

## **Peningkatan Nilai Tambah Limbah Ikan Sebagai Bahan Pangan Dan Pakan**

### ***Increasing Of Added Value From Fish Processing Waste As Foodstuffs And Feed Materials***

Subkhan Riza<sup>1</sup>, Ismail<sup>1</sup>, Syahrul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balitbang Provinsi Riau, Jl Diponegoro No 24 A, Pekanbaru.

<sup>2</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau,

#### **ABSTRACT**

Catfish processing industry generally leaves waste products in the form of solid waste, such as bone, intestines (viscera), tethered meat and belly fat. The resulting wastes range from 20% - 60%, meaning there are about 4.8 tons - 14.4 tons of solid waste is produced by the catfish processing industry in Sentra Pengolahan Pascapanen Kampar, Kampar regency. The resulting solid waste will have a negative impact on the environment if there is no good and proper handling. This study aims to utilize catfish waste into value-added products as raw materials for food and feed. This research is done by experimental method. Production of processed catfish in Kampar regency of 382.97 tons consists of smoked fish, fish fillet, salted fish and derivatives such as abon, meatballs, nuggets, and crackers. Potential waste of catfish fillet that can be utilized are: fish bone 35%, abdominal fat 7%, tethered meat 6% and offal 11%. The processing of solid waste byproducts of fish processing produces raw materials of amino acid are rich in amino acids, bone meal is rich in calcium, flour has rich protein content and fish oil is rich in omega-9. Protein content of fish meal starch 57,68%, flour 60,21%, and bone meal 12,08%. Value added production of 50 kg bone meal of Rp 200,000,- with a profit rate of 33%. Value added production of 30 kg of edible flour by Rp 75.000.- with a profit rate of 25%. Value added production of 10 kg fish meal for Rp 140.000. with a profit rate of 56%.

**Keywords:** added value, feed, fish fillet, food, smoked fish, waste fish.

#### **ABSTRAK**

Industri pengolahan ikan patin umumnya menyisakan hasil buangan berupa limbah padat, seperti tulang, isi perut (jeroan), daging tetelan dan lemak perut. Limbah yang dihasilkan ini jumlahnya berkisar 20% – 60%, berarti ada sekitar 4,8 ton – 14,4 ton limbah padat ini dihasilkan oleh industri pengolahan ikan patin di Sentra Pengolahan Pascapanen Kabupaten Kampar. Limbah padat yang dihasilkan tersebut akan berdampak negatif pada lingkungan hidup jika tidak ada penanganan yang baik dan benar. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah ikan patin menjadi produk bernilai tambah sebagai bahan baku pangan dan pakan. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Produksi olahan ikan patin di Kabupaten Kampar sebesar 382,97 ton terdiri dari ikan salai, fillet ikan, ikan asin dan turunannya seperti abon, bakso, nugget, dan kerupuk kulit. Potensi limbah fillet ikan patin yang bisa dimanfaatkan yaitu : tulang ikan

35%, lemak abdomen 7%, daging tetelan 6% dan jeroan 11%. Pengolahan limbah padat hasil samping pengolahan ikan menghasilkan bahan baku tepung ikan kaya asam amino, tepung tulang kaya kalsium, tepung jeroan kaya protein dan minyak ikan kaya omega-9. Kandungan protein bahan baku tepung ikan 57,68%, tepung jeroan 60,21%, dan tepung tulang 12,08%. Nilai tambah produksi 50 kg tepung tulang sebesar Rp 200.000,- dengan tingkat keuntungannya sebesar 33%. Nilai tambah produksi 30 kg tepung jeroan sebesar Rp 75.000,- dengan tingkat keuntungannya sebesar 25%. Nilai tambah produksi 10 kg tepung ikan sebesar Rp 140.000. dengan tingkat keuntungannya sebesar 56%. Nilai tambah produksi 85 liter lemak ikan menjadi minyak ikan sebesar Rp 340.000.- dengan tingkat keuntungannya sebesar 24%. The added value of 85 liters of fish fat to fish oil is Rp 340,000.- with a profit rate of 24%.

**Kata kunci** :filet ikan, ikan asap, limbah ikan, nilai tambah, pangan, pakan.

## PENDAHULUAN

Kabupaten Kampar merupakan daerah penyumbang terbesar produksi budidaya ikan patin di Provinsi Riau, yaitu sekitar 66,97 persen atau 57.868,63 ton produksi pada tahun 2015. Kecamatan XIII Koto Kampar khususnya desa Koto Mesjid merupakan sentra produksi ikan patin terbesar di Kabupaten Kampar. Secara nasional Kementerian Kelautan dan Perikanan telah menetapkan desa Koto Mesjid sebagai salah satu sentra budidaya ikan patin sebagai salah satu kawasan Minapolitan di Indonesia. Produksi ikan patin di daerah tersebut, sebagian dipasarkan dalam bentuk segar dan sebagian lagi diolah dalam bentuk fillet ikan, ikan salai, ikan asin dan produk olahan diversifikasi.

Industri pengolahan ikan patin umumnya menyisakan hasil buangan berupa limbah padat. Limbah padat industri pengolahan ikan patin menghasilkan buangan dalam bentuk

padatan, seperti tulang, isi perut (jeroan), daging tetelan dan lemak perut. Limbah yang dihasilkan ini jumlahnya berkisar 20% – 60%, berarti ada sekitar 4,8 ton – 14,4 ton limbah padat ini dihasilkan oleh industri pengolahan ikan patin di daerah Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar. Daerah ini dikenal sebagai Negeri Patin, karena sebagian besar penduduknya melakukan usaha budidaya ikan patin di kolam dan terdapat sentra pascapanen ikan patin.

Kondisi yang ada saat ini, bahan sisa dalam bentuk padat yang dihasilkan dari proses pengolahan ikan dikelola secara sederhana, yaitu diambil oleh warga sekitar industri sebagai bahan pupuk tanaman, bahkan sebagian besar hanya ditimbun di lahan tertentu saja. Limbah padat tersebut bagi lingkungan masyarakat umum dan lainnya sangatlah tidak baik untuk kesehatan, karena limbah padat yang di hasilkan oleh industri pengolahan ikan tersebut akan

berdampak negatif pada lingkungan hidup jika tidak ada pengolahan yang baik dan benar. Hal ini disebabkan limbah padat tersebut dapat menimbulkan pencemaran bau dari gas asam sulfida ( $H_2S$ ), amoniak ( $NH_3$ ), metan( $CH_4$ ), dan  $CO_2$ .

Pada prinsipnya limbah padat yang dihasilkan dari suatu industri pengolahan ikan khususnya ikan patin yang dilakukan sebenarnya masih memiliki nilai ekonomis, karena bahan sisa tersebut memiliki kandungan protein, lemak, mineral dan enzim kasar yang bila diolah lebih lanjut mempunyai manfaat lebih baik bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu bahan sisa tersebut sangat memungkinkan untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut guna memperoleh produk baru berupa konsentrat ikan, tepung tulang, minyak ikan dan bahan tepung jeroan yang memiliki nilai ekonomis. Pemanfaatan limbah padat tersebut secara langsung akan dapat mengurangi atau meminimisasi terjadinya timbunan limbah yang dapat berdampak terhadap pencemaran lingkungan. Dengan adanya pemanfaatan limbah padat tersebut diharapkan akan meningkatkan nilai tambah produk, sehingga meningkatkan pendapatan atau penghasilan, efisiensi usaha dan kesehatan lingkungan.

Walaupun berbagai upaya telah dilakukan, namun demikian pemanfaatan tersebut belum maksimal, hanya sebatas mengurangi laju proses pembusukan yang berpotensi

menimbulkan bau yang menyengat. Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan suatu penelitian untuk memanfaatkan limbah padat yang dihasilkan guna diolah lebih lanjut menjadi bahan baku industri pangan dan pakan ikan sebagai peningkatan nilai tambah. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan dan mengolah limbah ikan terutama limbah padat dari aktivitas pengolahan ikan patin menjadi produk bernilai tambah sebagai bahan baku pangan (konsentrat protein ikan, dan minyak ikan) dan pakan (tepung tulang dan tepung jeroan).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen melalui dua tahapan, yaitu melakukan percobaan pendahuluan dan percobaan utama. Penelitian pendahuluan meliputi, penanganan limbah padat, pengolahan bahan baku (konsentrat ikan, minyak ikan, tepung tulang dan tepung jeroan) dan produk-produk turunannya serta uji coba formulasi pembuatan produk-produk turunannya berupa macaroni sagu ikan, beras analog sagu ikan dan pakan ikan (pellet ikan). Penelitian utama atau lanjutan merupakan pelaksanaan pemanfaatan limbah padat yang dihasilkan dari pengolahan ikan salai dan fillet ikan. Limbah padat diolah lebih lanjut menjadi bahan baku industri pangan dan pakan. Selanjutnya masing-masing produk yang dihasilkan

dilakukan pengujian atau analisis mutu secara organoleptik, fisik dan kimia di laboratorium terakreditasi KAN. Produk yang dihasilkan selanjutnya dikemas dengan bahan kemasan menarik dan diberi label berisi bahan komposisi penyusun, nilai gizi dan cara penggunaannya.

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah padat pengolahan filet dan pengasapan ikan patin (*Pangasius* sp). Ikan patin yang digunakan adalah ikan ukuran konsumsi dengan bobot badan sekitar 350-550 gram per ekor. Limbah tersebut diperoleh dari pelaku usaha yang berada di Sentra Pengolahan Pascapanen, Desa Koto Mesjid Kecamatan XIII Koto Kampar. Limbah padat yang diperoleh berupa lemak abdomen (perut), daging tetelan (daging sisa fillet pada tulang), tulang dan jeroan (isi perut). Sedangkan alat-alat yang digunakan antara lain pengering cabinet (*cabinet dryer*), grinder, oven pembakar, *packing vacuum* dan alat-alat untuk analisis mutu produk seperti HPLC, *spektrofotometer* dan alat manual lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Limbah padat pengolahan ikan salai patin dan fillet ikan patin

Limbah perikanan merupakan suatu bahan yang terbuang, dibuang atau tercecer dari suatu aktifitas usaha perikanan (Jenie dan Rahayu, 1990).

Usaha pengolahan ikan patin di desa Koto Mesjid didominasi oleh usaha pengasapan ikan (ikan salai), sedangkan lainnya adalah fillet ikan patin dan turunannya seperti nugget, bakso, kerupuk, dan abon. Kegiatan usaha pengolahan ikan patin tersebut, sebagian besar dilakukan di Sentra Pengolahan Pascapanen. Sentra Pengolahan Pascapanen dibangun oleh Pemerintah Pusat melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan dengan dukungan pembiayaan melalui Pemerintah Provinsi Riau dan Kabupaten Kampar sebagai pendukung setelah desa Koto Mesjid ditetapkan sebagai salah satu kawasan Minapolitan di Indonesia. Berdasarkan data Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau (2015), produksi olahan ikan patin di Kabupaten Kampar sebesar 382,97 ton terdiri dari ikan salai, fillet ikan, ikan asin dan turunannya seperti abon, bakso, nugget, dan kerupuk kulit. Pada penelitian ini, yang dijadikan bahan baku untuk pengolahan limbah produksi pengolahan ikan patin adalah berasal dari limbah ikan salai (ikan asap) dan limbah fillet ikan.

Pengasapan ikan patin dilakukan dengan cara pemanggangan (pembakaran) terlebih dahulu dengan nyala api besar, kemudian pada waktu nyala api kecil banyak menimbulkan asap. Oleh sebab itu ikan yang diolah dengan cara tersebut dinamakan ikan salai. Proses penyalaaian dan pengasapan ikan patin menyisakan limbah padat berupa isi perut (jeron) dan lemak

abdomen (perut). Kedua jenis limbah padat tersebut dikeluarkan secara bersamaan, sehingga bercampur antara limbah isi perut dan lemak perut. Maka dari itu kedua limbah padat tersebut perlu dipisahkan terlebih dahulu agar masing-masing limbah bisa dimanfaatkan. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, perbandingan kedua limbah padat tersebut adalah 2 : 8, artinya 2 bagian lemak perut dan 8 bagian isi perut.

Sedangkan fillet ikan adalah sayatan daging ikan tanpa tulang, yang banyak digunakan sebagai bahan baku untuk pengolahan produk makanan berbasis ikan seperti bakso, nugget, burger, dan abon ikan. Daging fillet ikan patin umumnya memiliki rendemen berkisar 35 – 50% dari total berat ikan utuh, dan jumlah ini tergantung keterampilan pada waktu proses pemiletan.

Tabel 1. Komposisi limbah padat dari pengolahan fillet ikan patin.

Komposisi Limbah Padat	Jumlah (%)
Kepala, tulang ekor dan sirip	35
Daging tetelan (sisa fillet yang masih melekat pada tulang	6
Isi perut (jeroan)	11
emak abdomen (perut)	7
Total	59

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa proses pemiletan ikan diperoleh hasil samping berupa padatan yang masih memiliki potensi untuk dimanfaatkan lebih lanjut, yaitu : tulang ikan (bagian kepala, tulang-ekor dan sirip) 35%, lemak abdomen (perut) 7%, daging sisa *trimming* (daging sisa penyayatan daging filet) 6% dan isi perut atau jeroan (11%). Dengan demikian jumlah limbah padat yang dihasilkan dari pengolahan fillet adalah sebesar 59%, berarti tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian (Zuta et al. (2003) dalam Balitbang, 2017) sebesar di atas 50%. Limbah padat tersebut sampai saat ini

belum banyak dimanfaatkan, terutama untuk bahan baku pangan dan pakan.

## 2. Pemanfaatan Limbah Ikan Patin sebagai Bahan baku Pangan dan Pakan

### 2.1. Tepung Ikan

Limbah ikan yang dapat dijadikan tepung ikan adalah daging tetelan yang melekat pada tulang hasil pemiletan ikan. Daging tetelan atau daging sisa pada tulang dikeluarkan sebagian air dan lemaknya sehingga menghasilkan produk kering dengan kandungan protein tinggi. Tepung ikan

dapat digunakan sebagai bahan pangan dan pakan. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein tepung daging ikan patin tetelan yang dihasilkan dari pengolahan fillet adalah 57,68%. Selain itu kandungan asam

aminonya cukup lengkap, terutama asam amino lisinnya tinggi. Selanjutnya hasil analisis yang dilakukan terhadap tepung ikan patin yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi proksimat tepung ikan patin

Komposisi	Persentase (%)
Protein	57,68
Lemak	9,84
Abu	21,00
Serat	3,92
Air	7,56

Sumber : Analisis Data Primer, 2017

Pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa tepung ikan patin mengandung protein cukup tinggi dengan kadar air dan lemak yang rendah. Dengan demikian tepung ikan yang dihasilkan sangat memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan baku pangan dan pakan.

## 2.2. Minyak ikan

Pada proses pengolahan filet ikan patin, selain daging filet sebagai hasil utama, didapatkan juga bagian tubuh lainnya sebagai sisa ataupun limbah

padat, antara lain lemak abdomen (perut). Jumlah lemak perut ini berkisar 7 – 20% tergantung ukuran ikan, di mana ikan ukuran kecil dan besar di atas 1 kg jumlah lemak perutnya sedikit. Sebenarnya pada semua bagian limbah padat pengolahan fillet ikan terdapat kandungan lemak yang bervariasi, seperti dinyatakan oleh Hastarini et al (2012) sebagaimana pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Komposisi kandungan lemak ikan pada bagian – bagian tubuh ikan patin dari

proses pemiletan.

Bagian tubuh ikan	Persentase (%) yield minyak
Daging bagian perut	36,21
Lemak perut	26,51
Tulang ekor	13,10
Kepala	11,20
Kulit	7,90
Daging tetelan	6,63

Sumber : Hastarini et al (2012)dalam Balitbang, 2017

Berdasarkan tabel di atas, maka bagian tubuh ikan patin yang memiliki potensi kandungan minyak adalah kepala, tulang ekor dan daging bagian perut . Pada bagian ini ekstraksi minyak dilakukan dengan cara perebusan; sedangkan lemak perut langsung

dimasak atau digonseng. Hasil pemrosesan ini diperoleh minyak ikan kasar (*crude oil*).Selanjutnya hasil analisis kimia terhadap minyak murni yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi kimia minyak murni dari limbahlemak perut ikan patin

Komposisi kimia	Hasil	Unit
Bilangan Asam	0.37	mg KOH/g fat
Bilangan Peroksida	8.23	meq/kg
Bilangan Iodine	5.78	g/100g
FFA	0.65	% w/w
Bilangan Penyabunan	186.4	mg KOH/g fat

Sumber : Analisis data primer, 2017

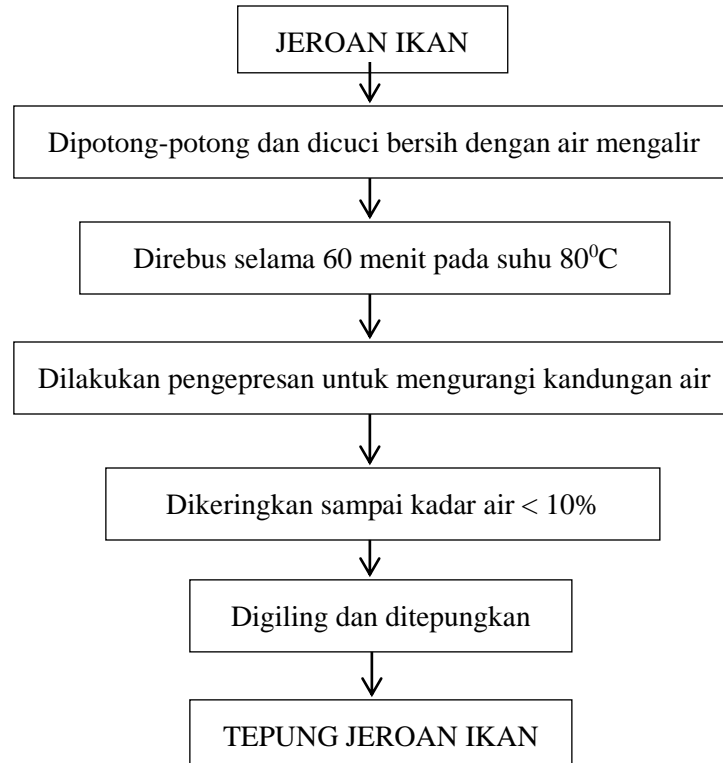
Bilangan peroksida dan asam lemak bebas (FFA) minyak ikan patin yang dihasilkan masih rendah, berarti masih memenuhi standar mutu yang diperbolehkan. Menurut Bimbo (1998) standar minyak ikan yang ditetapkan *International Association of Fish Meal Manufacturers* untuk angka peroksida sebesar 10-20 meq/kg dan kadar asam

lemak bebas dibawah 7%. Dengan demikian mengindikasikan bahwa minyak ikan yang dihasilkan tersebut masih baik dan belum banyak teroksidasi.

### c. Tepung Jeroan

Limbah isi perut (jeroan) diperoleh dari pengolahan fillet ikan dan ikan asap (salai), di mana jumlah terbesar berasal dari pengasapan ikan. Penanganan terhadap limbah isi perut dilakukan untuk mendapatkan tepung

jeroan. Proses penepungan ini dilakukan melalui beberapa tahapan meliputi pencucian, perebusan, pengepresan, pengeringan dan penepungan.



Gambar 1. Proses pembuatan tepung jeroan ikan patin.

Dari hasil pengolahan tepung jeroan ikan, selanjutnya dilakukan analisis komposisi proximat tepung jeroan, untuk mengetahui kadar protein, lemak, dan abu, serat dan air yang

terdapat di dalam tepung jeroan. Komposisi proximat tepung jeroan ikan patin berdasarkan analisis yang dilakukan dapat dilihat dari tabel 5 berikut.

Tabel 5. Komposisi proksimat tepung jeroan ikan patin



Komposisi	Persentase (%)
Protein	60,21
Lemak	29,48
Abu	2,84
Serat	2,14
Air	6,39

Sumber : Analisis data primer, 2017

Berdasarkan komposisi proximat tepung jeroan dimana kandung protein 60,21 % menunjukkan bahwa tepung jeroan memenuhi standar baku mutu tepung ikan untuk dijadikan bahan baku pellet ikan. Mengacu pada standar mutu SNI 2715-2013 bahwa kadar protein diatas 60% termasuk dalam kategori mutu A (BSN, 2013).

#### d. Tepung tulang ikan

Sebagaimana pada limbah isi perut, tulang ikan juga diperoleh dari pengolahan fillet ikan. Penanganan

terhadap limbah tulang ikan dilakukan untuk mendapatkan tepung tulang. Proses pengolahan tepung tulang ikan yang dilakukan sama seperti yang dilakukan pada proses pengolahan tepung jeroan dan tepung ikan yani melalui tahapan meliputi pencucian, perebusan, pengepresan, pengeringan dan penepungan. Berdasarkan hasil analisis pengujian komposisi tepung tulang ikan, diperoleh hasil sebagaiman tabel 6 berikut.

Tabel 6. Komposisi proksimat tepung tulang dari limbah fillet ikan patin.

Sampel	Kadar air	Abu	Lemak	Protein	Kalsium
Tulang ikan Patin (%)	5,13	67,80	1,86	12,08	35,33

Sumber : Analisis data primer, 2017

### 3. Analisis Usaha dan Nilai Tambah

Untuk mengetahui kelayakan usaha yang akan dilakukan maka perlu dilakukan analisis usaha dan nilai

tambah yang bisa dihasilkan apabila akan melakukan usaha pengolahan limbah produksi pengolahan ikan patin

menjadi produk pangan dan pakan. Berikut adalah perhitungan analisis usaha dan nilai tambah yang telah dihitung sebagai berikut :

### 3.1. Penerimaan

Penerimaan merupakan jumlah produk yang dihasilkan dalam proses produksi dikalikan dengan harga jual produk. Tiap-tiap jenis produk bahan baku industri mempunyai penerimaan yang berbeda-beda. Perbedaan ini disebabkan jenis dan kapasitas produksi yang bervariasi. Dengan harga jual yang berbeda-beda dari setiap jenis bahan baku industri yaitu Rp 4.000,- untuk tepung tulang, Rp 2.500,-, untuk tepung jeroan, Rp 14.000,- untuk tepung ikan, dan Rp 4.000,- untuk minyak ikan, maka penerimaan produk bahan baku industri sebesar Rp 755.000,- dengan kapasitas hasil produksi sebanyak 175 kg dalam sekali produksi.

### 3.2. Pendapatan/Keuntungan

Pendapatan dari penjualan yang didapat setelah mengetahui nilai biaya

dan nilai penerimaan, memiliki pendapatan bernilai positif (untung). Total pendapatan pada usaha produk bahan baku industri dari hasil pengolahan limbah ikan senilai Rp 355.000,- dalam sekali produksi untuk 4 jenis produk bahan baku industri yang dihasilkan. Pendapatan terendah sampai terbesar dalam sekali produksi adalah tepung jeroan (Rp 15.000,-) dengan persentasi keuntungan 20 %, tepung ikan (Rp 50.000,-), tepung tulang (Rp 50.000,-), dan minyak ikan (Rp 240.000,-) dengan persentasi keuntungan 71 %.

### 3.3. Analisis R/C Ratio

Analisis R/C rasio digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi usaha pengolahan limbah perikanan secara finansial. Efisiensi industri rumah tangga (*home industry*) pengolahan limbah perikanan ditentukan dengan menghitung *per cost ratio* yaitu pembagian antara penerimaan suatu usaha dengan total biaya produksi. Disajikan pada Tabel 7 di bawah ini :

Tabel 7. Total Penerimaan dan Biaya Produksi 4 jenis produk dalam sekali proses

No	Uraian	Nilai (Rp)
1	Total Penerimaan dari hasil penjualan 4 jenis produk bahan baku industri.	755.000.-
2	Total Biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi 4 jenis produk bahan baku industri dari pengolahan limbah ikan.	400.000.-

Sumber : Hasil olahan data primer, 2017

Dari perhitungan yang dilakukan

bahwa total penerimaan adalah hasil

penjualan produk dikalikan harga produ sen, sedangkan biaya yang dikeluarkan hanya untuk upah tenaga

$$R/C \text{ Ratio} = \text{Rp } 755.000,- / \text{Rp } 400.000,- = 1,89 \text{ atau dapat diekuivalenkan} = 2$$

R/C rasio pada usaha produksi bahan baku industri melalui pengolahan bahan baku utama limbah ikan sebesar 1,89 atau 2 yang, artinya R/C rasio > 1 maka usaha tersebut efisien dan menguntungkan. Nilai R/C rasio 1,89 atau ekuivalen 2 berarti dengan mengeluarkan biaya sebesar 1 satuan, maka menghasilkan penerimaan sebesar 1,89 atau ekuivalen 2 satuan. Dalam penelitian ini, dengan mengeluarkan biaya sebesar Rp 400.000,- maka menghasilkan penerimaan sebesar Rp 755.000,- atau Rp 800.000,-.

### 3.4. Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur seberapa besar nilai tambah yang terdapat pada bahan baku utama 1000 kg limbah ikan yang di pisahkan

kerja., maka dihitung nilai R/C Rasio, sebagai berikut :

menurut jenisnya : 500 kg tulang (rendemen 10%), 300 kg jeroan (rendemen 10%), 100 kg tetelan (rendemen 10%), dan 100 kg lemak (rendemen 85%). Dengan melakukan pengolahan 4 jenis bahan baku utama tersebut, didapat nilai tambah produk olahan sebesar : 50 kg tepung ikan, 30 kg tepung jeroan, 10 kg tepung ikan, dan 85 liter minyak ikan.

Perolehan angka menunjukkan jumlah dari 1000 kg limbah ikan menghasilkan nilai tambah produk serta imbalan kerja bagi para pekerja dan pemilik usaha. Nilai tambah yang dihasilkan cukup tinggi, sehingga pengolahan limbah perikanan cukup berperan dalam memberikan pendapatan pekerja dan pemilik usaha. Sebagai dasar perhitungan nilai tambah adalah per kilogram bahan limbah perikanan yang menghasilkan 4 jenis produk bahan baku industri tersebut.

Tabel 8. Hasil Analisis Nilai Tambah Produksi Bahan Baku dari Pengolahan Limbah Ikan Patin.

Jenis Pemasukan dan Pembiayaan	Formulasi	Keterangan	Limbah Ikan -> Bahan Baku Industri			
			Tepung Tulang	Tepung Jeroan	Tepung Ikan	Minyak Ikan
<b>PENDAPATAN</b>						
Produksi	Q (jumlah produksi kg/ hari)	Bahan baku industry	50	30	10	85
Harga Produk	R (harga produk rata-rata/ kg)	Harga Produsen	4000	2500	14000	4000
<b>(A) Penerimaan</b>	Q x R	Gross Income	200000	75000	140000	340000

PENINGKATAN NILAI TAMBAH LIMBAH IKAN SEBAGAI BAHAN  
PANGAN DAN PAKAN

Jenis Pemasukan dan Pembiayaan	Formulasi	Keterangan	Limbah Ikan -> Bahan Baku Industri			
			Tepung Tulang	Tepung Jeroan	Tepung Ikan	Minyak Ikan
<b>PENGELUARAN</b>	<b>Eight Days investmen cost</b>	<b>Life Time</b>				
<b>1. Biaya Investasi</b>						
Sewa tempat	(1) Harga sewa tempat	bulan	0	0	0	0
Mesin	(2) Harga beli	bulan	0	0	0	0
Peralatan dan Perlengkapan	(3) Harga peralatan	bulan	0	0	0	0
Kendaraan	(4) Harga Kendaraan	bulan	0	0	0	0
<b>(B) Total biaya investasi</b>	$= (1) + (2) + (3) + (4)$	Pengeluaran Investasi	0	0	0	0
<b>2. Biaya Operasional</b>						
<b>Untuk Bulan Produksi</b>						
Bahan baku utama	(5) Kebutuhan bahan baku x harga	Limbah Ikan	0	0	0	0
Bahan pendukung	(6) Kebutuhan bahan baku x harga	Bahan Campuran	0	0	0	0
Tenaga kerja langsung	(7) Jumlah tenaga kerja x upah/2 hari	Biaya Upah	150000	60000	90000	100000
Tenaga kerja tidak langsung	(8) Jumlah tenaga kerja x upah/2 hari	Biaya Upah	0	0	0	0
Total biaya tenaga kerja	$= (7) + (8)$	Total Upah	150000	60000	90000	100000
<b>(C) Total biaya operasional</b>	$= (5) + (6) + (7) + (8)$	Pengeluaran Operasional	150000	60000	90000	100000
<b>(D) Biaya Overhead</b>	Listrik, telepon, air, transportasi, dll	Pengeluaran Overhead	0	0	0	0
<b>(E) Total Cost</b>	$= (B) + (C) + (D)$	Total Pengeluaran Usaha	150000	60000	90000	100000
<b>(F) Laba sebelum pajak</b>	$= (A) - (E)$	Gross Profit	50000	15000	50000	240000
<b>(G) PPh (10%)</b>	$= (F) \times 10\%$	Pajak Penghasilam	0	0	0	0
<b>(H) Laba Bersih</b>	$= (F) - (G)$	Net Profit	50000	15000	50000	240000
<b>Peningkatan Nilai Tambah</b>	$= (H) / (E)$	<b>Persentase Profit</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>56</b>	<b>24</b>

Sumber : Hasil olahan data primer, 2017

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa harga produsen untuk produk tepung tulang

diasumsikan sebesar Rp 4000,-/kg dengan faktor konversi 0.10. Hal ini

dapat diartikan bahwa 1 kg tulang ikan dapat menghasilkan tepung tulang sebesar 0.10 kg. Dengan demikian, nilai produksi 50 kg usaha tepung tulang, maka diperoleh nilai tambah sebesar Rp 200.000,- dengan tingkat keuntungan sebesar 33% dari nilai tambah pengolahan tulang ikan. Untuk harga produk tepung jeroan diasumsikan Rp 2500,-/kg dengan faktor konversi 0.10. Hal ini dapat diartikan bahwa 1 kg jeroan ikan menghasilkan tepung jeroan sebesar 0.10 kg. Dengan demikian, nilai produksi pada usaha tepung jeroan diperoleh nilai tambah sebesar Rp 75.000,- (produksi 30 kg x Rp. 2.500,-). dengan tingkat keuntungannya sebesar 25% dari nilai tambah pengolahan jeroan ikan.

Kemudian untuk harga tepung ikan diasumsikan sebesar Rp 14.000,-/kg dengan faktor konversi 0.10. Hal ini dapat diartikan bahwa 1 kg daging tetelan ikan dapat menghasilkan tepung ikan sebesar 0.10 kg. Dengan demikian, nilai produksi 10 kg pada usaha tepung ikan ini memberikan nilai tambah sebesar Rp 140.000. dengan tingkat keuntungannya sebesar 56% dari nilai tambah pengolahan daging tetelan ikan.

Selanjutnya pemanfaatan lemak perut menjadi minyak ikan, diasumsikan harga lemak perut ini sebesar Rp. 4.000/kg dengan konversi 0,85 liter. Dengan demikian, nilai produksi 85 liter pada usaha minyak ikan ini menghasilkan nilai tambah sebesar Rp

340.000,- (85 kg x Rp. 4.000,-) dengan tingkat keuntungannya sebesar 24% dari nilai tambah pengolahan lemak ikan.

Berdasarkan hasil analisis nilai tambah dan nilai usaha disimpulkan bahwa pengolahan limbah padat hasil samping pengolahan ikan menjadi produk bahan baku industri pangan dan pakan memberikan nilai tambah.

## KESIMPULAN

Pengolahan ikan patin (*Pangasius sp*) di Sentra Pengolahan Pascapanen Desa Koto Masjid Kabupaten Kampar telah menyisakan limbah padat hasil samping berupa daging tetelan, tulang ikan, jeroan dan lemak perut sebesar 59% dari total bahan baku yang digunakan. Pengolahan limbah padat hasil samping pengolahan ikan menghasilkan bahan baku tepung ikan kaya asam amino, tepung tulang kaya kalsium, tepung jeroan kaya protein dan minyak ikan kaya omega-9.

Proses pemiletan ikan diperoleh hasil samping berupa padatan yang masih memiliki potensi untuk dimanfaatkan lebih lanjut, yaitu : tulang ikan (bagian kepala, tulang-ekor dan sirip) 35%, lemak abdomen (perut) 7%, daging sisa *trimming* (daging sisa penyayatan daging filet) 6% dan isi perut atau jeroan (11%).

Hasil analisis komposisi proximat tepung ikan adalah ; protein 57,68%, lemak 9,84%, abu 21,00%, serat 3,92% dan air 7,56%.Komposisi kandungan lemak ikan pada bagian – bagiantubuh

ikan patindari proses pemiletan adalah ; daging bagian perut 36,21%, lemak perut 26,51%, tulang ekor 13,10%, kepala 7,90%, kulit 7,90% dan daging tetelan 6,63%.

Komposisi proximat tepung jeroan ikan patin berdasarkan hasil analisis adalah ; Protein 60,21%, Lemak 29,48%, Abu 2,84%, Serat 2,41% dan Air 6,39%. Komposisi kandungan lemak ikan pada bagian – bagiantubuh ikan patindari proses pemiletan, asam 0,37 mg KOH/g fat, peroksida 8,23 meq/kg, iodine 5,78 gr/100gr, FFA 0,65 % w/w, penyabunan 186,4 mg KOH/g fat.

Nilai tambah produksi 50 kg tepung tulang sebesar Rp 200.000,- dengan tingkat keuntungannya sebesar 33%. Nilai tambah produksi 30 kg tepung jeroan sebesar Rp 75.000.- dengan tingkat keuntungannya sebesar 25%. Nilai tambah produksi 10 kg tepung ikan sebesar Rp 140.000. dengan tingkat keuntungannya sebesar 56%. Nilai tambah produksi 85 liter lemak ikan menjadi minyak ikan sebesar Rp 340.000.- dengan tingkat keuntungannya sebesar 24%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Riau yang telah membiayai pelaksanaan penelitian ini dan semua pihak terkait atas segala dukungan dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang Provinsi Riau. 2017. Peningkatan Nilai Tambahh Limbah Ikan sebagai Bahan Pangan dan Pakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Bimbo AP. 1998. Guidelines for Characterizing Food-grade Fish Oil. *INFORM 9* (5): 473-483.
- BSN (Badan Standar Nasional). 2013. SNI 2715 – 2013 : Tepung Ikan - Bahan Baku Pakan. Badan Standar Nasional. Jakarta.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau, 2015. Laporan Tahunan Budidaya Ikan Air Tawar. Pekanbaru.
- Jenie, B.S.L. dan W.P. Rahayu. 1990. Penanganan Limbah Industri Pangan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.