

**PEMILIHAN BAHAN KEMASAN PRIMER  
KERIPIK IKAN BELEDANG DAN ANALISIS NILAI TAMBAH****PRIMARY PACKAGING SELECTION AND VALUE ADDED ANALYSIS  
FOR BELEDANG FISH CRACKER****Nanang Sumiyarto, Evanila Silvia\* dan Yessy Rosalina**

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

[\\*E-mail: evanila\\_silvia@unib.ac.id](mailto:evanila_silvia@unib.ac.id)**ABSTRACT**

*The research objective is to examine the best materials of primary packaging for beledang fish crackers and measure its value added. The packaging used in the research are plastic PP (Polypropylene) with a thickness of 0.09 mm, rigid LDPE (Low Density Polyethylene) plastic with a thickness of 0.36 mm, OPP multilayer (Oriented Polypropylene) with a thickness of 0.06 mm, aluminum foil packaging with a thickness of 0.04 mm and plastic vacuum with a thickness of 0.02 mm. Respondents in the study were experts respondents consist of one academic person in food packaging subject, one practitioners in food industry (owners of the fish industry beledang chips) and three person of BPPOM practitioners in Bengkulu. The results showed that rigid LDPE plastic is considered to be the best packaging. The value-added on beledang fish crackers for using rigid LDPE plastic is 51504.48 USD / kg or increase of 49.05%.*

**Keywords:** *packaging selection, AHP, value added of product*

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk memilih bahan kemasan primer keripik ikan beledang yang terbaik dan mengetahui nilai tambah keripik ikan beledang menggunakan kemasan terbaik. Kemasan yang digunakan dalam penelitian adalah : kemasan Plastik PP (Polypropylene) ketebalan 0,09 mm, kemasan LDPE (Low Density Polyethylene) rigid ketebalan 0,36 mm, kemasan OPP (Oriented Polypropylene) Multilayer dengan ketebalan 0,06 mm, kemasan Alumunium Foil ketebalan 0,04 mm dan kemasan Plastik Vacuum ketebalan 0,02 mm. AHP merupakan metode pengambilan keputusan yang efektif untuk permasalahan pemilihan kemasan ini dan penerapannya akan lebih sederhana dengan menggunakan software Expert Choice. Responden dalam penelitian adalah responden ahli meliputi 1 orang akademisi bidang pengemasan pangan, 1 orang praktisi dari industri pangan (pemilik industri keripik ikan beledang), 3 orang praktisi dari BPPOM Bengkulu. Metode Hayami digunakan untk analisis nilai tambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kemasan yang dianggap terbaik adalah plastik LDPE rigid. Nilai tambah keripik ikan beledang menggunakan kemasan LDPE rigid adalah Rp 51504,48/kg atau 49,05%

**Kata kunci :** pemilihan kemasan, AHP, nilai tambah produk

## PENDAHULUAN

Ikan beledang (*Trichiurus lepturus*) memiliki potensi cukup besar di Propinsi Bengkulu. Berdasarkan data statistik tangkap tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan (2012), pada tahun 2011 potensi ikan beledang mencapai 1.269,1 ton. Ikan beledang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi (Susianawati, 2006), sehingga banyak dicari oleh masyarakat untuk dikonsumsi.

Ikan beledang merupakan komoditas yang mudah mengalami proses kemunduran mutu, oleh sebab itu perlu penanganan yang cepat, tepat, dan dapat memberikan nilai tambah terhadap harga jual produk. Penanganan tersebut terutama diperlukan pada saat jumlah ikan berlimpah dan harga ikan sangat murah. Untuk mengatasi masalah tersebut maka banyak masyarakat yang mengolah ikan beledang menjadi aneka produk. Bentuk olahan ikan beledang yang menjadi favorit adalah keripik. Keripik merupakan produk diversifikasi makanan ringan (*snack food*) yang kering dan renyah (*crispy*). Produk ini digemari oleh masyarakat luas karena rasanya enak, mudah dibawa (disimpan), mempunyai citarasa yang gurih serta dapat dinikmati kapan saja.

Keripik ikan beledang merupakan produk yang menjanjikan. Pada bulan November 2012 – Januari 2013 harga ikan beledang kering berkisar Rp 10.000 – Rp 15.000/kg meningkat menjadi Rp 55.000 – Rp 65.000/kg setelah diolah menjadi keripik. Saat ini keripik ikan beledang yang beredar di pasaran terutama Kota Bengkulu masih dikemas secara manual oleh industri rumah tangga sehingga mutunya bervariasi. Padahal kemasan memiliki fungsi utama untuk melindungi produk dari penurunan mutu. Penurunan mutu dapat berupa timbulnya kerusakan produk, baik yang dapat dilihat secara fisik maupun tidak. Hal tersebut menyebabkan produk berpotensi tidak aman untuk dikonsumsi. Anwar (2002) menerangkan

bahwa pangan yang tidak aman dapat menyebabkan penyakit, yaitu gejala penyakit yang timbul akibat mengkonsumsi pangan yang mengandung senyawa beracun atau organisme patogen. Kontaminasi oleh mikroba dimungkinkan terjadi mulai dari bahan baku, saat proses pembuatan, selama penyimpanan, pengangkutan, pendistribusian dan saat disajikan. Menurut Mareta dan Shofia (2011), selain itu pengemasan juga berfungsi memudahkan dalam penyimpanan, pengangkutan dan distribusi suatu produk.

Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk mencari kemasan primer yang terbaik yang dilihat dari berbagai kriteria agar dapat mempertahankan mutu produk serta memberikan nilai tambah pada produk keripik ikan beledang.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah keripik ikan beledang, kemasan plastik PP (*Polypropylene*) ketebalan 0,09 mm, kemasan plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*) rigid ketebalan 0,36 mm, kemasan Aluminium Foil ketebalan 0,04 mm, kemasan plastik OPP (*Oriented Polypropylene*) Multilayer Aluminium foil ketebalan 0,06 mm, kemasan plastik OPP Vacuum 0,02 mm dan label kemasan.

Pemilihan kemasan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hirarki, kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel secara relatif dibandingkan variabel yang lain. dari pertimbangan-pertimbangan tersebut dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut (Marimin, 2004).

Responden dalam penelitian adalah responden ahli meliputi 1 orang akademisi bidang pengemasan pangan, 1 orang praktisi dari industri pangan (pemilik industri keripik ikan beledang), dan 3 orang praktisi dari BPPOM Bengkulu. Menurut Saaty (1993), pada penerapan metode AHP yang diutamakan adalah kualitas data dari responden, dan tidak tergantung pada kuantitasnya. Oleh karena itu, penilaian AHP memerlukan ahli/pakar sebagai responden dalam pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif. Pakar merupakan orang-orang kompeten yang menguasai substansi, mempengaruhi pengambilan kebijakan atau benar-benar mengetahui informasi yang dibutuhkan. Untuk jumlah responden dalam metode AHP tidak memiliki perumusan tertentu, namun hanya ada batas minimum yaitu dua orang responden.

Menurut Al-Harbi (2001), tahap-tahap dalam AHP adalah :

- 1) Mendefinisikan permasalahan dan menetapkan tujuan;
- 2) Merumuskan struktur hirarki permasalahan yang diawali dengan tujuan utama;

- 3) Menyusun matriks perbandingan berpasangan dengan menggunakan skala peng-ukuran relatif (Tabel 1);
- 4) Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $n(n - 1)/2$  buah;
- 5) Menghitung nilai eigen;
- 6) Menguji konsistensi. Konsistensi ditentukan menggunakan nilai eigen. Untuk menghitung Konsistensi Indeks (CI) =  $(\lambda_{max} - n)/(n - 1)$ , dimana n adalah ukuran matriks sedangkan untuk menentukan Konsistensi Ratio (CR) = CI/RI. Nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2. Jika  $CR < 0.10$  maka hasil perhitungan dibenarkan.;
- 7) Mengulang tahap 3 sampai dengan 6 untuk setiap level hirarki.

Akan tetapi setiap tahap-tahap tersebut dapat disederhanakan dan tidak perlu dihitung secara manual dengan menggunakan software Expert Choice (Triantaphyllou dan Mann, 1995).

Analisis nilai tambah menggunakan metode Hayami yang meliputi faktor-faktor: harga output, harga bahan baku, upah tenaga kerja, sumbangan input lain, jumlah produksi, jumlah bahan baku dan jumlah tenaga kerja.

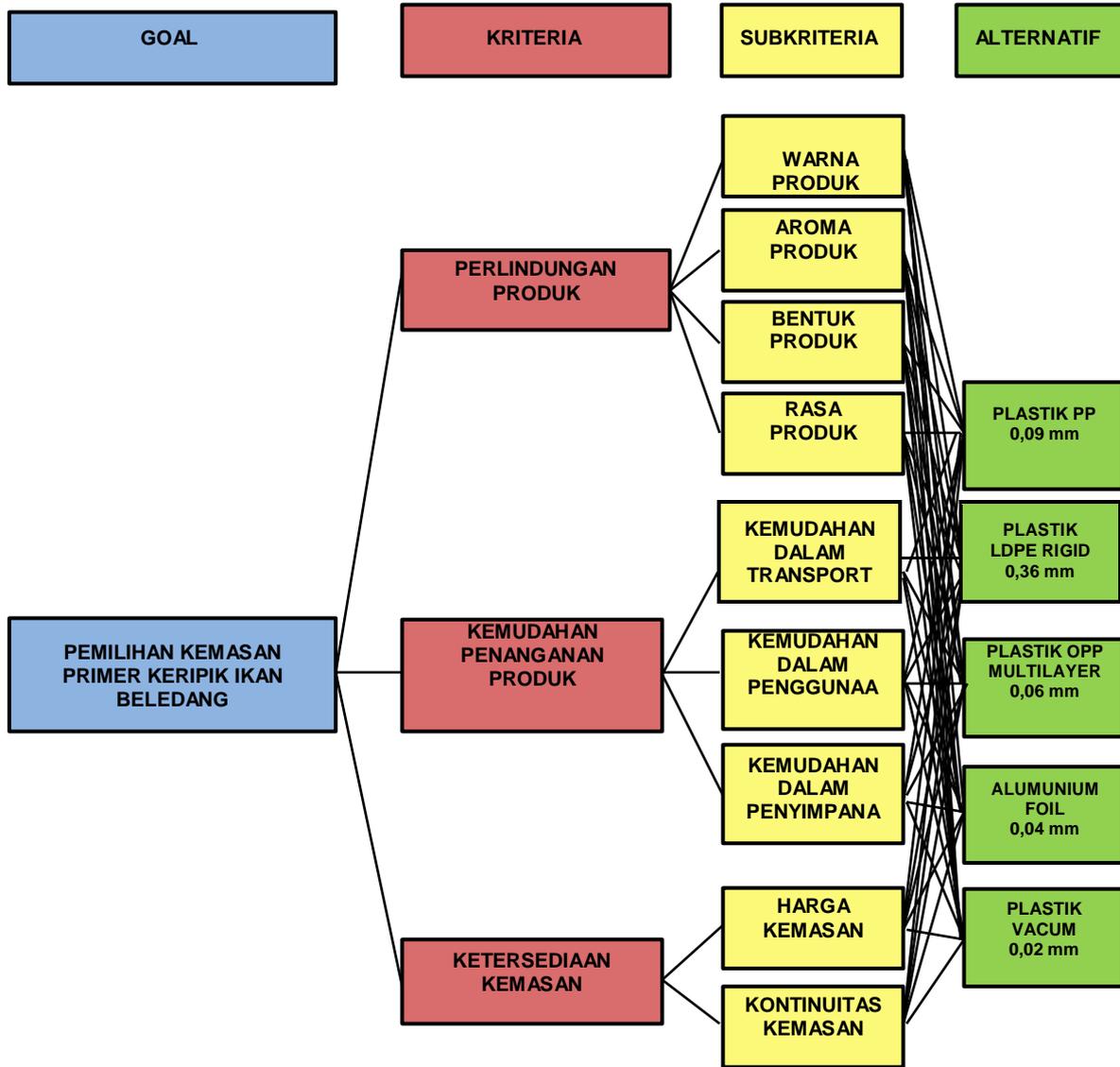
Tabel 1. Skala Pengukuran Perbandingan Berpasangan untuk AHP

Tingkat Kepentingan	Penjelasan Penilaian Kepentingan
9	Kepentingan yang Ekstrim
8	Antara Sangat Penting dengan Ekstrim
7	Sangat Penting
6	Antara Penting dengan Sangat Penting
5	Penting
4	Antara Cukup Penting dengan Penting
3	Cukup Penting
2	Antara Sama Penting dengan Cukup Penting
1	Sama Penting

Tabel 2. Nilai Indeks Random (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

PEMILIHAN BAHAN KEMASAN PRIMER KERIPIK IKAN BELEDANG



Gambar 1. Struktur Hirarki Pemilihan Kemasan Primer Keripik Ikan Beledang

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pemilihan Kemasan Keripik Ikan Beledang**

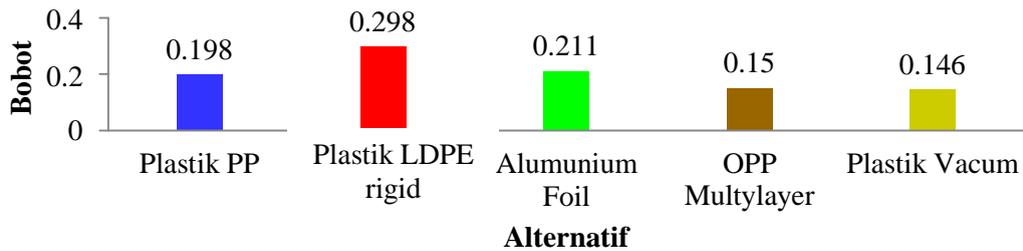
Hasil penilaian mengenai pemilihan kemasan primer keripik ikan beledang menurut responden dapat dilihat pada Gambar 2. Kemasan plastik LDPE rigid memperoleh bobot tertinggi yaitu 0,298, kemudian diikuti kemasan aluminium foil dengan bobot 0,211, kemasan plastik PP dengan bobot 0,198, kemasan OPP multi-layer dengan bobot 0,150, dan kemasan plastik vacum dengan bobot 0,146. Pemi-

lian kemasan plastik LDPE rigid sebagai kemasan primer terbaik didasari karena kemasan ini unggul pada 4 subkriteria yaitu melindungi bentuk keripik ikan beledang, kemudahan dalam transportasi, kemudahan dalam penggunaan, serta kemudahan dalam penyimpanan (Gambar 3). Selain itu pada Gambar 4 dapat dilihat bahwa kemasan Plastik LDPE rigid pada kriteria Penanganan Produk (1.00) unggul mengalahkan ke-4 kemasan lain, pada kriteria Ketersediaan Kemasan (0.79) unggul mengalahkan 3 kemasan lainnya kecuali Plastik PP, dan pada kriteria Perlindungan

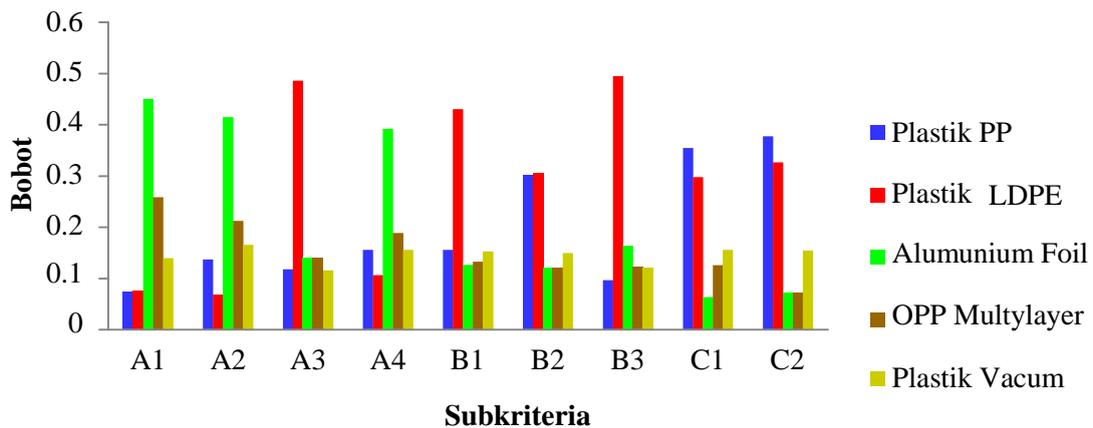
Produk (0.45) unggul mengalahkan 2 kemasan lainnya kecuali Alumunium Foil dan OPP Multilayer.

Pemilihan LDPE sebagai kemasan terbaik karena pertimbangan bentuk kemasan LDPE yang keras dan kaku dibandingkan kemasan lain menyebabkannya mampu melindungi bentuk produk, mudah dalam penyusunan saat transportasi, mudah

digunakan, serta mudah dalam proses penyimpanan. Selain itu menurut Julianti dan Mimi (2006), LDPE cocok digunakan untuk makanan kering karena bersifat kedap uap air dan gas. LDPE memiliki derajat *elongasi* yang tinggi sehingga plastik ini mempunyai kekuatan yang tinggi terhadap kerusakan dan ketahanan untuk putus. Akan tetapi menurut Yam (1995), bahan



Gambar 2. Bobot antar Kemasan



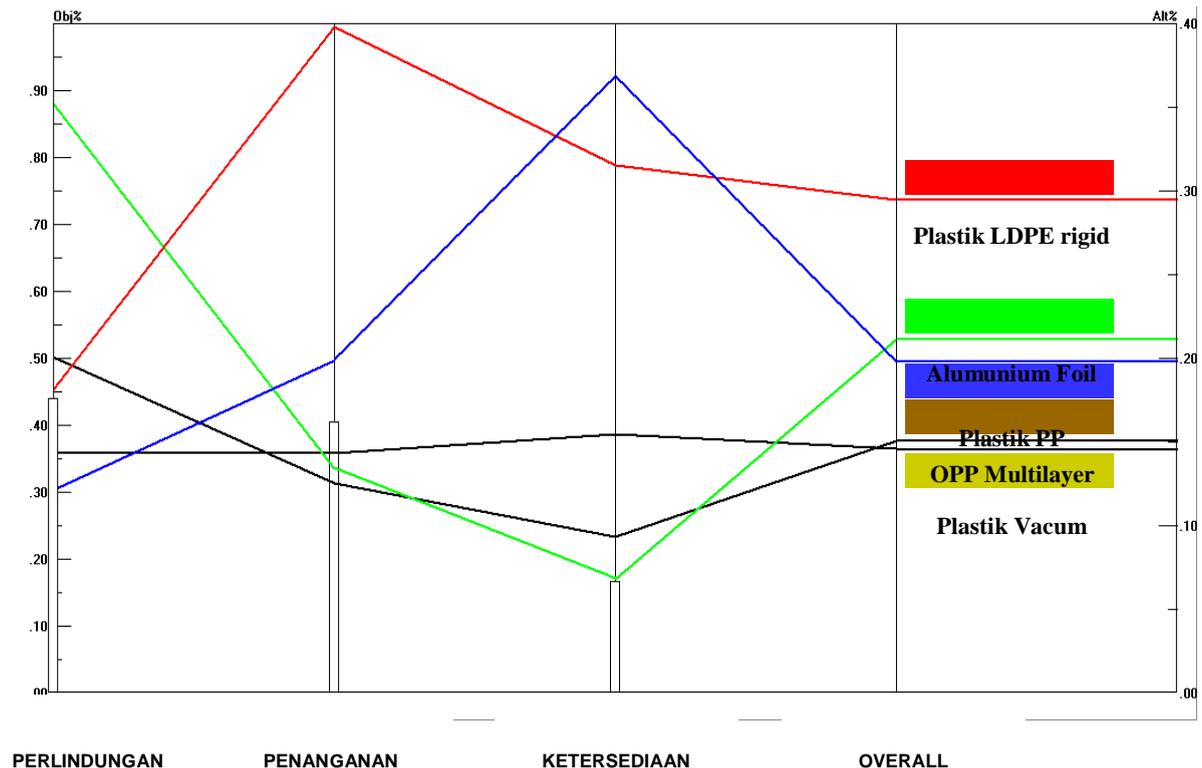
Gambar 3. Bobot antar Kemasan pada Subkriteria

Keterangan :

- A1 : Melindungi warna keripik ikan beledang
- A2 : Melindungi aroma keripik ikan beledang
- A3 : Melindungi bentuk keripik ikan beledang
- A4 : Melindungi rasa keripik ikan beledang

- B1 : Kemudahan kemasan dalam transportasi
- B2 : Kemudahan kemasan dalam penggunaan
- B3 : Kemudahan kemasan dalam penyimpanan
- C1 : Harga kemasan
- C2 : Kontinuitas kemasan

## PEMILIHAN BAHAN KEMASAN PRIMER KERIPIK IKAN BELEDANG



Gambar 4. Kinerja Kemasan berdasarkan semua Kriteria

kemasan LDPE ( $\text{ml} \cdot \mu / \text{cm}^2 \cdot \text{hari} \cdot \text{atm}$ ) pada  $10^\circ\text{C}$  memiliki permeabilitas terhadap  $\text{O}_2$  yang cukup tinggi yaitu 6,7 dibanding plastik PP (3,2) dan OPP (2,1) sehingga rentan kerusakan oksidatif. Menurut Sunoto (2006) dan Sampurno (2006), permeabilitas kemasan aluminium foil terhadap gas dan uap air paling rendah dan densitasnya pun paling tinggi dibandingkan kemasan lainnya sehingga mampu melindungi produk makanan dari kerusakan oksidatif dan menjaga kerenyahan. Akan tetapi harga kemasan ini relatif tinggi sehingga responden merekomendasikan kemasan ini setelah kemasan LDPE. Bureau *et al.* (1995) dalam Azriani (2006) menyatakan bahwa pengemasan vakum dapat mengurangi kontaminasi bakteri. Akan tetapi teknik ini dapat mengakibatkan warna produk menjadi lebih gelap, namun tidak menyebabkan penurunan kualitas produk.

Pada Gambar 4 juga dapat dilihat bahwa kriteria Perlindungan merupakan kriteria yang dianggap paling penting

dalam memilih kemasan primer dibanding kriteria Penanganan dan Ketersediaan. Hal ini disebabkan kriteria Perlindungan dinilai merupakan fungsi dasar dari kemasan agar dapat menghindari dari segala macam kerusakan (Sinaga, dkk, 2012)

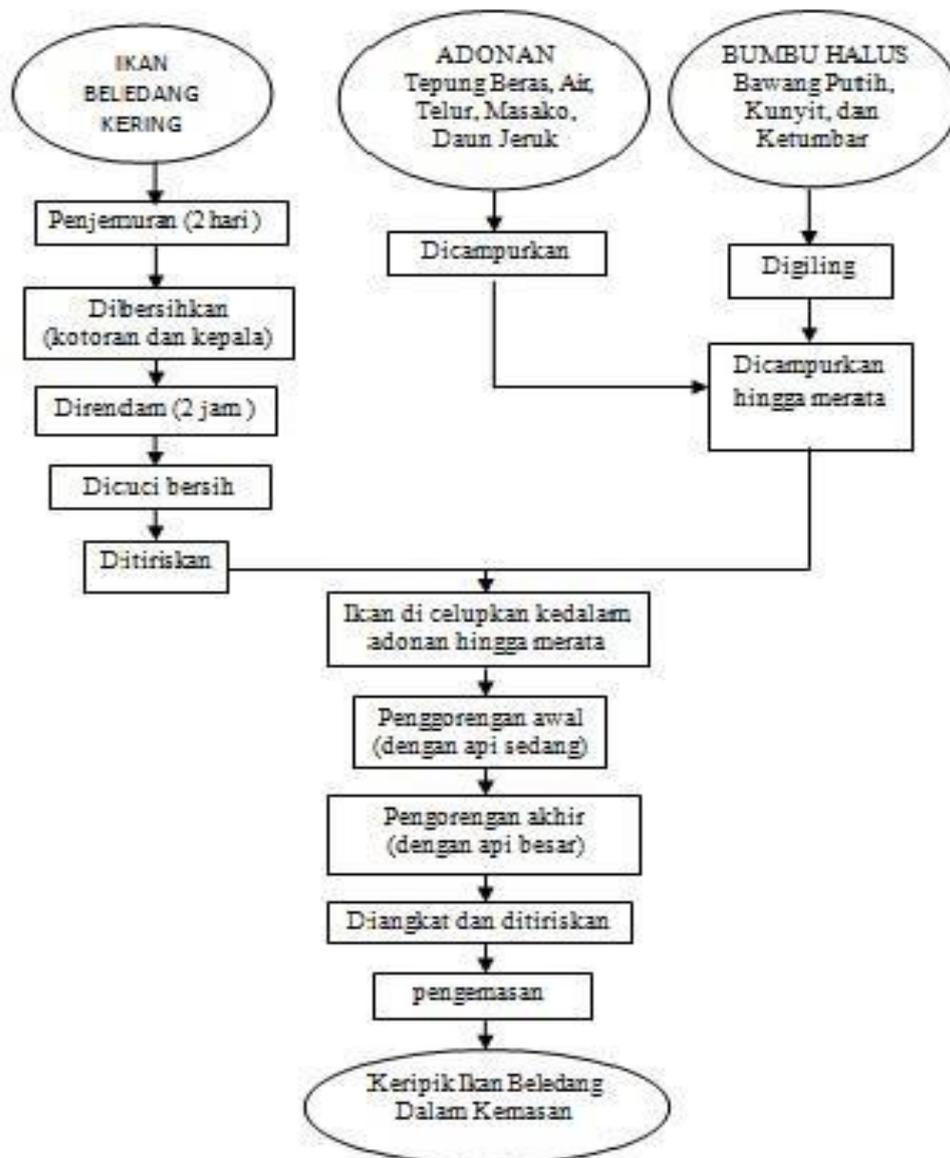
### Analisis Nilai Tambah

Keripik ikan beledang terbuat dari ikan beledang kering yang yang dibalur dengan tepung tapioka dan bumbu. Tahapan proses pembuatan dapat dilihat pada Gambar 5. Proses pengolahan keripik ikan beledang memberikan nilai tambah sebesar Rp. 18.504,00/Kg bahan baku atau 25,70%. Nilai faktor konversi 1,20 yang memiliki arti bahwa setiap kali proses pengolahan dengan 1 kg bahan baku ikan beledang kering akan menjadi 1,20 kg dalam bentuk keripik ikan beledang setelah adanya bahan tambahan dari input lain. Nilai output di peroleh dari penambahan bahan baku dan input bahan penunjang lainnya hingga menjadi 82,65 Kg. Namun produk mengalami proses penggorengan

yang menyebabkan hilangnya air sehingga nilai output menjadi 60 Kg. Nilai input lain Rp. 43.495,52 (Tabel 3) merupakan penjumlahan harga input lain dengan penyusutan alat selama satu kali proses produksi.

Hasil penghitungan nilai tambah keripik ikan beledang disajikan pada Tabel 4. Nilai tambah dihitung berdasarkan satu kali proses produksi dalam satu hari kerja. Nilai tenaga kerja sebesar 7,13 HOK. Pada proses pembuatan keripik ikan beledang

membutuhkan 10 orang tenaga kerja dengan jenis pekerjaan dan jam kerja yang berbeda. Bagian tenaga kerja sebesar 27,72%, di peroleh dari imbalan tenaga kerja dibagi nilai tambah dikali 100%. Produksi keripik ikan beledang memberikan keuntungan Rp. 13.374,48/kg dengan tingkat keuntungan 18,58%. Analisis nilai tambah juga menunjukkan margin keuntungan sebesar Rp 62.000,00/kg.



Gambar 5. Diagram Alir Proses Pembuatan Keripik Ikan Beledang

PEMILIHAN BAHAN KEMASAN PRIMER KERIPIK IKAN BELEDANG

Tabel 3. Nilai Sumbangan Input

Deskripsi	Satuan	Kebutuhan/hari	Harga /satuan	Biaya/hari
<b>Input Bahan baku</b>				
Ikan Beledang Kering	Kg	50,00	10.000,00	500.000,00
<b>Input Bahan Penunjang lain</b>				
Tepung Beras	Kg	20,00	9.000,00	180.000,00
Bawang putih	Kg	2,00	25.000,00	50.000,00
Ketumbar	Kg	0,50	35.000,00	17.500,00
Daun Jeruk	Kg	0,25	20.000,00	5.000,00
Masako	Kg	0,90	33.000,00	29.700,00
Telur	Kg	9,00	17.500,00	157.500,00
Minyak Goreng	Kg	100,00	10.000,00	1.000.000,00
Biaya Kemasan	Sachet			231.000,00
Biaya penyusutan				4.075,86
<b>Jumlah Input</b>		82,65		2.174.775,86
<b>Sumbangan Input</b>		Rp/Kg		43.495,52

Tabel 4. Nilai Tambah Keripik Ikan Beledang

Variabel	Satuan	Notasi	Nilai
<b>Output, Input, dan Harga</b>			
1. Output	Kg	a	60,00
2. Input	Kg	b	50,00
3. Tenaga Kerja	HOK	c	7,13
4. Faktor Konversi		$d=a/b$	1,20
5. Koefisien Tenaga Kerja	HOK/kg	$e=c/b$	0,14
6. Harga Output	Rp/Kg	f	60000
7. Upah Tenaga Kerja Langsung	Rp/HOK	g	36000
<b>Penerimaan dan Keuntungan</b>			
8. Harga Bahan Baku (Rp/Kg)	Rp/kg	h I	10000
9. Sumbangan Input	Rp/kg	$j=dx$	43495.52
10. Nilai Output	Rp/kg	$k=j-h-i$	72000
11. a. Nilai tambah	Rp/kg	$l=k/j \times 100\%$	18504
b. Persentase nilai tambah	%	$m = exg$	0,26
12. a. Imbalan tenaga kerja	Rp/kg	$n = m/k \times 100\%$	5130
b. Bagian tenaga kerja	%	$o = k-m$	27,72
13. a. Keuntungan	Rp/kg	$p = o/j \times 100\%$	13374,48
b. Tingkat keuntungan	%		18,58
<b>Balas jasa pemilik faktor produksi</b>			
14. Marjin keuntungan	Rp/kg	$q = j - h$	62000
a. Pendapatan tenaga kerja	%	$r = m/q \times 100\%$	8,28
b. Sumbangan input lain	%	$s = i/q \times 100\%$	70,15
c. Keuntungan	%	$t=o/q \times 100\%$	21,57

## KESIMPULAN

Plastik LDPE rigid merupakan kemasan primer untuk keripik ikan beledang yang terpilih dengan bobot tertinggi yaitu 0,298 dibanding kemasan lain.

Nilai tambah keripik ikan beledang dalam kemasan plastik LDPE pada harga bahan baku Rp 10.000,00/kg dan harga jual Rp 60.000,00/kg adalah Rp 51504,48/kg dengan persentase 49,05%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Harbi, K.M.A. 2001. Application of the AHP in Project Management. *International Journal of Project Management*. Vol. 19 : 19 – 27.
- Anwar, F. 2002. Keamanan Pangan, Bab 11 Buku Pengantar Pangan dan Gizi, Penerbit Swadaya Jakarta.
- Azriani, Y. 2006. Pengaruh Jenis Kemasan Plastik dan Kondisi Pengemasan terhadap Kualitas Mi Sagu selama Penyimpanan. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Bengkulu. 2012. Laporan Statistik Perikanan Tangkap Tahunan Tahun 2011. Bengkulu
- Julianti, E. dan N. Mimi. 2006. Teknologi Pengemasan. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mareta, D.T. dan N.A. Shofia. 2011. Pengemasan Produk Sayuran dengan Bahan Kemas Plastik pada Penyimpanan Suhu Ruang dan Suhu Dingin. *Mediagro* 7(1) : 26 – 40.
- Marimin, 2004. Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk. PT Grasindo. Jakarta.
- Saaty, T. Lorie. 1993. Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks. Pustaka Binama Pressindo. Jakarta
- Sampurno, R.B. 2006. Aplikasi Polimer dalam Industri Kemasan. *Jurnal Sains Materi Indonesia*. Edisi khusus Oktober: 15 – 22.
- Sinaga, F.B., E. Silvia, dan K.H. Dewi. 2012. Pemilihan Kemasan Sekunder Cabai Blok dengan Metoda AHP, Tingkat Kesukaan Konsumen dan Nilai Tambah. *J. Agroindustri* 2 (2): 10 – 17.
- Sunoto, R. 2006. Pengaruh Jenis Kemasan terhadap Kualitas dan Umur Simpan Kripik Nangka (*Artocarpus heterophylla Lamk*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegija pranata. Semarang
- Susianawati, R. 2006. Kajian Penerapan GMP dan SSOP Pada Produk Ikan Asin Kering dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan di Kabupaten Kendal. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Triantaphyllou, E. dan S.H. Mann. 1995. Using The Analytic Hierarchy Process for Decision Making in Engineering Applications : Some Challenges. *Inter'I Journal of Industrial Engineering : Applications and Practice*. 2(1): 35 – 44.
- Yam, K.L. dan D.S. Lee. 1995. Design of Modified Atmosphere Packaging for Fresh Produce. in M.L. Rooney (Ed.) *Active Food Packaging*: 55 - 73. Chapman and Hall. New Zealand.