



# Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime



Alamat Jurnal: <https://ejournal.upi.edu/index.php/kemaritiman>

## Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepenus*) Afkir Untuk Fortifikasi Kerupuk Melarat

Asriani, Joko Santoso dan Sri Listyarini

### ABSTRACT

Catfish rejects potentially be used as raw material for fish protein concentrate. This research aims to use catfish rejects and apply the product crackers destitute. Protein extraction using a solvent of isopropyl alcohol and ethanol with a frequency of 4 times for 20 minutes, extraction at a temperature of 5 ° C. Fish protein concentrate was applied to crackers destitute with presentation 0 %, 6 %, 8 %, 10 %, 12 %, 14 %. Crackers were elected additional 10 % KPI characteristics; protein content of 5.77 % the level of 284.54 % efflorescence, crisp, weak fish odor, bright whitish cream.

© 2023 Kantor Jurnal dan Publikasi UPI

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Submitted/Received 23 007 2021

First Revised 30 007 2021

Accepted 25 008 2021

First Available online 25 011 2021

Publication Date 01 012 2021

#### Keyword:

catfish rejected,  
fish phrotein concentrate,  
Crackers destitute.

## 1. PENDAHULUAN

Masalah kurang energi protein (KEP) masih merupakam masalah utama di bidang kesehatan yang belum seluruhnya terpecahkan di Indonesia, walaupun usaha perbaikan gizi keluarga oleh pemerintah maupun nonpemerintah sudah banyak dilakukan. Masalah makanan akan berpengaruh terhadap nilai gizi , karena masalah gizi timbul sebagai akibat kekurangan atau kelebihan kandungan zat gizi dalam makanan (Ariani 2010).

Ikan lele dumbo memiliki protein yang tinggi 17,7- 26,7% dan lemaknya berkisar 0,95 sampai dengan 11,5% (Nurilmala et al 2009). Rosa et al (2007) melaporkan bahwa ikan lele dapat dikelompokkan kedalam bahan pangan berprotein sedang dengan lemak rendah, ikan lele juga mengandung karoten, vitamin A, fosfor, kalsium, zat besi, vitamin B1, vitamin B6, vitamin B12 dan kaya asam amino. Rohimah et al (2014) menyebutkan bahwa kandungan komponen gizi ikan lele mudah dicerna dan diserap oleh tubuh manusia baik anak-anak, dewasa maupun orang tua. Rosa et al (2007) mengatakan lele memiliki manfaat untuk

membantu pertumbuhan dan perkembangan pada anak, kandungan asam amino esensial sangat berguna untuk pertumbuhan tulang membantu penyerapan kalsium dan menjaga, keseimbangan nitrogen dalam tubuh dan memelihara masa tubuh anak agar tidak terlalu berlemak.

Jenis ikan lele yang populer di masyarakat adalah lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Hal ini dikarenakan ikan lele dumbo mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan ikan lele lokal. Kelebihan tersebut diantaranya, yaitu pertumbuhannya 5-6 kali lebih cepat dibanding lele lokal (Alamendah 2009). Menurut Khairuman dan Khairul (2002) ikan lele dumbo memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, mempunyai rasa daging yang enak dan kandungan gizi yang tinggi.

Ikan lele afkir jumlahnya mencapai 10% dalam tiap siklus produksinya dan ikan lele afkir tidak laku dijual jika laku dengan harga murah sehingga dapat merugikan pembudidaya. Upaya mengatasi masalah ini, khususnya di sektor perikanan perlu dilakukan untuk memanfaatkan potensi dan produksi perikanan semaksimal mungkin agar bisa meningkatkan pendapatan masyarakat, terutama pembudidaya dan pelaku usaha perikanan. Salah satu peluang yang dapat dikembangkan, adalah dengan memperluas atau mengembangkan pemasaran hasil perikanan melalui fortifikasi konsentrat protein ikan pada produk kerupuk melarat.

Penggorengan kerupuk pada umumnya menggunakan media minyak. Minyak sebagai media penghantar panas, meratakan suhu dan berperan sebagai pemberi rasa gurih. Menurut Soekarto (1997) dalam Siswanto et al (2011) selama penggorengan kerupuk mengalami penyerapan minyak mencapai 18%. Menurut Supriyanto (2007) penggorengan produk berbahan pati dengan media minyak mengalami penyerapan minyak sebanyak 15%. Penyerapan minyak yang cukup tinggi, apabila selama penyimpanan terjadi kontak dengan oksigen akan mengakibatkan produk mudah menjadi tengik. Penggorengan makanan berpati (kerupuk) dengan pasir sebagai media penghantar panas telah dilakukan di beberapa daerah di Indonesia. Kerupuk melarat dibuat sederhana dari adonan tapioka dicampur garam dan bawang putih yang dikukus, dipotong kemudian dijemur, digoreng dengan menggunakan pasir. Sebagian orang menyebutnya dengan kerupuk meres atau singkatan dari lemah (tanah) ngeres, karena digoreng menggunakan pasir. Penggunaan pasir ini memang disengaja agar kerupuk, bisa tahan lama hingga dua minggu dan tidak layu dan tidak melempem. Kerupuk melarat ditinjau dari nilai gizi masih sangat kurang, sehingga perlu peningkatan gizi dengan penambahan protein dari ikan, hal ini sekaligus untuk dapat meningkatkan konsumsi ikan. Kerupuk melarat telah banyak diproduksi dan dipasarkan ke masyarakat luas.

### **Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh fortifikasi konsentrat protein ikan terhadap mutu sensori dan nilai gizi kerupuk melarat.

## **2. BAHAN DAN METODA PENELITIAN**

Bahan yang digunakan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) ukuran 1-1,5 kg , isoprophil alcohol 70 % food grade, tepung tapioca bahan pembuat kerupuk . Pembuatan KPI mengacu Muchtadi (2009), bahan baku ikan lele hidup diambil daging dipotong kecil-kecil dimasukkan food processor, ditambah NaOHCO<sub>3</sub> dan garam sampai terbentuk pasta, selanjutnya di ekstraksi menggunakan pelarut isoprophil alcohol 70 % perbandingan pasta dan pelarut 1: 3, ekstraksi dilakukan 4 kali dengan waktu masing-masing ulangan 20 menit. Pembuatan kerupuk tepung sagu ditambah KPI sesuai persentasinya, ditambah air panas diadoni, dikukus, dipotong-potong di jemur selanjutnya digoreng menggunakan pasir.

Metoda dalam penelitian ini adalah eksperimen, yaitu melakukan percobaan pembuatan kerupuk dengan fortifikasi konsentrat protein ikan lele. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu factor yang terdiri 6 taraf .

Sebagai perlakuan adalah Konsentrat Protein Ikan (KPI) dengan 6 taraf; P1 ( 0 % control) ,P2 (6% KPI), P3 (8% KPI), P4 (10% KPI), P5 (12% KPI), P6 (14% KPI). Masing masing perlakuan diulang 3 (tiga ) kali sehingga ada 18 kali percobaan.

Model matematis yang digunakan [Gasperz \(1991\)](#) adalah ;

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan ulangan ke j pengaruh perlakuan ke i

$\mu$  = Rata-rata umum

$\alpha_i$  = Pengaruh taraf perlakuan ke-i

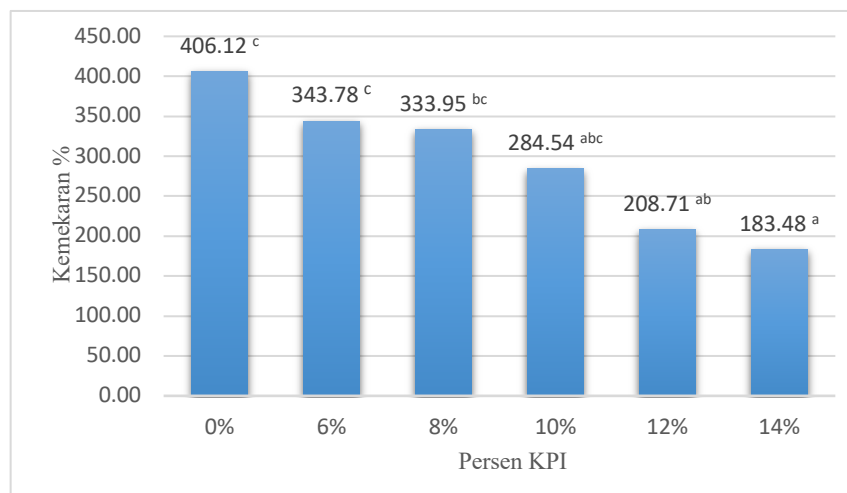
$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat ke j pada perlakuan ke-i

Parameter yang digunakan adalah; tingkat kemekaran, sensori analisa proksimat (protein)

Data yang diperoleh dari tingkat kemekaran, parameter sensori, proksimat ditabulasi ke dalam bentuk tabel, gambar, kemudian dianalisa secara statistik. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis variansi (Anova). Apabila sebaran tidak normal maka perlu ditranspomasikan terlebih dahulu dalam bentuk arsine dan akar kwadrat. Berdasarkan analisis variasi, jika F hitung > F tabel pada tingkat kepercayaan 95% berarti hipotesis ditolak, kemudian dapat dilakukan uji lanjut apabila F hitung < F tabel maka hipotesis diterima tidak perlu uji lanjut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Uji pengembangan volume kerupuk



Gambar 1. Histogram pengaruh konsentrasi KPI lele afkir terhadap tingkat kemekaran. Angka-angka dengan huruf(a,b,c) superskrip yang berbeda menunjukan berpengaruh sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ )

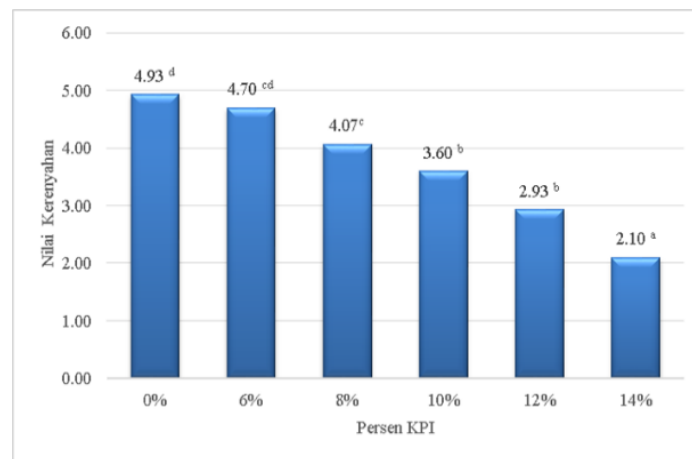
Penggunaan tepung KPI mengakibatkan tepung tapioka sebagai sumber pati yang digunakan sedikit sehingga lapisan berongga atau yang disebut kantung-kantung udara yang terbentuk semakin kecil dan terisi protein ([Lavlinensia, 1995](#)).

### 3.2 Nilai sensori kerupuk

Uji sensori menggunakan mutu hedonic dengan para meter kerenyahan, rasa gurih ikan dan warna dengan 30 orang panelis semi terlatih.

#### a. Kerenyahan

Analisis kerenyahan kerupuk dilakukan secara mutu hedonic dilakukan menggunakan skor dengan 5 skala kerenyahan, yaitu skor 1 (sangat tidak renyah), skor 2 (tidak renyah), skor 3 (agak renyah), skor 4 (renyah), skor 5 (sangat renyah). Hasil analisis kerenyahan kerupuk menunjukkan bahwa nilai rata-rata kerenyahan kerupuk P1, P2, P3, dan P4, P5, dan P6, berturut-turut nilai skornya: 4,93; 4,70; 4,07; 3,60; 2,93; dan 2,10

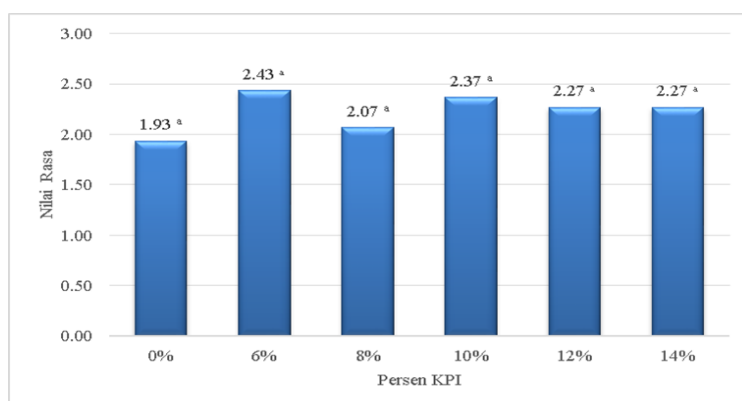


Gambar 2. Histogram pengaruh konsentrasi KPI lele afkir terhadap tingkat kerenyahan. Angka-angka dengan huruf (a,b) superskrip yang berbeda menunjukkan berpengaruh sangat nyata ( $\alpha= 0,01$ )

Protein terinteraksi dengan granula pati menghambat pengeluaran air, sehingga pada proses pengorengan kandungan air yang tertekan dan menguap akan semakin sedikit dan mengakibatkan pengembangan dan kerenyahan kerupuk menurun (Lavlinesia,1995). Kerenyahan kerupuk goreng meningkat sejalan dengan meningkatnya volume pengembangan kerupuk goreng (Istanti 2006).

#### b. Rasa gurih

Rasa adalah parameter yang melibatkan panca indera lidah serta merupakan faktor yang sangat menentukan keputusan terakhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Rasa ikan pada kerupuk dinilai secara subyektif pada kerupuk dengan penambahan KPI ikan lele . Skor yang diberikan sebagai berikut: 1 = tidak berasa, 2 = rasa gurih sangat lemah, 3 = agak gurih , 4 = berasa gurih, 5 = sangat gurih.

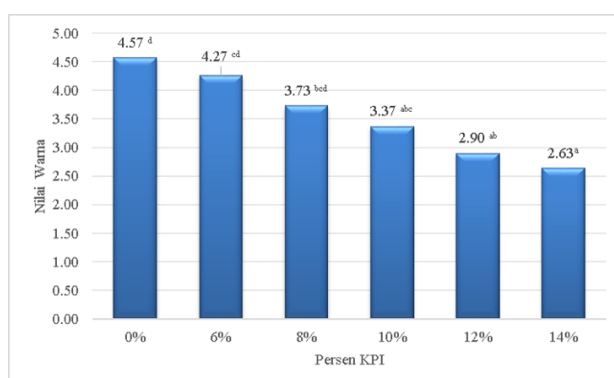


Gambar 3. Histogram pengaruh konsentrasi penambahan KPI lele afkir terhadap tingkat rasa ( $p > 0,05$ ) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa kerupuk.

Kerupuk yang divortifikasi KPI tidak berasa gurih diduga disebabkan KPI yang ditambahkan kadar lemaknya kecil, rasa gurih ikan berasal dari lemak ikan. Hasil skor organoleptik menunjukkan fortifikasi KPI lele dumbo afkir tidak berpengaruh terhadap nilai rasa gurih kerupuk melarat. Hasil penelitian [Santoso, et al \(2008\)](#), [Rieuwpassa, et al \(2014\)](#) menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi KPI nila dan KPIT cacalang pada formula bubur MP-ASI maka nilai organoleptik rasa yang dihasilkan semakin rendah. Hasil penelitian [Anugrahati, et al \(2012\)](#) menunjukkan semakin tinggi konsentrasi KPI patin yang ditambahkan semakin rendah nilai rasa yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa fortifikasi KPI lele dumbo afkir menimbulkan rasa asing yang menggantikan rasa bawang putih.

#### c. Warna kerupuk

Faktor warna akan menjadi pertimbangan pertama ketika memilih bahan pangan. Warna kerupuk melarat dengan penambahan KPI ikan lele afkir dinilai secara subyektif dengan uji mutu hedonik. Skor yang diberikan sebagai berikut 1= warna cream kusam, 2 = warna cream agak kusam, 3 = cream keputihan agak kusam, 4 = cream keputihan cerah, 5 = warna putih cerah.

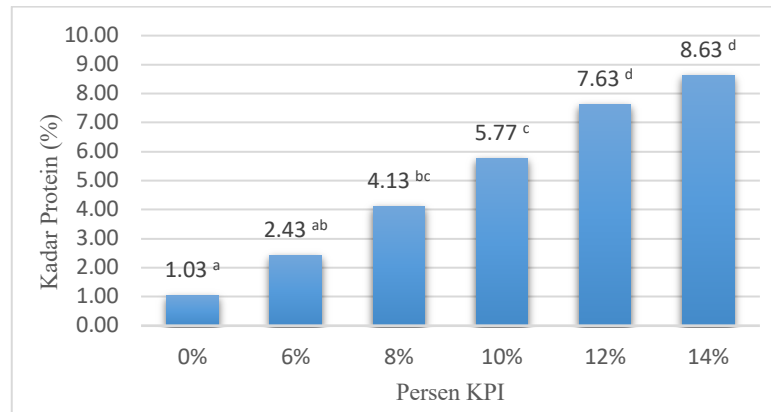


Gambar 4. Histogram pengaruh penambahan KPI lele afkir terhadap tingkat warna kerupuk melarat. Angka-angka dengan huruf (a,b,c,d) superskrip yang berbeda menunjukkan berpengaruh

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik menghasilkan nilai rata-rata kerupuk P1, P2, P3, dan P4, P5, dan P6, berturut-turut adalah ; 4,80; 4,36; 4,26; 4,06; 4,13; 4,13 yang secara deskriptif dari warna putih sampai warna cream kusam. Hasil analisis Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perlakuan penambahan KPI tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ). Hal ini disebabkan KPI yang ditambahkan warnanya putih dengan derajat putih 85 sehingga tidak memberikan efek warna pada produk kerupuk.

### 3.3 Kadar Protein Kerupuk

Protein merupakan salah satu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai pembangun.



Gambar 5. Histogram pengaruh fortifikasi KPI lele afkir terhadap kadar protein kerupuk melarat. Angka-angka dengan huruf (a,b,c,d) superskrip yang berbeda menunjukkan berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan KPI ikan lele afkir memberikan pengaruh sangat nyata ( $\alpha = 0,01$ ) terhadap kadar protein kerupuk. Peningkatan kadar protein pada kerupuk yang dihasilkan berasal dari konsentrat protein ikan lele afkir yang ditambahkan. Menurut Nuri, *et al* (2012) penambahan KPI patin pada formula biskuit akan menyebabkan terjadinya peningkatan kadar protein. Hal ini sesuai dengan tujuan utama dari penelitian ini, yakni meningkatkan kadar protein pada kerupuk melarat. Sarwono (2006) menyatakan pemanasan berpengaruh terhadap kandungan protein, karena menyebabkan kerusakan protein.

Pada uji lanjut Tukey perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan berbeda nyata dengan perlakuan P3, P5, dan P6. Hal ini disebabkan karena kadar protein KPI yang ditambahkan hanya 78,71% sehingga pada penambahan 6% dari jumlah tepung tapioka tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0%. Perlakuan P2, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan berbeda nyata dengan perlakuan, P4, P5 dan P6. Perlakuan penambahan KPI dapat meningkatkan kadar protein pada kerupuk. Perlakuan P3, berbeda tidak nyata dengan P4 dan berbeda nyata dengan P5, dan P6. Perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P5 dan P6. Perlakuan P5, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P6.

### 3.4 Penentuan Kerupuk Terpilih

Penentuan kerupuk terpilih parameter yang jadi pertimbangan adalah kadar protein tinggi serta mempunyai nilai mutu hedonik tinggi pula.

Tabel 1. Hasil Uji Fisik Dan Komposisi Kimia Kerupuk

Komponen	Perlakuan						SNI
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>5</sub>	P <sub>6</sub>	
Protein	1,03	2,43	4,13	5,77	7,63	8,63	5
Tingkat kemekaran	406.12 <sup>c</sup>	343.78 <sup>c</sup>	333.95 <sup>bc</sup>	284.54 <sup>abc</sup>	208.71 <sup>ab</sup>	183.48 <sup>a</sup>	
Kerenyahan	4,93 <sup>d</sup>	4,70 <sup>c</sup>	4,06 <sup>bc</sup>	3,60 <sup>bc</sup>	2,93 <sup>ab</sup>	2,10 <sup>a</sup>	
Rasa	1,90	2,40	2,06	2,36	2,26	2,26	
Warna	4,80	4,36	4,26	4,06	4,13	4,13	

Dari hasil analisa ditetapkan perlakuan P<sub>4</sub> (penambahan KPI 10%) terpilih sebagai kerupuk yang terbaik, kadar protein 5,77 % memenuhi persyaratan SNI kerupuk 2009 yaitu 5%. Tingkat kemekaran 284,54% , nilai 103rganoleptic tektur renyah, warna kerupuk cream keputihan cemerlang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian fortifikasi KPI ikan lele dumbo berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kemekaran, kerenyahan dan kadar protein kerupuk melarat. Penambahan KPI 10 % sebagai kerupuk terpilih ; tingkat kemekaran 284,54 % , tektur renyah, warna kerupuk cream keputihan cemerlang.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alamendah (2009). *Klasifikasi dan jenis ikan lele* [http://alamendah word press. Com/2009/09/21/Klasifikasi dan jenis ikan lele](http://alamendah.com/2009/09/21/Klasifikasi-dan-jenis-ikan-lele) diakses tanggal 28 Mei 2011.
- Anugrahati, N. A, Santoso, J., Pratama, I. (2012). Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan (KPI) Patin Dalam Pembuatan Biskuit. *Jurnal masyarakat pengolahan hasil perikanan Indonesia* Volume 15 no 1 (45-51).
- Ariani, M. (2010). Analisis Konsumsi Pangan Tingkat Masyarakat Mendukung Pencapaian Diversifikasi Pangan. *Jurnal Gizi Indonesia* 33 (1):20-28.
- Istanti Iis.(2006). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Dan Sensori Kerupuk Ikan Sapu-Sapu (*Hyposarcus pardalis*) yang Dikeringkan dengan Sinar Matahari Bogor Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan . Institut Pertanian Bogor.
- Khairuman dan Khairul Aman, (2002). *Bududaya Ikan Di Sawah* Jakarta Agromedia Pustaka
- Lavlinesia. (1995). *Kajian Beberapa Faktor Pengembangan Volumetrik dan Kerenyahan Kerupuk Ikan* (tesis). Bogor. Progam Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Muchtadi, T. R. (2008). *Teknologi Proses Pengolahan Bahan Pangan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Nuri, A., Joko, S., Indra, P. (2012). Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan (KPI) Patin dalam Pembuatan Biskuit. *Jurnal Pengolahan Perikanan Indonesia* 15(1):45-51. Institut Pertanian Bogor
- Nurilmala, M., Nurjanah, Utama, R. H. (2009) Kemunduran Mutu Ikan Lele Dumbo. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* vol XII no. 1 Tahun 2009 Institut Pertanian Bogor
- Rieuwpassa, F. Santoso, J. (2014). Karakteristik Sifat Fungsional Konsentrat Protein Telur Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) serta Aplikasinya dalam Formulasi Makanan Bayi Pendamping ASI. *Tesis Sekolah Pascasarjana* Institut Pertanian Bogor
- Rohimah, I., Etti, S., Ernawati, N. (2014). Analisis Energi Dan Protein Serta Daya Terima Biskuit Tepung Labu Kuning Dan Ikan Lele. *Jurnal USU*, [Ac.id/index.php/gkre/article/viewfile/5160/2781](http://Ac.id/index.php/gkre/article/viewfile/5160/2781).
- Rosa, R., Bandara, NM, Nunes, M. I. (2007). *Nutritional quality of African cat fish Clarias gariepinus* (Burchell 1822): *A positive criterion for the future development of Siluroidei*, *Journal Food Science and Technology* 42:342-351.
- Santoso, J., Hendra, E., Siregar, M.T. (2008). Pengaruh Lama Pengulangan Ekstraksi Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia Konsentrat Protein Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* vol 6 no 2, 67-84