan salah satu industri rumah tangga yang memproduksi kerupuk mentah maupun matang. Cakupan pemasaran dari

kerupuk tersebut hanya sebatas di daerah sekitar industri. Alih teknologi dilakukan kepada UD. Bismillah berupa teknologi tepat guna dan analisis finansial usaha kerupuk ikan dengan menggunakan ikan “Bulak” (*Sardinella fimbriata*). Penambahan ikan “Bulak” dilakukan sebagai upaya pemanfaatan ikan marginal ekonomi (murah) sebagai sumber gizi dan protein.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan di UD. Bismillah, Desa Krai, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang. Metode pelaksanaan kegiatan selama di UD. Bismillah berupa pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapang, sedangkan data sekunder merupakan data yang didapat dari literatur atau referensi jurnal-jurnal dan buku.

1. Studi kepustakaan, yaitu metode pengumpulan data-data secara teoritis sebagai bahan perbandingan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data dari sejumlah buku dan literatur yang berkaitan dengan proses pengolahan kerupuk ikan.
2. Studi lapang, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung terhadap proses pengolahan kerupuk ikan di lapang. Beberapa metode untuk melakukan studi lapang ialah sebagai berikut:
 - a. Observasi, yaitu metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data dengan menggunakan pencatatan secara langsung di UD. Bismillah.
 - b. Interview atau diskusi yaitu metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data dengan menggunakan wawancara pada beberapa narasumber di UD. Bismillah.
 - c. Praktek langsung yaitu mempraktekkan proses pembuatan kerupuk ikan di UD. Bismillah.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ingredien Pelengkap (Ikan Bulak, *Sardinella fimbriata*)

Bahan baku merupakan aspek utama dan yang paling penting dalam sebuah kegiatan proses produksi. Bahan baku yang memiliki standar mutu yang baik akan menghasilkan produk dengan mutu yang baik pula. Bahan baku pada pembuatan kerupuk ikan di UD, Bismillah dengan menggunakan tepung tapioca (pati singkong), bumbu dan olahan daging ikan bulak. Ikan Bulak yang digunakan di UD. Bismillah memiliki warna putih keemasan, bentuk badan yang memanjang dan pipih (Gambar 1). Ikan Bulak yang digunakan didapatkan dari Tempat Pelelangan Ikan Paseban, Jawa Timur.



Gambar 1. Ikan Bulak yang digunakan pada proses produksi

Menurut Hardiansyah dan Briawan (1990) komposisi ikan bulak memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sebesar 16%. Kandungan nutrisi penting lainnya adalah kalsium 20mg/100g, fosfor 200mg/100g dan besi 2mg/100g ikan segar. Komposisi kimia ikan bulak dalam keadaan segar adalah seperti pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Komposisi Kimia Ikan Bulak (*Sardinella fimbriata*) per 100g

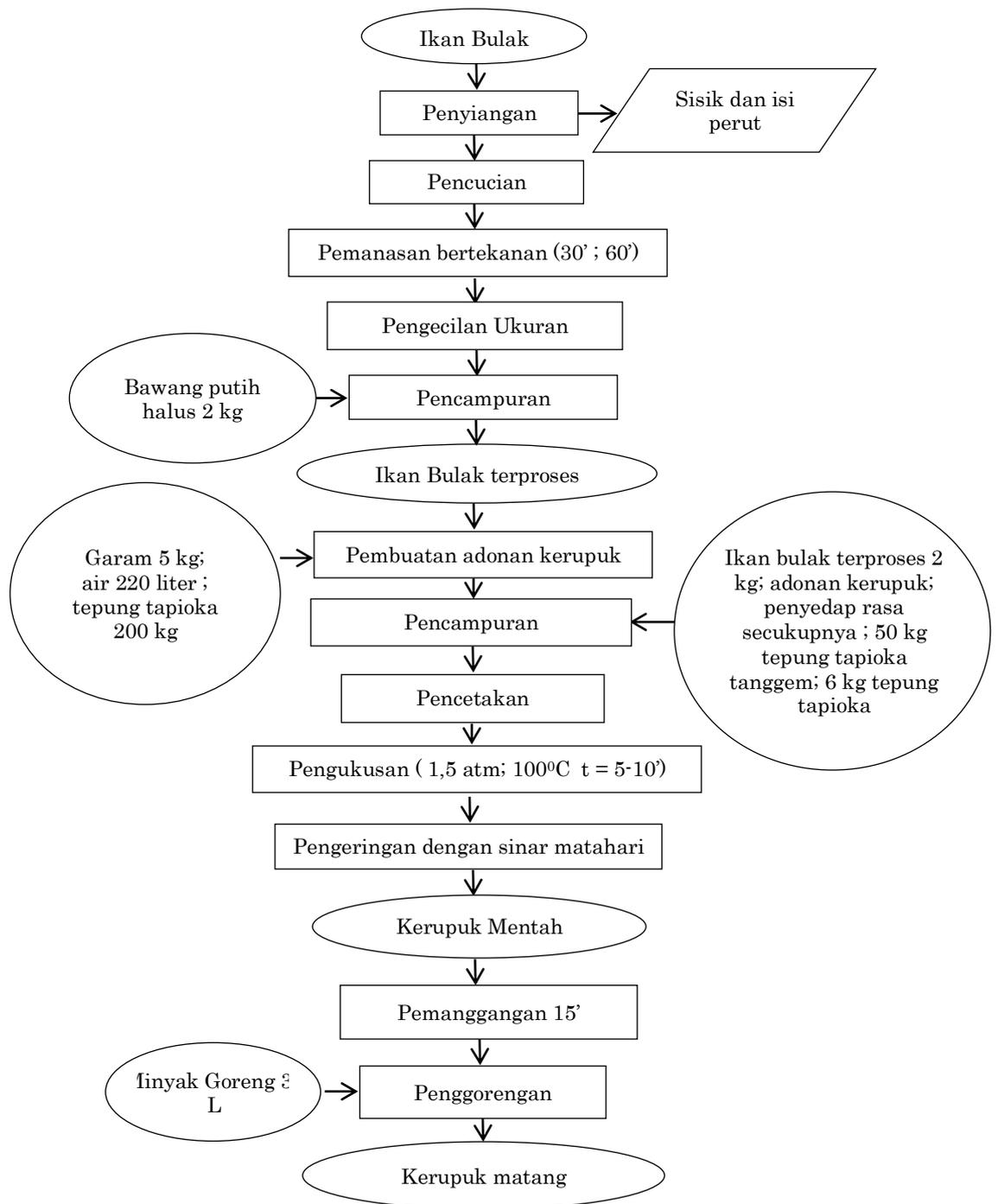
Komposisi Kimia	Jumlah	Satuan
Energi	204	Kal
Protein	16	g
Lemak	15	g
Karbohidrat	-	g
Kalsium (Ca)	20	mg
Fosfor (P)	200	mg
Besi (Fe)	2	mg
Air	56	g

Sumber : Hardiansyah dan Briawan, 1990

2. Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Bulak

Tahapan proses pembuatan kerupuk ikan disajikan pada **Gambar 2**. Ikan diolah menjadi bubur/ adonan ikan bulak. Ikan bulak sebanyak 7 kg dibersihkan terlebih dahulu kotorannya lalu dicuci hingga bersih untuk menghilangkan sisik dan isi perut ikan. Setelah itu ikan diproses dengan pemanasan bertekanan selama 30 menit dan 60 menit, masing-masing perlakuan menggunakan 3,5 kg ikan. Selanjutnya dipisahkan daging ikan dengan durinya untuk kemudian dilakukan pengecilan ukuran menggunakan blender. Pada saat proses pengecilan ukuran ditambahkan pula bawang putih yang sudah dihaluskan sebanyak 1 kg untuk masing-masing perlakuan. Pada pembuatan adonan kerupuk, digunakan 200 kg tepung tapioka (Tanggem), 220 l air, 5 kg garam. Kemudian bahan tersebut dicampurkan dalam drum menggunakan tekanan uap bertekanan 1,5 atm dengan suhu 100 °C. Pencampuran dilakukan selama 10 menit dengan agitator dari selang yang dikaitkan pada pralon. Pralon yang digunakan di dalamnya sudah teraliri oleh uap dari boiler. Pada saat pencampuran drum ditutup dengan plastik namun

tidak sampai dalam keadaan vakum agar adonan yang dicampur tidak meluap, pada saat proses ini juga terjadi gelatinisasi pati.



Gambar 2. Proses Pembuatan Kerupuk Ikan Bulak

Tahapan proses pembuatan kerupuk ikan selanjutnya yaitu pencampuran antara adonan kerupuk, ikan Bulak terproses, penyedap rasa secukupnya, 50 kg tepung tapioka cap Tanggem, 6 kg tepung tapioka cap Gunung Agung menggunakan *mixer*. Penambahan 50 kg tepung tapioka cap Tanggem dilakukan sedikit demi sedikit. Kemudian ditambahkan penyedap rasa secukupnya dan tepung tapioka pelengkap cap Gunung Agung sebanyak 6 kg sedikit demi sedikit. Setelah

dilakukan pencampuran kemudian adonan dimasukkan ke dalam alat pencetak kerupuk menjadi persegi yang dilengkapi dengan konveyor. Kemudian dilakukan pengukusan dengan uap bertekanan 1,5 atm dan suhu 100°C. Pengukusan dilakukan selama 5 – 10 menit agar kerupuk dapat matang sempurna. Pada saat proses pengukusan terjadi gelatinisasi pati, granula semakin membengkak karena penyerapan air semakin banyak. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan sinar matahari selama 6 jam.

Kerupuk mentah yang telah dipisahkan dari waring (Gambar 3) selanjutnya dilakukan analisis proksimat yang meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat. Sebagian dari kerupuk mentah kemudian digoreng dengan terlebih dahulu dipanggang secara langsung bersentuhan dengan pemanas dan hanya dibatasi oleh selaput tipis terbuat dari seng selama 15 menit untuk memisahkan kerupuk menjadi perbagian dan menghilangkan kadar air yang tersisa. Langkah yang terakhir yaitu penggorengan menggunakan dua tahap penggorengan. Tahap pertama, kerupuk digoreng dalam minyak dengan suhu yang rendah suhu berapa?. Tahap ke dua, kerupuk terendam minyak dengan kisaran suhu 60-250°C. Suhu penggorengan merupakan salah satu faktor yang akan menentukan hasil produk. Zulistyanto *et al.* 2016 menyebutkan suhu yang dianjurkan untuk penggorengan kerupuk ikan berada pada kisaran suhu 177-201°C.



Gambar 3. Kerupuk Ikan Bulak Mentah

Komposisi kimia kadar protein ikan bulak dalam keadaan segar sebesar 16 g per 100 g daging ikan segar (Hardiansyah dan Briawan, 1990). Hal ini maenjadi salah satu alasan ditambahkannya ikan bulak dalam pembuatan kerupuk. Komposisi daging ikan akan mempengaruhi mutu kerupuk ikan yang dihasilkan. Peranginangin *et al.* (2017) melaporkan bahwa intensitas rasa ikan pada kerupuk semakin tinggi dengan meningkatnya konsentrasi penambahan daging ikan namun dapat menurunkan volume pengembangan dan kerenyahan kerupuk.

Peningkatan kadar protein pada kerupuk yang dihasilkan cukup signifikan. Kadar protein pada kerupuk ikan Bulak menjadi 0,994 setelah ditambahkan daging ikan Bulak, yang sebelumnya 0,472 tanpa penambahan ikan Bulak. SNI 2713.1-2009 menyebutkan bahwa kadar protein minimum dalam kerupuk mentah sebesar 5%. Dengan demikian kadar protein kerupuk ikan bulak sudah memenuhi SNI 2713.1-2009, sehingga bisa diklaim produk kerupuk ikan dan dapat dikatakan sebagai kerupuk sumber protein. Selain itu, Nurhayati *et al.* (2019) melaporkan bahwa kandungan protein yang kurang dari 10% sudah mampu meningkatkan rasa gurih pada kerupuk ikan bulak.

Upaya peningkatan kandungan protein dengan penambahan ikan Bulak dapat meningkatkan mutu gizi dari kerupuk. Dengan demikian semestinya kerupuk yang dihasilkan akan memiliki daya jual yang lebih tinggi karena adanya peningkatan rasa umami, aroma alami dari ikan Bulak.

3. Analisis Finansial Kerupuk Ikan Bulak

Peningkatan mutu kerupuk selain dari segi gizi nya juga dari nilai ekonominya. Analisis finansial atau kelayakan usaha dalam hal ini sangat diperlukan. Analisis kelayakan usaha merupakan suatu alat analisis yang digunakan untuk menilai kelayakan suatu usaha. Analisis kelayakan usaha dimulai dari sebuah ide bisnis yang kemudian diuji untuk mengetahui apakah ide bisnis tersebut layak dilakukan atau tidak. Tujuan dari analisis kelayakan usaha yaitu untuk mengetahui prospek ke depan atas manfaat, keuntungan dan kerugian dalam mendirikan usaha yang dirintis. Keuangan merupakan aspek penting dalam analisis kelayakan usaha untuk menentukan layak atau tidaknya suatu investasi dalam usaha. Akhiriani *et al.* (2014) menjelaskan bahwa kriteria yang dilakukan untuk menganalisis kelayakan investasi dari suatu usaha terdiri dari *Break Event Point* (BEP), *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C), *Payback Period* (PBP) dan *Return on Investment* (ROI). Tabel 2 menyajikan hasil perhitungan analisis kelayakan usaha kerupuk ikan bulak di UD. Bismillah.

Tabel 2. Analisis Kelayakan Usaha Kerupuk Ikan Bulak

No.	Parameter	Nilai	Keterangan
1	NPV	Rp 364.235.841,7	
2	Net B/C	1,15	
3	PBP	0,48	Layak
4	ROI	2,1	
5	BEP	10.648	

D. SIMPULAN DAN SARAN

Perbaikan mutu kerupuk menggunakan ikan Bulak sebagai sumber protein dan lemak hewani beromega tiga. Alat-alat yang digunakan oleh UD. Bismillah sudah cukup memadai karena telah memakai mesin otomatis seperti mesin pengadonan dan mesin pencetak kerupuk. Usaha kerupuk ikan bulak cukup UD. Bismillah layak dijalankan dengan nilai PBP 0,48 ; NPV Rp 364.235.841,7; Net B/C 1,15; ROI 2,1; BEP unit 10.648,026 kg; dengan harga jual kerupuk ikan sebesar Rp.22.800/kg. Pada persiapan ingredien pelengkap yaitu bubur ikan Bulak masih terbatas oleh tangkapan musiman, disarankan memiliki ruang penyimpan beku (*cold storage*) dengan kapasitas 500m³.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Jember yang telah mendanai kegiatan tersebut melalui Program Hibah Pengabdian Tahun Anggaran 2019/2020. Terima kasih kepada Pemilik UD. Bismillah yang telah bersedia untuk bekerja sama dalam kegiatan tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Akhiriani, S., Soetriono, S., & Nurhayati, N. (2014). Kelayakan Finansial Agroindustri Pektin Dan Pakan Ternak Terfermentasi Berbahan Baku Kulit Pisang. *Jurnal Agroteknologi*, 8(02), 122-130.
- Hardiansyah dan Briawan. (1990). *Daftar Kandungan Gizi Bahan Makanan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Koswara, S. (2009). *Pengolahan Aneka Kerupuk*. E_bookpangan.com
- Nurhayati, Maria Belgis, Sih Yuwanti. 2019. Teknologi Pengolahan Ikan Beromega bagi Mitra Nelayan Kecil Pantai Paseban dan UD. Kerupuk Bismillah. Laporan Pengabdian LP2M Universitas Jember.
- Peranginangin, R., Soekarto, S. T., Lavlinesia, L., & Mulianah, I. (2017). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Daging Ikan terhadap Pengembangan Volumetrik, Kerenyahan dan Rasa Kerupuk Ikan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 1(2), 13-27.
- Rahmania I. (2007). Dukungan teknologi dalam rangka menghasilkan produk yang bermutu dan aman dikonsumsi. *Craby & Starky*. Bulentim Pengolahan dan Pemasaran Perikanan. Edisi November 2007. Diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan DKP. Jakarta
- Saanin H. (1984). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jilid I dan Jilid II. Bandung: Bina Cipta
- Setiawan, D. W., Sulistiyati, T. D., & Suprayitno, H. E. (2013). Pemanfaatan residu daging ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dalam pembuatan kerupuk ikan beralbumin. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 21-32.
- Zulfahmi, A. N., & Swastawati, F. (2014). Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) Dengan Konsentrasi Yang Berbedapada Pembuatan Kerupuk Ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 133-139.
- Zulistyanto, D., Riyadi, P. H., & Amalia, U. (2016). Pengaruh lama pengukusan adonan terhadap kualitas fisik dan kimia kerupuk ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(4), 26-32.