

# Improvement in Quality and Food Safety of Fish Skin Crackers with the Right Packaging

Ni Made Darmadai<sup>1</sup>, Dewa Gede Samara Edi<sup>2</sup>, I Gde Sudiarta<sup>3</sup>  
{nimadedarmadi210466@gmail.com, Semaraedi@gmail.com,  
igedesudiarta@gmail.com}

Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa

**Abstract** To improve the leading economic sector, Fishery and its processed industries needs to be optimized. Traditional industries need to enhance the quality and food safety from the process to the formation of products to compete favorably. This helps to provide quality assurance and food safety for consumers. Fish skin crackers are the products of home industry widely found in the Serangan village, Bali. Their production is carried out using various techniques. This study focuses on improving the quality and food safety of fish skin crackers with the right packaging. It aims to obtain the right type of packaging and the longest storage time of fish skin crackers with quality Microbiological, Chemical and Organoleptic analysis. The study used Experimental Method with three types of packaging and storage for three months. The chemical and microbial observations were carried every month. The results showed that the best packaging was Polypropylene Plastic Mica (M) with three months of storage, which was the longest. The Quality value include Total Plate Count (ALT) of  $2.1 \times 10^4$  cfu / gr sample, Moisture Content of 9,972%, Fat Content of 8,400%, Total Volatile Bases (TVB) Content of 3,340 (mg N%), Protein Content of 78,390%, and Subjective Value of 7 (Preferred). Although fish skin crackers are the products of home industry, there is need to pay attention to food safety, starting from the preparation of raw materials to the storage process with recommended packaging.

**Keywords:** Fish Skin Crackers, Packaging Material, Storage

## 1. Pendahuluan

Pemerintah melalui Direktorat Jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (Ditjen P2HP) membina Unit Pengolahan Ikan (UPI) yang ada di pedesaan dengan membentuk Sentra Pengolahan Hasil Perikanan. Langkah ini dimaksudkan untuk mengembangkan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi. Pembinaan UPI dilaksanakan mulai dari pra produksi, produksi hingga pemasaran terutama di dalam peningkatan mutu dan keamanan pangan sehingga dapat mendukung program Ketahanan Pangan Nasional [1]. Dikatakan oleh [2] bahwa Berdasarkan Analisa SWOT faktor yang paling dominan dalam pengembangan usaha skala Rumah Tangga seperti Pengolahan Krupuk Ikan adalah memanfaatkan peluang yang ada sebagai kekuatan untuk dapat memajukan usaha. Para pengolah hendaknya diajarkan untuk memahami prinsip dasar pengolahan yang benar sehingga jaminan mutu produk dapat diterapkan.

Permasalahan yang belum terjawab untuk olahan krupuk Kulit ikan yaitu masalah bahan pengemas yang baik digunakan untuk menyimpan Krupuk Kulit ikan yang mentah sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama tetapi masih memiliki mutu yang baik. Melihat Renstra Universitas maka penelitian ini sangat mendukung di dalam penyelamatan lingkungan dan berbasis Kepariwisata.

Di Indonesia terdapat dua jenis pembuatan krupuk ikan, yaitu: 1) Pembuatan krupuk dengan menggiling daging ikan, kemudian mencampurnya dengan bumbu-bumbu, setelah itu dibentuk, dikukus, diiris dan dikeringkan, krupuk siap untuk digoreng. 2) Krupuk yang terbuat dari kulit. Pembuatan krupuk kulit sapi atau babi sudah biasa dilakukan, dengan cara merebus kulit sapi atau babi, menambahkan bumbu, menjemur sampai kering dan krupuk sudah siap untuk di goreng. Krupuk yang terbuat dari kulit lebih terkenal dengan nama krupuk rambak. Di Bali Krupuk kulit ikan termasuk jenis pangan yang baru. Bali yang sudah sejak lama dikenal sebagai pengeksport ikan Tuna baik segar maupun olahan, yang menghasilkan limbah terutama kulit ikan cukup banyak. Sekitar tiga tahun yang lalu sudah mulai di buat krupuk kulit ikan. Ternyata lama kelamaan semakin diminati oleh masyarakat. Semenjak itulah pengolah krupuk kulit ikan mulai mendapatkan lahan baru sebagai mata pencaharian [3].

Pengemasan memegang peranan penting dalam pengawetan bahan pangan hasil perikanan yang pada umumnya mudah rusak, dengan pengemasan dapat membantu mencegah atau mengurangi kerusakan yang disebabkan faktor lingkungan dan sifat alamiah produk [4]. Kerusakan yang disebabkan faktor lingkungan, yaitu : kerusakan mekanis, perubahan kadar air bahan pangan, absorpsi dan interaksi dengan oksigen, kehilangan dan penambahan cita rasa yang tidak diinginkan, sedangkan kerusakan yang disebabkan oleh sifat alamiah produk yang dikemas, yaitu perubahan-perubahan fisik seperti pelunakan, pencoklatan, pemecahan emulsi. Perubahan-perubahan biokimia dan kimia karena mikroorganisme atau karena interaksi antara berbagai komponen dalam produk tidak dapat sepenuhnya dicegah dengan pengemasan. Kemasan dengan daya hambat gas yang baik dan luas permukaan yang lebih kecil menyebabkan masa simpan produk lebih lama [5]. Untuk memperpanjang masa simpan bahan pangan, harus memperhatikan mutu awal produk dan proses perlakuan penyimpanan (Heny Herawati, 2008).

Bahan pengemas yang sudah umum digunakan adalah jenis plastik yang terdiri dari beberapa jenis seperti Polietilen (PE) dan Polipropilen (PP). Ke dua jenis plastik tersebut merupakan kemasan plastik yang fleksibel yang umum digunakan untuk mengemas produk daging dan ikan. Sifat-sifat polietilen antara lain : (1) mudah dibentuk dan lemas (2) tahan terhadap basa, asam, alkohol, diterjen, dan bahan kimia lainnya, (3) kedap air dan uap, (4) daya rentang tinggi tanpa sobek, dan (5) mudah dikelim panas Polipropilen mempunyai sifat-sifat kimia antara lain : (1) sukar ditembus oleh uap air, (2) tahan terhadap minyak dan lemak, (3) permeabilitas terhadap uap air rendah, (4) stabil pada suhu tinggi, dan mempunyai permukaan yang mengkilat Syarief *et al.*, 1989 (dalam Muhammad, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis pengemas yang tepat dengan masa simpan terlama yang menghasilkan kualitas krupuk kulit ikan terbaik. Manfaat Penelitian ditujukan untuk Pengolah Krupuk Kulit Ikan agar mengetahui jenis pengemas yang terbaik yang dapat digunakan untuk menyimpan krupuk kulit ikan yang mentah dalam rangka pemasaran krupuk kulit ikan agar menjangkau pasar yang lebih luas.

## 2. Methodology

## 2.1 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa. Waktu penelitian direncanakan selama 8 bulan mulai dari persiapan pembuatan produk (Sesuai dengan Teknologi Tepat Guna pada penelitian sebelumnya). Menyimpan produk sesuai dengan bahan pengemas yang dipilih, setelah itu setiap bulan melakukan analisa Kimiawi, Mikrobiologi, Organoleptik.

## 2.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan Metode Eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua Faktor. Faktor I adalah Tiga jenis Pengemas berbahan plastik yaitu : P = Plastik Polypropylene jenis Kantong, M = Plastik Polypropylene jenis Mika S = Plastik Polystyrene (PS) jenis Stoples Faktor II adalah Lama Penyimpanan yaitu: L1 = Lama Penyimpanan satu (1) bulan L2 = Lama Penyimpanan dua (2) bulan L3 = Lama Penyimpanan tiga (3) bulan dan masing-masing dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Melakukan tabulasi data, menganalisa data dengan statistik menggunakan ANOVA dengan uji lanjut menggunakan BNT (Beda Nyata Terkecil).

## 2.3 Variabel Penelitian

- Prosedur penentuan analisa untuk semua variable telah memenuhi SNI
- Penentuan Kadar Air, ditetapkan dengan metode pemanasan dengan oven [7]
  - Penentuan Kadar Lemak, ditentukan dengan metode gravimetri dengan alat *Soxhlet* [7]
  - Penentuan Kadar Protein, dengan cara Gunning [7]
  - Penentuan *Total Volatile Bases* (TVB), menggunakan metoda dengan cawan Conway dengan SNI 2354.8.2009
  - Analisa Mikrobiologi ALT dengan SNI 2332.3.2015
  - Analisa Organoleptik dengan Uji Sensoris (metode hedonic/uji kesukaan, [8] dengan SNI 2346.2015

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Analisa secara Objektif Krupuk Kulit Ikan Tuna

**Tabel 1.** Hasil Rata-rata Analisa Parameter Kimia

No	Kode Sampel	Rata-rata Hasil Uji				Standar
		TVB (mg N %)	Protein (% bb)	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	
1	PL1	2,350	78,784	8,555	8,680	TVB 25-30 mg N % (SNI 2354.8:2009)
	PL2	3,385	77,010	8,940	8,340	
	PL3	3,457	75,080	9,150	8,343	
2	ML1	3,330	79,727	9,770	8,780	Protein 6 %
	ML2	3,335	78,510	9,970	8,417	
	ML3	3,340	78,390	9,972	8,400	
3	SL1	2,500	79,233	7,787	8,564	Kadar Air 11 %
	SL2	3,020	76,637	8,340	8,314	
	SL3	3,350	75,440	8,930	7,990	

**Tabel 2.** Hasil Analisa Parameter Mikro (Analisa ALT)

No	Kode sampel	Rata-rata Hasil Uji (cfu/gr sampel)	Standar
1	P L1	$1,5 \times 10^3$	Max $5,0 \times 10^5$ (Baik) SNI 2332.3:2015
	P L2	$3,5 \times 10^3$	
	P L3	$1,4 \times 10^5$	
2	ML1	$1,2 \times 10^3$	
	ML2	$2,0 \times 10^3$	
3	ML3	$2,1 \times 10^4$	
	S L1	$2,2 \times 10^3$	
	S L2	$2,1 \times 10^4$	
	S L3	$1,5 \times 10^5$	

**Tabel 3.** Hasil Analisa Parameter Organoleptik/ Subjektif

No	Kode sampel	Rata-rata Hasil Uji	Standar
1	P L1	8	SNI 2346:2015
	P L2	8	
	PL 3	7	
2	M L1	8	
	ML 2	7	
	ML 3	7	
3	SL 1	8	
	SL 2	7	
	SL 3	7	

**Tabel 4.** Analisa Statistik (Nilai F Hitung)

No	Parameter	Perlakuan	Nilai F Hitung	F 5 %	F 1 %
1	Kadar Air	Faktor I**	34,32	3,55	6,01
		Faktor II*	5,82	2,93	6,01
		Interaksi <sup>ns</sup>	1,05	3,55	4,58
2	Kadar Lemak	Faktor I <sup>ns</sup>	3,52	3,55	6,01
		Faktor II**	11,33	2,93	6,01
		Interaksi <sup>ns</sup>	0,67	3,55	4,58
3	Kadar TVB	Faktor I*	7,82	3,55	6,01
		Faktor II**	24,64	2,93	6,01
		Interaksi**	7,14	3,55	4,58
4	Kadar Protein	Faktor I**	165,35	3,55	6,01
		Faktor II**	309,32	2,93	6,01
		Interaksi**	25,09	3,55	4,58

Keterangan:

- \*\* = Berpengaruh sangat Nyata,
- \* = Berpengaruh Nyata
- ns = Berpengaruh tidak Nyata

### 3.2 Analisa Kimia, Mikro dan Organoleptik

Dilihat dari Hasil Analisa Statistik (Anova) didapatkan bahwa Interaksi Perlakuan I (Jenis Pengemas) dengan Perlakuan II (Lama Penyimpanan) memberikan pengaruh yangn tidak nyata terhadap Analisa Kadar Air dan Kadar Lemak Krupuk Kulit Ikan. Jenis bahan pengemas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap Kadar Air dari Krupuk, Pengemas terbaik adalah menggunakan jenis pengemas Stoples (S) dengan nilai Kadar air 8,352 %. Jika dibandingkan

dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk krupuk, Kadar Air krupuk 11 % sudah dianggap memenuhi standar sedangkan Krupuk kulit ikan yang dibuat sampai dengan penyimpanan selama tiga (3) bulan memiliki Kadar Air hanya 9,351 %, artinya krupuk kulit ikan yang dibuat berkualitas baik. Pengemas plastik yang direkomendasi adalah jenis Polypropylene (PP) karena jenis plastik ini memiliki sifat Kuat, Ringan, daya tembus uap rendah, stabil terhadap suhu tinggi, memberi perlindungan yang baik terhadap reaksi kimia. Polypropylene (PP) merupakan salah satu jenis plastik lenier hidrokarbon polimer ( $C_nH_{2n}$ ) yang memiliki daya regang tinggi, tahan bocor, pembatas (sedang) terhadap uap air, gas dan bau serta tidak terpengaruh oleh perubahan kelembaban [9].



**Gambar 1** Tiga (tiga) Jenis Pengemasan Krupuk kulit Ikan siap untuk di simpan

Untuk Analisa Kadar Lemak yang berpengaruh adalah Faktor II (lama penyimpanan). Lama penyimpanan selama tiga bulan krupuk kulit ikan memiliki kadar lemak 8,245 %. Kadar lemak untuk SNI Krupuk tidak dipersyaratkan, dan yang di khawatirkan untuk lemak adalah penyebab terjadinya ketengikan. Ternyata nilai organoleptik krupuk kulit ikan selama tiga bulan masih tergolong disukai (dengan nilai organoleptik 7). Penurunan lemak selama penyimpanan banyak disebabkan oleh reaksi-reaksi kimia yang terus terjadi dalam krupuk kulit ikan. Sebaik apapun pengawetan yang dilakukan maka penurunan kualitas bahan akan selalu terjadi, karena tindakan pengawetan tidak menghentikan penurunan kualitas tetapi hanya memperlambat terjadinya penurunan kualitas [10].

Untuk Analisa Kadar Protein dan Kadar Total Volatile Basis (TVB) Interaksi antara Faktor I (Jenis Pengemas) dengan Faktor II (Lama Penyimpanan) berpengaruh sangat Nyata. Interaksi antara jenis pengemas berbahan Mika (M) dengan lama penyimpanan satu bulan (L1) menghasilkan Kadar Protein terbaik yaitu sebesar 79,72 % dan jika disimpan selama tiga bulan Kadar proteinnya menjadi 78,39 %, sedangkan yang disyaratkan untuk SNI krupuk harus memiliki nilai Kadar Protein minimal 6 %, sehingga krupuk kulit ikan memiliki kualitas yang melebihi standar yang disyaratkan. Penurunan kadar protein akibat lamanya penyimpanan akan terjadi dengan sendirinya (autolysis), karena sifat bahan pasti mengalami kerusakan tetapi akibat cara pengawetan dan cara pengemasan yang baik dapat memperlambat proses tersebut. Menurut Agus dkk (2013) dalam [11] dikatakan bahwa ada kecenderungan penurunan bahan selama penyimpanan diakibatkan oleh aktivitas bakteri proteolitik yang mencerna protein dan bakteri proteolitik dapat tumbuh optimal pada suhu ruang.

Untuk Analisa Total Volatile Basis (TVB) yang menghasilkan TVB terbaik adalah interaksi antara jenis Pengemas (P) dengan dengan lama penyimpanan satu bulan (L1) dengan nilai 7,050 % sedangkan jika disimpan selama tiga bulan (L3) memiliki nilai TVB sebesar 10,370 %. Sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk SNI krupuk yaitu memiliki nilai TVB sekitar 25-30 mg N%. Jadi dari Analisa TVB krupuk kulit ikan juga memiliki kualitas di atas standar rata-rata.

Untuk Nilai Mikro Angka Lempeng Total (ALT) krupuk kulit ikan disimpan selama tiga bulan masih memenuhi standar yaitu  $1,5 \times 10^5$  cfu/gr sampel dimana yang disyaratkan oleh SNI krupuk yaitu  $5,0 \times 10^5$  cfu/gr sampel. Untuk nilai organoleptik krupuk kulit ikan yang disimpan selama tiga bulan memiliki nilai 7 (disukai).

#### 4. Kesimpulan

Dari Hasil penelitian dapat diambil Simpulan bahwa dari tiga (3) jenis Pengemas Plastik yang digunakan dalam Penelitian ini yang menghasilkan Kualitas Krupuk Kulit Ikan terbaik adalah dengan menggunakan Pengemas Jenis Plastik PolyPropylene (PP) berbentuk Mika (M) dengan Nilai Kualitas: Angka Lempeng Total (ALT)  $2,1 \times 10^4$  cfu/gr sampel, Kadar Air 9,972 %, Kadar Lemak 8,400 %, Kadar Total Volatil Bases (TVB) 3,340 (mg N %), Kadar Protein 78,390 %, Nilai Subjektif (Penerimaan Keseluruhan) 7. Semua Nilai Kualitas di atas masih aman untuk dikonsumsi karena sesuai dengan SNI Krupuk Ikan.

Disarankan meskipun bahan pangan hanya merupakan hasil Industri Rumah Tangga seharusnya memperhatikan Keamanan Pangan mulai dari penyiapan bahan baku, Proses, Penyimpanan dengan jenis Pengemas yang direkomendasi. Sebagai contoh gunakanlah pengemas jenis plastik yang berkode 2,4,5 yang merupakan jenis plastik aman untuk bahan pangan yang mudah di daur ulang.

#### References

- [1] Anonymous, *Akselerasi Pengembangan Peningkatan Operasional Sentra Pengolahan Hasil Perikanan*. Direktorat jendral Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan. Jakarta: Kementerian Kelautan Dan Perikanan, 2015.
- [2] A. A. Husna, Helminuddin, and Fitriyana, "Studi Kasus Prospek Usaha Kerupuk Ikan di Kampung Semanting Kabupaten Berau," *J. ilmu Perikan. Trop.*, vol. 18, no. 2, pp. 47–55, 2013.
- [3] N. M. Darmadi, D. G. S. Edi, and I. M. Kawan, "The Improvement of Food Quality and Safety of Fish Skin Crackers in Serangan Bali," *Int. Res. J. Eng. IT Sci. Res.*, vol. 3, no. 6, p. 119, 2017.
- [4] F. . Winarno and Betty, *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. . Yakarta: Yudhistira, 1982.
- [5] K. . Buckle, R. . Edwards, G. . Fleet, and M. Wootton, *Ilmu Pangan. Penerjemah Purnomo dan Adiono*. Jakarta: UI Press, 2010.
- [6] N. Muhammad, "Pengaruh Cara Pengemasan, Jenis Bahan Pengemas, dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Kimia, Mikrobiologi, dan Organoleptik Sate Bandeng (Chanos chanos)," *J. Teknol. dan Ind. Has. Pertan.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–11, 2009.
- [7] S. Sudarmadji, B. Haryono, and Suhardi., *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty, 1997.
- [8] S. . Soekarto, *Penilaian Organoleptik. Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Penerbit Bhratara Karya Aksara, 1985.
- [9] D. Ikasari, T. D. Suryaningrum, I. M. Arti, and S. Supriyadi, "Pendugaan Umur Simpan Kerupuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Panggang dalam Kemasan Plastik Metalik dan Polipropilen," *J. Pascapanen dan Bioteknol. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 12, no. 1, p. 55, 2017.

- [10] G. Priyanto, *Teknik Pengawetan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 1988.
- [11] A. F. A. Q, I. Maflahah, and A. Rahman, "Pengaruh Jenis Pengemas Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Produk Nugget Gembus," *Agrointek*, vol. 10, no. 2, p. 71, 2016.