



WAHIDAH MAHANANI RAHAYU
VERA YULI ERVIANA
FITRI NUR MAHMUDAH



Diversifikasi Produk Olahan Ikan Nila Berbasis *Ecopreneurship*



Diversifikasi Produk Olahan Ikan Nila Berbasis *Ecopreneurship*

Tim penyusun:
Wahidah Mahanani Rahayu
Vera Yuli Erviana
Fitri Nur Mahmudah



Penerbit K-Media
Yogyakarta, 2022

DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN IKAN NILA BERBASIS ECOPRENEURSHIP

vi + 55 hlm.; 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-174-004-5

Penulis : Wahidah Mahanani Rahayu, Vera Yuli Erviana,
Fitri Nur Mahmudah

Tata Letak : Tim

Desain Sampul : Tim

Cetakan 1 : Oktober 2022

Copyright © 2022 by Penerbit K-Media
All rights reserved

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang No 19 Tahun 2002.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektris maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis dan Penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Penerbit K-Media
Anggota IKAPI No.106/DIY/2018
Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.
e-mail: kmedia.cv@gmail.com

Daftar Isi

Daftar Isi	iii
Kata Pengantar	iv
BAB 1 Konsep <i>Ecopreneurship</i>	1
BAB 2 Produk olahan ikan basah	4
BAB 3 Produk olahan ikan kering	18
BAB 4 Produk olahan bahan samping	40
Daftar Pustaka	51
Biografi Penulis	53

Kata Pengantar

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat dan hidayahNya maka buku “Diversifikasi Produk Olahan Ikan Nila Berbasis *Ecopreneur*” ini dapat diselesaikan. Buku ini berisi berbagai produk olahan berbahan dasar ikan nila beserta perencanaan perhitungan usaha, dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan bagi lingkungan. Aspek *ecopreneurship* diwujudkan melalui pengolahan daging ikan nila dan juga bagian ikan yang biasanya hanya dibuang sebagai limbah, yaitu tulang dan isi perut ikan. Kami berharap buku ini dapat menjadi acuan pelaku usaha berbasis produk perikanan yang ingin berkontribusi pula terhadap kelestarian lingkungan.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Ristek dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia atas Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Skema Program Kemitraan Masyarakat Tahun 2021/2022, sehingga buku ini dapat diwujudkan sebagai salah satu luaran program. Terima `kasih juga kami sampaikan kepada Pimpinan dan jajaran Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Ahmad Dahlan atas segala dukungan yang diberikan, kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Sedyo Rahayu Polaman, Kelurahan Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul yang telah menjadi mitra program yang sangat suportif dan antusias, serta kepada tim mahasiswa yang membantu pelaksanaan program pengabdian ini.

Tim penyusun menyadari ada banyak kekurangan dalam materi buku, sehingga penulis mengharapkan masukan dan saran perbaikan bagi buku ini. Kami berharap buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya pelaku maupun calon pelaku usaha pengolahan produk perikanan.

Yogyakarta, September 2022

Tim Penulis

BAB 1

PENDAHULUAN

KONSEP *ECOPRENEURSHIP* DALAM PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN DI ERA ADAPTASI BARU

Tujuan pembelajaran:

Menjelaskan konsep *ecopreneurship* dalam diversifikasi olahan ikan di era adaptasi baru.

Materi:

Produk olahan diversifikasi hasil perikanan memiliki karakteristik yang khas, yaitu secara umum produk tersebut memiliki kandungan gizi berupa protein, lemak serta air yang masih relatif tinggi. Hal tersebut memiliki relevansi terkait dengan peningkatan produksi dengan berbagai variasi, sehingga tidak hanya sekedar digoreng dan dibakar, melainkan diolah dengan variasi yang lain sebagai *value added*, tanpa menghilangkan kandungan gizi dalam ikan nila. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan ikan nila menjadi keripik nila maupun produk olahan ikan yang lainnya masih dapat dikembangkan untuk intensifikasi usaha pengolahan ikan. Hasil penelitian tersebut dapat mendukung kreativitas pelaku usaha untuk meningkatkan *income* melalui *ecopreneurship*.

Ecopreneurship adalah konsep pengelolaan usaha, baik pangan maupun nonpangan, yang menerapkan prinsip berkelanjutan dan meminimalkan limbah sebagai beban

lingkungan. Menurut Chopra, *ecopreneurship* adalah kewirausahaan dilihat dari kacamata lingkungan [4]. Pilar utama konsep ini ada tiga, inovasi, kepedulian pada lingkungan, dan keberlanjutan jangka panjang [5]. Dalam pengolahan produk perikanan, hal ini dapat diwujudkan melalui penggunaan bahan yang biasanya menjadi limbah untuk mengurangi beban lingkungan, penggunaan air secara terencana dan berkelanjutan, pengurangan limbah, dan penggunaan kemasan ramah lingkungan.

Ecopreneurship merupakan konsep pengembangan dunia *entrepreneur* di masa depan dengan memperhatikan aspek keberlanjutan baik aspek ekologi, sosial, dan ekonomi. Pengembangan konsep *ecopreneurship* membutuhkan kerjasama berbagai pihak dengan peran masing-masing dalam mengembangkan konsep *ecopreneurship* dalam masyarakat, dan diharapkan dapat menjadi konsep pengembangan dunia *entrepreneur* ke arah yang lebih baik di masa yang akan datang [6]. Selain itu, di masa yang akan datang, konsep *ecopreneurship* yang menghubungkan aspek produksi dan kewirausahaan dengan kelestarian lingkungan akan menjadi kebutuhan masyarakat [7].

Dalam pengolahan pangan dari hasil perikanan, terdapat beberapa aspek yang bisa diaplikasikan menggunakan konsep *ecopreneur*, antara lain pengolahan bagian ikan yang biasanya hanya dibuang sebagai limbah, misalnya tepung tulang ikan patin [8], ikan tuna [9], dan isi perut ikan [10]. Dengan demikian, bahan yang selama ini

dibuang justru dapat menghasilkan produk dengan added value. Penggunaan air juga menjadi aspek yang penting untuk dipertimbangkan. Limbah air untuk pencucian dapat digunakan untuk mengairi tanaman yang dipergunakan sebagai tanaman bumbu, yang nantinya juga dipergunakan dalam pengolahan produk perikanan.

BAB 2

DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN BASAH DARI IKAN NILA DAN PERHITUNGAN ANALISIS USAHA

Tujuan pembelajaran:

Menyampaikan tentang cara pengolahan ikan nila menjadi produk kering dan produk basah.

Materi:

Ikan nila merupakan salah satu ikan air tawar yang menjadi sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi masyarakat. Ikan nila banyak dibudidayakan di kolam karena kemudahan adaptasi dengan lingkungan serta waktu panen yang tidak terlalu lama. Budidaya ikan nila semakin meningkat per tahunnya. Ikan nila menjadi salah satu menu favorit di warung makan. Rasa ikan nila lebih menarik konsumen karena gurih [11].

Ikan nila selama ini belum banyak divariasikan dalam olahan. Ikan ini biasanya diolah sebagai menu ikan goreng, ikan bakar, atau sajian berkuah. Ikan nila belum banyak diolah sebagai olahan cemilan yang memiliki daya simpan yang Ikan nila menjadi favorit karena rasa gurih 6 panjang seperti frozen food. Olahan frozen food menjadi favorit karena memiliki daya simpan yang cukup lama dan juga dapat diolah kembali sebelum dikonsumsi.

Kandungan gizi ikan nila hampir sama dengan ikan mas. Protein yang dikandung dalam 100 gram ikan nila dengan berat dapat dimakan 80% sekitar 12,94–16,79 gram. Sedangkan kandungan lemak ikan nila cukup sedikit, yaitu 0,10-0,18 gram. Kandungan zat besi dan fosfor pada ikan nila termasuk tinggi, yaitu 2,756 mg untuk zat besi, dan 360-610 mg untuk kandungan fosfornya[12]. Kandungan gizi pada ikan nila mampu memenuhi kebutuhan tubuh terutama proteinnya. Protein pada ikan lebih mudah dicerna karena seratnya lebih pendek dibandingkan dengan protein hewani lainnya. Selain itu, asam amino yang ada dalam ikan bermanfaat untuk kesehatan otak , terutama untuk balita yang sedang dalam masa pertumbuhan [13]. Ikan merupakan komoditas bahan makanan yang cukup baik untuk dijadikan sumber protein sehari-hari karena asam amino yang dapat mencukupi kebutuhan gizi setiap harinya. Kualitas protein yang baik ini dapat dijadikan unggulan produk berbasis ikan [14]. Komoditas ikan nila cukup melimpah di Indonesia. Data produksi ikan nila pada tahun 2017 menunjukkan bahwa nilai produksi komoditas ikan nila cukup besar yaitu bernilai Rp. 27.875.956.232. Nilai ini lebih besar apabila dibandingkan dengan ikan tawar lainnya seperti lele, gurameh, ikan mas dan merata di semua provinsi di Indonesia [15]

Salah satu bentuk hasil olahan ikan yang dapat diproduksi di era adaptasi baru makanan beku atau frozen food. Kelebihan produk frozen food antara lain mudah untuk diolah, tidak membutuhkan modal yang tinggi, produk yang

dihasilkan memiliki daya simpan lama, mutu cenderung stabil, praktis untuk diolah dan dijual, harga lebih stabil, dan dapat dijual secara daring lewat marketplace karena meningkatnya minat konsumen mendorong permintaan akibat konsumen menghindari kontak langsung dengan penjual. Salah satu tingginya permintaan makanan beku dan juga cemilan sehat era adaptasi baru antara lain karena tidak ada waktu, khawatir makanan yang jadi yang dibeli di luar terkontaminasi dan juga perubahan gaya hidup masyarakat. Sehingga bisnis ini memiliki peluang yang tinggi untuk dikembangkan. Strategi yang dapat dilakukan untuk memulai bisnis kuliner pada era adaptasi baru ini antara lain:

1. Menerapkan protokol kesehatan untuk menghindari penularan virus
2. Membersihkan area penjualan dan produksi sesering mungkin
3. Penjualan dapat dilakukan dengan sistem online, take away ataupun delivery order untuk mempertahankan pendapatan
4. Menjual di marketplace untuk jangkauan pasar yang lebih luas

1. Samosa Nila



Samosa adalah pastri goreng berbentuk segitiga, isi berupa kentang rebus berbumbu rempah-rempah dicampur kacang kapri, bawang Bombay, daun ketumbar dan ada yang ditambahkan panir. Makanan ringan ini popular di Asia Tengah, Asia Selatan, Malaysia, Singapura dan Semenanjung Arab.

Samosa yang selama ini beredar dipasaran dijual dengan harga yang mahal karena berbahan baku daging kambing, daging sapi dan keju. BBP2HP melakukan pengembangan diversifikasi olahan berbahan baku ikan tuna menjadi produk samosa tuna.

➤ Bahan dan Peralatan

- Bahan Baku:

Ikan nila segar sesuai standar	300 g
--------------------------------	-------

- Bahan Tambahan:

Gula pasir	22,5 g
------------	--------

Garam	12 g
-------	------

Bumbu kari	9 g
------------	-----

Lada	3g
Minyak goreng	45g
Bawang merah	15g
Jahe	3g
Daun bawang	36g
Wortel	45g
Kentang	86g
Bawang Bombay	10g
Bawang putih	15g
Kulit pastry	1 wadah

Peralatan: Wajan, sodet, pengaduk, kompor, timbangan, pisau, telenan, meja kerja

➤ Proses Pengolahan

1. Siapkan bahan baku berupa daging ikan nila segar kemudian cuci bersih.
2. Daging ikan nila dicacah dengan pisau.
3. Ikan tuna yang sudah dicacah ditimbang dan disiapkan dan ditambah bahan lainnya
4. Tumis hingga matang semua bahan yang sudah disiapkan
5. Kulit pastry disiapkan kemudian isi dengan tumisan
6. Dilipat membentuk segitiga
7. Samosa digoreng hingga berwarna coklat keemasan
8. Samosa nila siap dihidangkan.

Untuk umur simpan yang lama, setelah pembentukan samosa dikemas dan simpan pada suhu beku

➤ Nilai Gizi

Parameter	Persentase
Kadar abu	2,38%
Kadar air	43,8%
Kadar protein	14,33%
Kadar lemak	12,57%
karbohidrat	21,94%

➤ Analisa Usaha

Tabel modal investasi usaha samosa ikan nila

No.	Jenis Model	∑	Harga Satuan	Waktu Susut	Total Harga (Rp)	Nilai Susut perbulan (Rp)
1.	Meja kerja stainless	2	1.000.000	48	2.000.000	41.667
2.	Pisau	6	10.000	12	60.000	5.000
3.	Alat perebus	3	250.000	48	750.000	15.625
4.	Baskom plastik	6	60.000	36	360.000	10.000
5.	Kompore gas + Tabung	1	500.000	48	500.000	10.417
6.	<i>Blender</i>	1	500.000	36	500.000	13.889
7.	<i>Hand vacuum sealer</i>	1	1.000.000	48	1.000.000	20.833
8.	<i>Freezer 380 liter</i>	1	2.600.000	48	2.600.000	54.167
Total					7.770.000	171.597

Tabel biaya tetap usaha samosa ikan nila

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah
1.	Tenaga kerja	Orang	3	1.000.000	3.000.000
3.	Listrik	KVA	8	16.600	166.000
4.	Penyusutan				171.597
5.	Air Pam	Kubik	20	12.500	250.000
6.	Bahan bakar gas 12 kg	Tabung	3	115.000	345.000
7.	Operasional				500.000
Total					4.432.597

Tabel biaya variabel usaha samosa ikan nila

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah
1.	Ikan nila	kg	75	40.000/kg	3.000.000
2.	Gula pasir	kg	2,25	11.000/kg	24.750
3.	Garam	kg	2,17	6.000/kg	13.500
4.	Bumbu kari	g	1.500	6.500/50g	195.000
5.	Lada bubuk	g	750	20.000/kg	15.000
6.	Minyak goreng	Liter	7,5	12.000/ltr	90.000
7.	Bawang merah	kg	3,750	20.000/kg	75.000
8.	Bawang putih	kg	3	30.000/kg	90.000
9.	Jahe	g	750	20.000/kg	15.000
10.	Penyedap rasa	g	1.000	300/8g	37.500
11.	Daun bawang	kg	7,5	6000/250g	180.000
12.	Wortel	kg	225	10.000/kg	225.000
13.	Kentang	kg	26,25	12.000/kg	315.000
14.	Kulit samosa	Pcs	1.500	300/pcs	450.000
15.	Kemasan dan label	Pcs	2.270	250/pak	567.500
Total					5.279.750

Kapasitas produksi 6,36 kg adonan samosa nila per hari atau 159kg per bulan (25 hari kerja). Samosa nila diproduksi dengan ukuran 11,7 g/pcs dan dijual dalam kemasan 6pcs/*pack*. Sehingga dihasilkan 13.589 pcs samosa nila per bulan 2.264 *pack* . Samosa nila dijual dengan harga @ Rp. 10.000.

$$\begin{aligned} \text{Hasil penjualan} &= 2.264 \times 10.000 \\ &= 22.640.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya produksi} &= \text{Biaya tetap} + \text{Biaya Variabel} \\ &= \text{Rp. 4.432.597} + \text{Rp. 5.279.750} \\ &= \text{Rp. 9.712.347} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan} &= \text{Hasil Penjualan} - \text{Biaya Produksi} \\ &= \text{Rp. 22.640.000} - \text{Rp. 9.712.347} \\ &= \text{Rp. 12.927.653} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Benefit/Cost Ratio} &= \text{Hasil Penjualan/Biaya Produksi} \\
 &= \text{Rp.22.640.000} / \text{Rp. 9.712.347} \\
 &= 2,33
 \end{aligned}$$

Usaha dikatakan layak jika B/C Ratio > 1

$$\begin{aligned}
 \text{Break Event Point} &= \text{Biaya Tetap (Rp) 1- (Biaya Variabel} \\
 &\text{Hasil Penjualan)} \\
 &= \text{Rp. 5.785.680}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Break Event Point} &= \text{Biaya Tetap} \\
 &\text{(unit) Harga Jual Per Unit – Biaya Variabel Unit Terjual} \\
 &= 461,17 \text{ Pack}
 \end{aligned}$$

Usaha Pengolahan samosa nila dikatakan impas apabila mencapai nilai penjualan **Rp. 5.785.680,-** per bulan dengan jumlah produksi minimal **462 pack** per bulan pada harga jual Rp. 10.000/*pack*.

2. Bakso Ikan



Bakso sebagai bahan pangan alternatif sumber protein berbentuk bola daging yang sangat populer di Indonesia. Bakso umumnya dibuat dari campuran daging sapi giling, ayam, ikan dan udang giling dengan tapioka.

Dengan meningkatnya harga daging sapi dari hari ke hari, menyebabkan harga bakso sapi menjadi semakin mahal, disisi lain produksi ikan melimpah, harga ikan relatif lebih murah dibandingkan harga daging sapi dengan nilai gizi terutama protein tidak jauh berbeda. Daging ikan memiliki nilai lebih yaitu lemak ikan yang termasuk lemak tak jenuh. Kondisi ini merupakan peluang untuk memproduksi bakso ikan.

➤ Bahan dan Peralatan

- Bahan baku

Ikan nila 100 % 700 g

- Bahan tambahan

Tepung tapioka	12,5 %	87,5 g
Garam	2,6 %	18,2 g-
STPP	0,2 %	1,4 g
Bawang putih	0,5 %	3,5 g
Bawang merah	1 %	7 g
Soda kue	0,1 %	0,7 g
Air es	20 – 40 %	140 – 280 g

- Peralatan

Pisau

Talenan

Meja kerja

Timbangan

Panci perebusan ukuran besar

Kompor

Alat pengemasan (vacumm/non vacuum)

- Proses Pengolahan

1. Bahan baku ikan disiangi, buang insang dan isi perut
2. Lumatan daging ikan
3. Siapkan dan timbang lumatan ikan dan bahan pangan lainnya
4. Campur lumatan ikan dengan garam dan bahan pangan lainnya menggunakan food processor

5. Cetak adonan bakso dengan bantuan sendok makan
6. Perebusan 1 (temperatur 40°C selama 20 menit)
7. Perebusan 2 hingga mengapung (temperatur 90°C selama 20 menit)
8. Setelah dilakukan 2 kali perebusan, dinginkan pada suhu ruang
9. Selanjutnya pengemasan menggunakan plastik vakum polyethylene (PE).

➤ Analisa Usaha Bakso Ikan (SNI 01-7266:2006)

Tabel 1. Modal investasi usaha bakso ikan

No.	Jenis Model	Σ	Harga Satuan	Waktu Susut	Total Harga (RP)	Nilai Susut perbulan (RP)
1.	Meja kerja	2	1.000.000	48	2.000.000	41.667
2.	Pisau	5	10.000	12	50.000	4.167
3.	Blender	1	500.000	48	500.000	10.417
4.	Alat perebus	3	250.000	48	750.000	15.625
5.	Kompore	1	250.000	48	250.000	5.208
6.	Tabung gas	1	500.000	48	500.000	10.417
7.	Wadah plastik	6	60.000	36	360.000	10.000
8.	Hand vacum sealer	1	1.000.000	48	1.000.000	20.833
9.	Freezer 380 liter	1	2.600.000	48	2.600.000	54.617
Total					8.010.000	172.500

Tabel 2. Biaya tetap usaha bakso ikan

No.	Uraian	Σ	Harga Satuan	Jumlah
1.	Tenaga kerja	6 orang	2.000.000	12.000.000

2.	Listrik			400.000
3.	Penyusutan			172.500
4.	Bahan bakar			1.350.000
5.	Air			600.000
6.	Transportasi			300.000
Total				14.822.500

Tabel 3. Biaya variabel usaha bakso ikan

No.	Uraian	Σ (kg)	Harga Satuan	Jumlah
1.	Ikan nila	350	35.000	12.250.000
2.	Tepung tapioka	125	7.000	875.000
3.	Bawang merah	3,5	30.000	105.000
4.	Bawang putih	1,75	30.000	105.000
5.	Lada	0,875	25.000	21.875
6.	Garam	9,1	4.000	36.400
7.	STTP	0,7	25.000	17.500
8.	Baking soda	0,35	7.000	2.450
9.	Air es	105	1.000	105.000
10.	Kemasan	656 bungkus	1.000	656.000
Total				14.174.225

Produksi rata-rata 23,85 kg bahan perhari. Dalam 1 bulan (25 hari kerja) dihasilkan 596,3 kg. Rendemen + 110%, sehingga dihasilkan 656 kg bakso ikan per bulan. Harga jual Rp. 70.000/kg bakso ikan.

Hasil penjualan = 656 bungkus x 70.000

= Rp. 45.920.000

Biaya Produksi = Biaya tetap + Biaya variabel

= 14.822.500 + 14.174.225

= Rp. 28.996.725

Keuntungan = Hasil penjualan – Biaya produksi

$$= 45.920.000 - 28.996.725$$

$$= \text{Rp. } 16.923.275$$

Benefit/cost ratio = Hasil penjualan/Biaya Produksi

$$= 45.920.000/28.996.725$$

$$= 1,58$$

Break even point (Rp) = Biaya tetap1- biaya variable hasil penjualan

$$= \text{Rp. } 21.440.623$$

Usaha pengolahan bakso ikan dikatakan impas apabila mencapai nilai penjualan sebesar Rp. 21.440.623.

BAB 3

DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN KERING DARI IKAN NILA DAN PERHITUNGAN ANALISIS USAHA

Tujuan pembelajaran:

Menyampaikan tentang cara pengolahan ikan nila menjadi produk kering dan produk basah.

Materi:

Ikan nila merupakan salah satu ikan air tawar yang menjadi sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi masyarakat. Ikan nila banyak dibudidayakan di kolam karena kemudahan adaptasi dengan lingkungan serta waktu panen yang tidak terlalu lama. Budidaya ikan nila semakin meningkat per tahunnya. Ikan nila menjadi salah satu menu favorit di warung makan. Rasa ikan nila lebih menarik konsumen karena gurih

Ikan nila selama ini belum banyak divariasikan dalam olahan. Ikan ini biasanya diolah sebagai menu ikan goreng, ikan bakar, atau sajian berkuah. Ikan nila belum banyak diolah sebagai olahan cemilan yang memiliki daya simpan yang Ikan nila menjadi favorit karena rasa gurih 6 panjang seperti frozen food. Olahan frozen food menjadi favorit karena memiliki daya simpan yang cukup lama dan juga dapat diolah kembali sebelum dikonsumsi.

Produk olahan kering yang dihasilkan dari ikan nila yaitu cookies ikan, nugget ikan, kerupuk ikan dan abon ikan.

1. Cookies Ikan

Cookies adalah dalam bentuk atau kue kecil yang berasa manis. Pembuatan kue kering memerlukan ketelitian dalam penimbangan dan sedikit mungkin dalam adonan. Tidak boleh banyak menggunakan tangan dalam pengaduk lainya agar gluten tidak mengembang yang dapat menyebabkan kue kering menjadi rapuh.

Cookies bisa bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatanya ditambahkan bahan yang mempunyai aktifitas fisiologis dengan memberikan efek positif bagi kesehatantubuh, misal cookies yang diperkaya dengan serat , kalsium atau provitamin A.

➤ Bahan dan Peralatan

- Bahan Baku

Daging Ikan Nila	8%
------------------	----

- Bahan Tambahan

Tepung maizena	5%
----------------	----

Margarine	5%
-----------	----

Butter	10%
--------	-----

Gula halus	11%
------------	-----

Garam	0,2%
-------	------

Kuning telur	10%
Baking soda	0,2%
Susu bubuk	10%
Cokelat butiran	10%

- Peralatan:

Pisau

Talenan

Meja kerja

Timbangan

Oven kompor atau oven listrik

➤ Penggorengan

- Proses pengolahan

1. Penyiapan bahan baku
2. Penimbangan bahan tambahan
3. Pencampuran bahan-bahan
4. Pengadonan bahan hingga kalis/tidak lengket
5. Pencetakan adonan
6. Pemanggangan (temperatur 150oC selama ±15 menit)
7. Pendinginan cookies dengan suhu kamar
8. Pengemasan cookies

➤ Analisis usaha cookies ikan

Tabel 1..Modal Investasi Usaha Cookies Ikan

No	Jenis Model	Σ	Harga Satuan	Waktu Susut	Total Harga (Rp)	Nilai Susut /bulan (Rp)
----	-------------	---	--------------	-------------	------------------	-------------------------

1.	Meja kerja <i>stainless</i>	2	1.000.000	48	2.000.000	41.667
2.	Pisau	6	10.000	12	60.000	5.000
3.	Hand <i>Mixer</i>	1	250.000	48	250.000	5.208
4.	Oven kompor hook	2	450.000	48	900.000	18.750
5.	Loyang aluminium	10	25.000	48	250.000	5.208
6.	Baskom plastik	6	60.000	36	360.000	10.000
7.	Kompor gas + tabung	1	500.000	48	500.000	10.417
8.	<i>Hand sealer</i>	1	300.000	48	300.000	6.250
Total					4.620.000	102.500

Tabel. 2. Biaya Tetap Usaha Cookies Ikan

No	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga satuan	Jumlah
1.	Listrik	KVA	10	16.600	41.667
2.	Tenaga kerja	Orang	3	1.000.000	5.000
3.	Air PAM		20	12.500	5.208
4.	Penyusutan	Tabung			5.208
5.	Bahan bakar gas 12 kg		3	115.000	10.000
6.	operasional				10.000
Total					4.363.500

Tabel 3. Biaya Variabel Usaha Cookies Ikan

No	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga satuan	Jumlah
1.	Daging ikan	Kg	6.000	25.000/kg	150.000
2.	Maizena	g	3.750	4.000/150g	100.000
3.	Margarin	g	3.750	4.800/200g	100.000
4.	Butter	Kg	7.500	50.000/kg	375.000
5.	Gula halus	Kg	8.250	20.000/kg	165.000
6.	Garam	Kg	150	6000/kg	900
7.	Kuning telur	Kg	7.500	18.000/kg	135.000
8.	Baking soda	g	150	8000/50g	24.000
9.	Terigu	Kg	22.950	9000/g	206.550
10.	Susu bubuk	g	7.500	40.700/400g	763.125
11.	Cokelat chip	Kg	7.500	40.000/kg	300.000
12.	Kemasan dan label	Pcs	4.600	300/pcs	1.380.000
Total					3.699.575

Kapasitas produksi 3 kg adonan cookies ikan nila per hari atau 75 kg per bulan (25 hari kerja). Cookies nila diproduksi dengan ukuran 8,3 g/*pcs* dan dijual dalam kemasan 2 *pcs/pac*. Sehingga dihasilkan 9000*pcs* cookies nila per bulan atau 4.500*pack*. cookies nila dijual dengan harga @Rp.2000.

2. Nugget Ikan



Salah satu usaha untuk meningkatkan dan mengoptimalkan pemanfaatan produksi hasil perikanan adalah dengan mengembangkan produk bernilai tambah. Diversifikasi produk tersebut diharapkan dapat meningkatkan perekonomian Indonesia terutama dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani dan sebagai sumber devisa Negara.

Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP) Jakarta telah berhasil merekayasa produk olahan ikan menjadi nugget. Nugget ikan adalah produk breaded dari olahan ikan yang dicelupkan kedalam batter kemudian

dilumuri tepung roti (bread crumb) dan digoreng cepat (flash fry).

➤ **Bahan dan Peralatan**

➤ **Bahan**

Lumatan daging ikan	100%
Garam	1,78%
Tepung	42,8%
Air es	71,4%
Minyak goreng	35,7%
Gula	12%
Bawang Merah	10%
Bawang Putih	8%

➤ **Bahan Batter**

Tepung terigu	350%
Garam	24%
Tepung maizena	100%
Baking powder	5%
Lada	15%
Air es	Secukupnya
Tepung roti	Secukupnya

➤ **Alat**

Food processor

Baskom/wadah

Talenan

Pencetak nugget

➤ Proses pengolahan

1. Daging ikan yang telah di potong-potong kemudian dilumatkan didalam *food processor*
2. Tambahkan garam sambil terus diaduk sehingga berbentuk adonan lengket
3. Tambahkan tepung terigu dan bumbu lainnya kemudian campur hingga benar-benar homogen selama 10 - 15 menit
4. Cetak adonan dengan ukuran 4 X 3 X 1 atau cetak menggunakan cetakan nugget berbagai bentuk
5. Nugget yang sudah dicetak di celupkan kedalam adonan *batter* dan lapiasi dengan tepung roti
6. Kukus nugget selama 15 – 20 menit
7. Nugget didinginkan pada suhu ruang lalu dikemas dan dibekukan pada suhu -18°
8. Nugget dapat disajikan dengan cara di goreng

➤ Analisis usaha

1. Modal investasi

N O	Uraian	Juml ah	Satu an	Harga satuan	Umur ekono mi	Nilai	Penyusu tan
--------	--------	------------	------------	-----------------	---------------------	-------	----------------

					(Bual an)		
I	Biaya investas i						
	Meja kerja		Bua h	2.000.0		2.000.0	
	Pisau		Bua h	00		00	
	Talenan		Bua h	10.000		30.000	
	Sendok	1	Bua h	25.000	48	75.000	41,667
	Panci	3	Bua h	2.000	12	8.000	2,500
	penguku s	3	Bua h	100.00	36	200.00	2,083
	Baskom	4	Bua h	0	36	0	222
	Kompor	2	Bua h	20.000	48	80.000	4,167
	gas	4	Bua h	350.00	36	350.00	2,222
	Timban	1	Bua h	0	48	0	7,292
	gan	1	Bua h	500.00	24	500.00	20,833
	Tabung	1	Bua h	0	48	0	8,333
	gas	2	Bua h	400.00	12	400.00	25,000
	Penceta k naget	2	Bua h	0	12	0	50,000
	Continu ous sealer		Bua h Bua h	150.00 0 300.00 0		300.00 0 600.00 0	
	Jumlah						4.543.0 00

Biaya variable

II	Biaya variabel	Jumlah	Satuan	Harga satuan	Nilai
1	a. Bahan naget				
	Lumatan daging ikan	100	kg	25.000	2.500.000
	Tepung terigu	42,8	kg	10.000	428.000
	Garam	1,78	kg	4.000	7.120

	Gula halus	1,5	kg	16.000	24.000
	Bawang putih	8	kg	20.000	160.000
	Bawang merah	10	kg	25.000	250.000
	Minyak goreng	10	liter	13.000	130.000
	b. Bahan batter				
	Tepung terigu	35	kg	10.000	350.000
	Lada halus	1,5	kg	45.000	67.500
	Tepung maizena	10	kg	25.000	250.000
	Tepung roti kasar	50	kg	20.000	1.000.000
	Baking powder	0,5	kg	20.000	10.000
2	Kemasan plastik	510	Bungkus	500	255.000
3	BBG	1	tabung	75.000	75.000
Jumlah					5.506.620

Biaya tetap

III	Biaya tetap	Jumlah	Satuan	Harga satuan	Nilai
	Tenaga kerja	2	orang	1.000.000	2.000.000
	Listrik	1	buah	200.000	200.000
Jumlah					2.200.000

Kapasitas produksi per bulan adalah 510 bungkus nugget atau 255 kg. Produk nugget dijual dalam kemasan plastic @500 gr atau Rp. 40.000/kg.

- Biaya produksi:
Biaya variable + biaya tetap = Rp. 7.706.620
- Total modal

Biaya investasi + Biaya produksi = Rp. 8.085.203

- Jumlah produksi per bulan 510 bungkus atau 225 kg
- Harga jual @550 gr = Rp. 20.000 per bungkus atau Rp. 40.000
- Hasil penjualan
Jumlah produksi X Harga jual = Rp. 10.200.000
- Laba kotor per bulan
Hasil penjualan – Total modal = Rp. 2.114.797
- Laba bersih
Laba kotor – Penyusutan = Rp. 1.950.478
- B/C ratio
Hasil penjualan/Total biaya produksi = 1
(Layak > 1)
- BEP (Rp):
Biaya tetap/(1-(Biaya variable/Hasil penjualan)) = Rp. 2.199.999
- Harga variable per unit
Biaya variable/Jumlah produksi = 10.797
- BEP (Unit):
Biaya tetap/(Harga jual per unit – Harga variable per unit) = 239 bungkus

3. Kerupuk Ikan



Kerupuk ikan merupakan cemilan makanan sehat yang disajikan sebagai menu pelengkap dalam hidangan makanan. Kerupuk ikan kaya akan sumber protein yang padat nutrisi, sangat rendah lemak atau kolesterol, mengandung asam lemak omega 3 yang dapat membuat awet muda, melindungi dinding pembuluh darah dari radikal bebas, sangat baik bagi tumbuh kembang otak janin manusia serta banyak sekali manfaat yang terkandung di dalamnya.

Berbagai jenis kerupuk di Indonesia sangat bervariasi tergantung dari daerah penghasilnya. Walaupun produk tersebut sudah dikenal luas oleh masyarakat, akan tetapi pengolahan kerupuk yang baik dan benar belum banyak diketahui. Untuk itu, hal yang harus diperhatikan adalah dalam perbandingan antara tepung tapioka Dan ikan yang akan berpengaruh dalam pengembangan kerupuk yang setelah digoreng. Tekstur yang kering dan renyah serta rasa yang khas kerupuk ikan dapat menambah selera makan anda.

➤ Bahan dan Peralatan

- **Bahan Baku:**

Lumatan daging ikan	20%	1000 g
---------------------	-----	--------

- **Bahan Tambahan:**

Tepung tapioka	80%	4000 g
Tepung terigu	20%	1000 g
Garam	2,5%	125 g
Bawang putih	3%	25 g
Gula halus	0,5%	5g
Soda kue	0,1%	

- **Peralatan:**

Pisau	Alat perebusan
Alat pelumat daging/grinder	Alat pemotongan
Kompas	Alat pengadon

➤ **Proses Pengolahan**

Adapun proses dari pengolahan atau pembuatan kerupuk ikan yaitu diantaranya:

1. Pelumatan daging ikan

Daging ikan dilumatkan dengan grinder atau dicincang menggunakan pisau

2. Pembuatan bubur ikan

Daging ikan yang sudah lumat, kemudian ditambahkan dengan bahan tambahan

3. Pembuatan tajin

Ambil tepung tapioka sebanyak 10% dari jumlah tepung, lalu larutkan dalam air dingin

4. Pembuatan adonan

Campurkan bubur ikan kedalam tajin dan diaduk, lalu tambahkan tepung tapioka sedikit sampai homogen

5. Pencetakan

Adonan dicetak sesuai dengan bentuk yang diinginkan

6. Pengukusan

Pengukusan selama 30 menit atau sampai adonan tidak lengket lalu dinginkan pada suhu ruang selama 1 malam

7. Pemotongan dan pengeringan

Kerupuk yang sudah kering dipotong-potong sesuai dengan ketebalan yang diinginkan. Jemur dibawah terik matahari

8. Penggorengan

Setelah kerupuk kering goreng dengan minyak 200°C sampai kerupuk mengembang

9. Pengemasan

Kerupuk dikemas sesuai kebutuhan, dalam bentuk mentah atau matang

1. Analisa Usaha Keupuk Ikan (SNI 2713:2009)

Tabel modal investasi usaha kerupuk ikan

No	Jenis Model	Σ	Harga Satuan	Waktu Susut	Total Harga (Rp)	Nilai Susut Perbulan (Rp)
----	-------------	----------	--------------	-------------	------------------	---------------------------

1.	Meja kerja	2	1.000.000	48	2.000.000	41.667
2.	Pisau	5	10.000	24	50.000	2.083
3.	Sealer	1	800.000	48	800.000	16.667
4.	Panci pengukus	6	1.500.000	48	1.500.000	31.250
5.	Alat pemotong	2	500.000	48	500.000	10.417
6.	Wadah para-para	1	30.000	48	30.000	625
7.	Alat pengadon	1	6.000.000	60	6.000.000	100.000
8.	Kopor + tabung	4	500.000	48	2.000.000	41.667
9.	Wadah plastik	10	20.000	36	200.000	5.556
Total					13.080.000	249.931

Tabel modal investasi usaha kerupuk ikan

No	Jenis Model	Σ (kg)	Harga Satuan	Jumlah
1.	Tenaga kerja	3	2.000.000	6.000.000
2.	Listrik			400.000
3.	Penyusutan			249.931
4.	Bahan bakar			1.350.000
5.	Air			400.000
6.	Transportasi			300.000
Total				8.699.931

Tabel modal investasi usaha kerupuk ikan

No	Jenis Model	Σ (kg)	Harga Satuan	Jumlah
1.	Lumatan daging ikan	125	60.000	6.000.000
2.	Tepung tapioka	500	7.000	2.800.000
3.	Tepung terigu	125	9.000	87.300
4.	Gara,	18,75	25.000	250.000
5.	Bawang putih	15,62	1.000	12.500
6.	Gua halus	3,125	16.000	40.000
7.	Soda kue	0,625	20.000	12.500
8.	Kemasan	600 pack	1.000	3.831.000
Total				13.033.300

Kapasitas produksi 31,7 kg bahan per hari atau dalam sebulan (25 hari kerja) dihasilkan 792, 5 kg.

Rendemen \pm 70% sehingga dihasilkan 555 kg kerupuk ikan perbulan dan harga jual Rp. 60.000/kg kerupuk ikan.

Hasil Penjualan = 555 bungkus X @60.000
= **33.300.000**

Biaya Produksi = Biaya Tetap +Biaya Variabel
= Rp 8.699.931 + Rp 13.033.300
= **Rp. 21.733.231**

Keuntungan = Hasil Penjualan – Biaya Produksi
= Rp 33.300.000 – Rp 21.733.231
= **Rp 11.566.769**

Benefit / Cost = Hasil Penjualan / Biaya Produksi

Ratio = Rp 33.300.000 / Rp 21.733.231

= **1,53**

Usaha Dikatakan Layak Jika B/C

Ratio > 1

=Biaya Tetap1-(Biaya

Break Event Point VariabelHasil Penjualan)

(Rp) = **Rp. 14.294.764**

Break Event Point =Biaya TetapHara Jual per Unit-

(Unit) Biaya VariabelUnit Terjual

= **238 bungkus**

Usaha Pengolahan kerupuk ikan dikatakan impas apabila mencapai nilai penjualan **Rp. 14.294.764,-** dengan jumlah produksi minimal **238 bungkus** (pada harga jual Rp. 60.000/kg).

4. ABON IKAN

Abon ikan merupakan cemilan atau makanan sehat yang kaya akan omega 3 dan sangat bermanfaat untuk kesehatan jantung serta daya tumbuh kembang otak janin manusia.

Bahan baku ikan dan komposisi bumbu serta teknologi pengolahan yang benar diperlukan untuk mendapatkan obat ikan yang berkualitas baik. Alat yang digunakan adalah penggorengan dan alat peniris minyak atau spinner. Menciptakan rasa abon ikan yang enak, tekstur yang kering

dan renyah. Abon ikan dengan teknik pengolahan yang baik ini mampu bertahan selama 3 bulan disimpan pada suhu ruangan.

➤ Bahan dan Peralatan

• Bahan Baku:

Ikan nila segar sesuai standar	100%
--------------------------------	------

• Bahan Tambahan:

Bawang merah	5%	Ketumbar	2%
Bawang putih	3%	MSG	2%
Garam	3%	Gula	20%
Lengkuas	2%	Sereh	
Santan pati	20%	Daun salam	
Minyak goreng			

• Peralatan:

Bak plastic	Pisau
Panci	Kain kasa
Sodet	Alat peniris minyak
Penggorengan	Alat pencabikan
Timbangan	Blender
Wadah	Plastik kemasan

➤ Proses Pengolahan

1. **Penyiapan bahan**

Siapkan bahan baku berupa daging ikan segar, siangi dan kemudian cuci bersih.
2. **perebusan**

Rebus daging ikan dengan perbandingan 1:1, garam, daun salam dan sereh.
3. **Pengepressan**

Tiriskan rebusan daging ikan dengan kain kassa dan press secara manual/hidrolik.
4. **Pencabikan ikan**

Setelah kadar airnya berkurang, daging di hancurkan/dicabik.
5. **Proses penggorengan**

Haluskan bawang merah, bawanag putih dan ketumbar. Lalu campurkan kedalam hancuran daging ikan, tambahkan pula daun salam, lengkuas, gula dan aduk santan hingga merata lalu diamkan hingga bumbu meresap. Goreng hingga kering, renyah dan berwarna kecoklatan.
6. **Penirisan abon**

Angkat lalu tiriskan minyak pada abon dengan menggunakan alat peniris minyak.
7. **Pendinginan abon**

Dinginkan abon dengan cara diangin-anginkan.
8. **Pengemasan**

Kemas abon ikan menggunakan mesin vacuum.

➤ Persyaratan Mutu Abon Ikan (SNI 7960-2013)

Jenis uji	Satuan	Persyaratan
a) Sensori	Angka (1-9)	Min 7
b) Cemarkan mikroba <ul style="list-style-type: none"> • ALT • Escherichia coli • Salmonella • Staphylococcus aureus 	Koloni/g APM/g per 25 g koloni/g	Maks $5,0 \times 10^4$ <3 Negatif Maks $1,0 \times 10^3$
c) Cemarkan logam <ul style="list-style-type: none"> • Kadmium (Cd) • Timbal (Pb) • Merkuri (Hg) • Arsen (As) • Timah (Sn) 	Mg/kg Mg/kg Mg/kg Mg/kg Mg/kg	Maks 0,1 Maks 0,3 Maks 0,5 Maks 1,0 Maks 40,0
d) Kimia <ul style="list-style-type: none"> • Kadar air • Kadar protein 	% %	Maks 15 Min 30
CATATAN* bila diperlukan		

➤ Analisa Usaha

Tabel modal investasi usaha abon ikan

No	Jenis Model	Σ	Harga Satuan	Waktu Susut	Total Harga (RP)	Nilai Susut perbulan (RP)
1.	Meja kerja stainless	3	1.000.000	48	3.000.000	62.500
2.	Pisau	2	10.000	12	120.000	10.000
3.	Spinner	1	2.500.000	48	2.500.000	52.063
4.	Penyerat daging	1	1.000.000	48	1.000.000	20.883
5.	Panci perebusan	4	250.000	48	1.000.000	20.883
6.	Kompore gas	4	200.000	48	800.000	22.222
7.	Tabung gas	4	500.000	36	2.000.000	41.667
8.	Penggorengan	4	200.000	48	800.000	22.222
9.	Hard sealer	1	250.000	48	250.000	5.208

Total	11.470.000	257.569
--------------	-------------------	----------------

Tabel biaya tetap usaha abon ikan

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah
1.	Tenaga kerja	Orang	8	2.000.000	16.000.000
2.	Administrasi	Orang	1	2.000.000	2.000.000
3.	Listrik	KVA	30	16.600	498.000
4.	Penyusutan				257.569
5.	Air	Kubik	50	12.500	625.000
6.	Bahan bakar gas	Tabung	20	85.000	1.700.000
7.	Operasional				3.000.000
Total					24.080.569

Tabel biaya variabel usaha abon ikan

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah
1.	Ikan nila	Kg	2.500	25.000	62.500.000
2.	Bawang putih	Kg	40	40.000	1.600.000
3.	Bawang merah	Kg	60	35.000	2.100.000
4.	Minyak goreng	Kg	650	13.000	8.450.000
5.	Garam	Kg	20	7.000	140.000
6.	Penyedap	Kg	2	27.500	55.000
7.	Gula pasir	Kg	150	12.500	1.875.000
8.	Bumbu bumbu				2.000.000
9.	Kemasan	Lembar	6500	800	5.200.000
Total					83.920.000

Kapasitas produksi 100 kg bahan baku per hari atau 2.500 kg per bulan (25 hari kerja) Rendemen produk \pm 26% sehingga total produksi abon nila sebesar 650 kg per bulan @ Rp. 170.000 per kg, dijual Rp. 17.000 per 100 g

Hasil penjualan = 650 x 170.000

$$= 110.500.000$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya produksi} &= \text{Biaya tetap} + \text{Biaya Variabel} \\ &= \text{Rp. } 24.080.000 + \text{Rp. } 83.920.000 \\ &= \text{Rp. } 108.000.569\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Keuntungan} &= \text{Hasil Penjualan} - \text{Biaya Produksi} \\ &= \text{Rp. } 110.500.000 - \text{Rp. } 108.000.569 \\ &= \text{Rp. } 2.499.431\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Benefit/Cost Ratio} &= \text{Hasil Penjualan/Biaya Produksi} \\ &= \text{Rp. } 110.500.000 / \text{Rp. } 108.000.569 \\ &= 1.023\end{aligned}$$

Usaha dikatakan layak jika B/C Ratio > 1

$$\begin{aligned}\text{Break Event Point (Rp)} &= \frac{\text{Biaya Tetap}}{1 - (\text{Biaya Variabel Hasil Penjualan})} \\ &= \text{Rp. } 100.335.704\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Break Event Point (unit)} &= \frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{Harga Jual Per Unit} - \text{Biaya Variabel}} \\ &= \text{Unit Terjual} \\ &= 5.888\end{aligned}$$

Usaha Pengolahan abon nila dikatakan impas apabila mencapai nilai penjualan **Rp. 100.335.704,-** per bulan dengan jumlah produksi minimal **5.888** pack per bulan.

BAB 4

DIVERSIFIKASI OLAHAN BAHAN SAMPING DAN PERHITUNGAN ANALISIS USAHA

Tujuan pembelajaran:

Menyampaikan tentang cara pengolahan ikan nila menjadi produk kering dan produk basah.

Materi:

1. Produk Tepung tulang

Tepung ikan masih merupakan komponen sumber protein dalam formulasi pakan ternak. Pengolahan tepung ikan merupakan usaha pengolahan yang banyak dikembangkan di beberapa wilayah.

Dalam rangka peningkatan nilai tambah mendukung kebijakan *blue economy*, pemanfaatan hasil samping (zero waste) hasil perikanan maka Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan pada kegiatan tahun 2014 melakukan kegiatan pengolahan Tepung Ikan

➤ Peralatan yang digunakan antara lain :

1. Peralatan perebusan
2. Pengepres
3. Oven pengering
4. Alat penepung
5. Blender waring
6. Ayakan mesh 100

Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam penerapan teknologi produk tepung ikan meliputi :

- Bahan baku : Limbah pengolahan filet nila. Limbah yang digunakan adalah jenis ikan nila segar.
 - Bahan tambahan : asam cuka 0,3%.
- Proses pengolahan
- Limbah nila ditimbang sebanyak 1 kg dan dicuci dengan air bersih kemudian dipotong – potong kecil.
 - Limbah nila direndem dengan asam cuka 0,3% selama 15 menit, kemudian dibilas dengan air bersih.
 - Limbah nila direbus/dikukus selama 30 menit dengan suhu 70 - 80° C.
 - Limbah nila hasil perebusan dipress untuk mengeluarkan air dan minyak.
 - Limbah dikeringkan dengan oven pengering. Suhu 60°C selama ± 10 jam sampai limbah benar – benar kering.
 - Limbah dihaluskan menggunakan blender atau alat penepung.
 - Tepung diayak menggunakan ayakan mesh 100.
- Hasil pengujian

Vitamin	Hasil (mg/kg)
B1	3,33
B2	< 0,25
B3	< 0,20

Uji proksimat

Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar protein (%)	Kadar lemak (%)	Kadar karbohidrat (%)	Kadar garam (%)
6,78	15,0	66,5	10,2	1,52	0,00

➤ Analisa Usaha

Tabel modal investasi peralatan pengolahan tepung ikan

No.	Jenis modal	Σ	Harga satuan (Rp)	Waktu susut (Rp)	Total harga (Rp)	Nilai susut/bulan (Rp)
1.	Meja kerja stainless	2	1.000.000	48	2.000.000	41.667
2.	Pisau	6	10.000	12	60.000	5.000
3.	Panci pengukus stainless	2	500.000	48	1.000.000	20.883
4.	Kompogas + tabung	2	600.000	48	1.200.000	25.000
5.	Alat pengepres	1	3.000.000	60	3.000.000	50.000
6.	Oven pengering	1	3.000.000	60	3.000.000	50.000
7.	Alat penepung	1	4.500.000	60	4.500.000	75.000
Total					14.760.000	267.500

Tabel biaya tetap pengolahan tepung ikan

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga satuan	Jumlah
-----	--------	--------	--------	--------------	--------

1.	Listrik	KVA	25	16.600	415.000
2.	Tenaga kerja	Orang	2	1.000.000	2.000.000
3.	Air PAM	Kubik	20	12.500	250.000
4.	Penyusutan				267.500
5.	Bahan bakar gas 12kg	Tabung	2	85.000	170.000
6.	Operasional				500.000
Total					3.602.500

Tabel biaya variabel

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga satuan	Jumlah
1.	Ikan nila (Limbah nila)	Kg	2.500	1.000	2.500.000
2.	Asam cuka 0,3%	Liter	7	6.000	42.000
3.	Kemasan	Bungkus	1125	50	56.250
Total			3.632		2.598.250

Kapasitas produksi 100 kg/hari atau 2,5 ton/bulan (25 hari kerja)

Rendemen tepung $\pm 45\% = 1,125$ Kg.

Tepung ikan dijual dalam kemasan Rp.8000/1 Kg

Sehingga dihasilkan tepung ikan sebanyak 1,125 kemasan/kg dalam satu bulan. Perhitungan hasil penjualan, biaya produksi, keuntungan dan titik impas disajikan sebagai berikut :

Hasil penjualan $= 1,125 \times 8.000$

$$= \text{Rp. } 9.000.000$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya produksi} &= \text{Biaya tetap} + \text{Biaya variabel} \\ &= 3.602.500 + 2.598.250 \\ &= \text{Rp. } 6.200.750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan} &= \text{Hasil penjualan} - \text{Biaya produksi} \\ &= 9.000.000 - 6.200.750 \\ &= \text{Rp. } 2.799.250 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Benefit/cost ratio} &= \text{Hasil penjualan/Biaya produksi} \\ &= 9.000.000/6.200.750 \\ &= 1,45 \text{ (Usaha dikatakan layak jika} \end{aligned}$$

B/C Ratio >1

$$\text{Break even point (Rp)} = \text{Biaya tetap} - (\text{Biaya variabel} / \text{Hasil penjualan})$$

$$= \text{Rp. } 5.064.630$$

$$\text{Break even point (unit)} = \text{Biaya tetap} / \text{Harga jual per unit} - \text{Biaya variabel} / \text{Unit terjual}$$

$$= 633 \text{ kemasan}$$

Usaha pengolahan tepung ikan dikatakan impas apabila mencapai nilai penjualan Rp. 5.064.630/bulan dengan jumlah produksi minimal 633 kemasan/bulan pada harga jual Rp.8.000/kemasan (1 kemasan = 1 kg).

2. Kolagen Tulang Ikan Nila

Kolagen merupakan salah satu jenis protein yang banyak terdapat pada tulang, gigi, dan kulit makhluk hidup. Secara luas kolagen banyak digunakan untuk perawatan anti penuaan dini, bedah plastik, kemasan edible, suplemen, dan biomaterial untuk produk kosmetik dan gelatin (*food grade*)

Dalam rangka peningkatan nilai tambah, mendukung kebijakan *blue economi*, pemanfaatan hasil samping (*zero waste*) hasil perikanan maka **Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan** pada kegiatan tahun 2015 melakukan kegiatan Penerapan Teknologi Pengolahan Produk Non Konsumsi Berbasis Ikan Yaitu pengolahan kolagen dari tulan dan sisik ikan.

➤ Bahan dan Peralatan

• **Bahan Baku:**

Tulang ikan nila	500 g
------------------	-------

• **Bahan Tambahan :**

Larutan NaOH 0,1M	1:10 (b/v)
-------------------	------------

Larutan asam asetat 0,5 M	1:10 (b/v)
---------------------------	------------

NaCl	56,5 g
------	--------

Larutan asam asetat 0,1 M	1:10
---------------------------	------

(b/v)

• **Peralatan :**

Wadah pencucian

Sikat pencuci

Timbangan

Penyaringan mesh 500

Beker gelas

Kertas pH

Peralatan penghalus

Freeze dry

Peralatan sentrifuge

➤ Proses Pengolahan

1. Tulang ikan dicuci bersih. Sikat dan rendam dalam air hangat selama 30 menit untuk menghilangkan lemak dan kotoran yang menempel.
2. Tulang ikan nila ditimbang sebanyak 500 gram.
3. Penghilangan protein non kolagen dengan merendam tulang ikan di dalam larutan NaOH 0,1 M selama 24 jam.
4. Tulang ikan dipisahkan dari larutan NaOH dengan cara disaring. Tulang ikan dicuci dan dibilas menggunakan aquades sampai pH netral.
5. Cek pH menggunakan kertas pH. Dimana pH tulang ikan hendaknya netral.
6. Tulang ikan diekstraksi menggunakan asam asetat 0,5 M selama 3 hari. Tulang ikan dipisahkan dari asam asetat dengan menggunakan penyaringan.
7. Filtrat di presipitasi dengan cara salting out menggunakan garam NaCl sampai tercapai

konsentrasi akhir 0,9 M (dengan menambahkan 56,5 g NaCl) dan didiamkan selama 24 jam. Kolagen yang terkandung dalam filtrat akan mengendap dan membentuk lapisan putih susu.

8. Hasil salting out disentrifugasi dengan kecepatan 10.000 rpm selama 20 menit pada suhu 4°C.
9. Supernatan yang merupakan kolagen basah direndam dalam larutan asetat 0,1 M 1:10 (b/v) selama 12 jam. Selanjutnya supernatant di presipitasi dengan menambahkan NaCl hingga mencapai konsentrasi akhir 0,9 M. Supernatan didiamkan selama 24 jam.
10. Kolagen basah di beku keringkan dengan cara liofilisasi menggunakan peralatan *freeze day* sampai kolagen kering.
11. Kolagen kering yang didapatkan dari proses *freeze day* dihaluskan menggunakan blender.
12. Rendemen berupa serbuk kolagen ditimbang dan dihitung rendemennya. Dari hasil perhitungan, rendemen kolagen dari tulang ikan nila sebesar 38,4 %.
13. Serbuk kolagen yang dihasilkan. Dikemas dan diberi label.

➤ Hasil Uji Mutu

Parameter	Persentase
Kadar abu	47,84%

Kadar air	4,60%
Kadar protein	47,17%
Kadar lemak	0,43%
Rendemen	38,4%
pH	7,05
Viskositas relatif	4,00 dP
Asam amino	442,873,5

➤ Analisa Usaha

Tabel modal investasi usaha kalogen ikan nila

No.	Jenis Model	Σ	Harga Satuan	Waktu Susut	Total Harga (Rp)	Nilai Susut perbulan (Rp)
1.	Meja kerja stainless	2	800.000	48	2.000.000	41.667
2.	Pisau	6	10.000	12	60.000	5.000
3.	Timbangan	3	250.000	48	750.000	15.625
4.	Baskom plastik	6	60.000	36	360.000	10.000
5.	Kompor gas + Tabung	1	500.000	48	500.000	10.417
6.	<i>Blender</i>	1	500.000	36	500.000	13.889
7.	<i>Hand vacuum sealer</i>	1	1.000.000	48	1.000.000	20.833
8.	<i>Freezer 380 liter</i>	1	2.600.000	48	2.600.000	54.167
Total					7.770.000	171.597

Tabel biaya tetap usaha samosa ikan nila

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah
1.	Tenaga kerja	Orang	3	1.000.000	3.000.000
3.	Listrik	KVA	8	16.600	166.000
4.	Penyusutan				171.597
5.	Air Pam	Kubik	20	12.500	250.000
6.	Bahan bakar gas 12 kg	Tabung	3	115.000	345.000
7.	Operasional				500.000
Total					4.432.597

Tabel biaya variabel usaha samosa ikan nila

No.	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah
1.	Ikan nila	kg	75	40.000/kg	3.000.000
2.	Gula pasir	kg	2,25	11.000/kg	24.750
3.	Garam	kg	2,17	6.000/kg	13.500
4.	Bumbu kari	g	1.500	6.500/50g	195.000
5.	Lada bubuk	g	750	20.000/kg	15.000
6.	Minyak goreng	Liter	7,5	12.000/ltr	90.000
7.	Bawang merah	kg	3,750	20.000/kg	75.000
8.	Bawang putih	kg	3	30.000/kg	90.000
9.	Jahe	g	750	20.000/kg	15.000
10.	Penyedap rasa	g	1.000	300/8g	37.500
11.	Daun bawang	kg	7,5	6000/250g	180.000
12.	Wortel	kg	225	10.000/kg	225.000
13.	Kentang	kg	26,25	12.000/kg	315.000
14.	Kulit samosa	Pcs	1.500	300/pcs	450.000
15.	Kemasan dan label	Pcs	2.270	250/pak	567.500
Total					5.279.750

Kapasitas produksi 1 kg tulang ikan nila per minggu atau 4 kg per bulan (28 hari kerja). Rendemen 370 g bubuk kolagen kering = 37 %, sehingga dalam satu bulan dihasilkan 1.480 g rendemen. Harga jual 10 g = 100.000,- Perhitungan hasil penjualan, biaya produksi. Keuntungan dan titik impas disajikan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Hasil penjualan} &= 148 \times 10.000 \\ &= 14.800.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya produksi} &= \text{Biaya tetap} + \text{Biaya Variabel} \\
 &= \text{Rp. } 13.621.000 + \text{Rp. } 151.360 \\
 &= \text{Rp. } 13.772.360 \\
 \text{Keuntungan} &= \text{Hasil Penjualan} - \text{Biaya Produksi} \\
 &= \text{Rp. } 14.800.000 - \text{Rp. } 13.772.360 \\
 &= \text{Rp. } 1.027.640 \\
 \text{Benefit/Cost Ratio} &= \text{Hasil Penjualan/Biaya Produksi} \\
 &= \text{Rp. } 14.800.000 / \text{Rp. } 13.772.360 \\
 &= 1,07
 \end{aligned}$$

Usaha dikatakan layak jika B/C Ratio > 1

$$\begin{aligned}
 \text{Break Event Point (Rp)} &= \frac{\text{Biaya Tetap}}{1 - (\text{Biaya Variabel Hasil Penjualan})} \\
 &= \text{Rp. } 13.761.742
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Break Event Point} &= \frac{\text{Biaya Tetap (unit)}}{\text{Harga Jual Per Unit} - \text{Biaya Variabel Unit Terjual}} \\
 &= 138 \text{ botol}
 \end{aligned}$$

Usaha Pengolahan kolagen dari tulang ikan nila dikatakan impas apabila mencapai nilai penjualan **Rp. 13.761.742,-** per bulan dengan jumlah produksi minimal **138** kemasan per bulan pada harga jual Rp. 10.0000/10 g.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Chopra, "Ecopreneurship: Is It a Viable Business Model?," *International Journal of Multidisciplin Research* , vol. 2, no. 1, pp. 1-6, 2014.
- [2] M. Hultman, K. Bonnedahl and K. O'Neill, "Unsustainable Societies—Sustainable Businesses? Introduction to Special Issue of Small Enterprise Research on Transitional Ecopreneurs," *Small Enterprise Research*, vol. 23, no. 1, p. 1–9, 2016.
- [3] D. T. Untari, "ECOPRENEURSHIP DALAM KONSEP PEMBANGUNAN YANG BERKELANJUTAN," in *Seminar Nasional Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jenderal Soedirman*, Purwokerto, 2013.
- [4] M. Rodríguez-García, M. Guijarro-García and A. Carrilero-Castillo, "An Overview of Ecopreneurship, Eco-Innovation, and the Ecological Sector," *Sustainability*, vol. 11, no. 2909, pp. 1-16, 2019.
- [5] W. Pangestika, F. W. Putri and K. Arumsari, "PEMANFAATAN TEPUNG TULANG IKAN PATIN DAN TEPUNG TULANG IKAN TUNA DALAM PEMBUATAN COOKIES," *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 9 No.1: 44-55, Jan 2021*, vol. 9, no. 1, pp. 44-55, 2021.
- [6] U. Tangke, A. Bafagih and R. A. Daeng, "Teknik pembuatan tepung tulang ikan tuna pada Kegiatan Pengabdian PPUIPIK Rumah Ikan," *DEDIKASI*, vol. 22, no. 1, pp. 90-93, 2020.
- [7] N. Af'idah, L. A. Fitriyah and O. A. Manasikana, "Implementation of Ecoliteracy and Ecorepreneurship to Grow Entrepreneurial Interest of Science Education Students," *Lensa : Jurnal Kependidikan Fisika*, vol. 9, no. 2, pp. 113-123, 2021.

[11] Cfns, “Tantangan dan Tren Pola Konsumsi Masyarakat di.

BIOGRAFI PENULIS



Wahidah Mahanani Rahayu, S.T.P., M.Sc. dilahirkan di Yogyakarta, 20 April 1984. Penulis merupakan dosen di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan (UAD) pada bidang Kimia Pangan dan Gizi sejak tahun 2016. Setelah lulus S1 dari Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada (UGM) pada tahun 2008, penulis sempat menimba ilmu dan bekerja di National Chiayi University, Taiwan, hingga 2012. Setelah lulus S2 dari Ilmu dan Teknologi Pangan, UGM, pada tahun 2016, penulis bergabung dan ikut mendirikan Program Studi Teknologi Pangan di Universitas Ahmad Dahlan. Selain mengajar, penulis aktif melakukan penelitian dan menulis sejumlah artikel ilmiah pada jurnal nasional dan prosiding pada pertemuan ilmiah baik nasional maupun internasional di bidang pangan fungsional dari komoditas lokal. Penulis juga aktif sebagai anggota Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI). Penulis saat ini sedang menempuh studi doctoral di Program Doktor Ilmu Pangan di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Penulis dapat dihubungi melalui email: wahidah.rahayu@tp.uad.ac.id



Vera Yuli Erviana, M.Pd. dilahirkan di Sleman, 25 Juli 1990. Ia merupakan dosen pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan (UAD) pada bidang Kependidikan Dasar sejak tahun 2015. Pendidikan yang pernah di tempuh S1 PGSD Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) (2008-2012), dan S2 Pendidikan Dasar UNY (2012-2014). Ia aktif menulis sejumlah artikel ilmiah pada jurnal nasional dan prosiding pada pertemuan ilmiah baik nasional maupun internasional bidang kependidikan dasar, kompetensi guru, *blended learning*, pendidikan multikultural, perangkat pembelajaran SD, dan kesulitan belajar siswa SD. Penulis juga aktif sebagai anggota Himpunan Dosen Indonesia (HDPGSDI) dan Active Learning Facilitator Association (ALFA). Pada saat ini ia sedang aktif menyelesaikan studi doctoral di Program Pascasarjana jurusan Pendidikan Dasar Universitas Negeri Yogyakarta.




Untuk kepentingan akademis, dapat dihubungi melalui email: vera.erviana@pgsd.uad.ac.id.



Dr. Fitri Nur Mahmudah S.Pd., M.Pd. dilahirkan di Yogyakarta, 20 Maret 1990. Penulis merupakan dosen di Program Studi Magister Manajemen Pendidikan, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan (UAD).

Lulusan S1 Pendidikan Administrasi Perkantoran di Universitas Ahmad Dahlan pada tahun 2012, lalu melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Negeri Yogyakarta program studi Manajemen Pendidikan lulus 2016 dan S3 Manajemen Pendidikan di Universitas Negeri Yogyakarta lulus 2019. Penulis aktif di berbagai penelitian dan meraih hibah penelitian dari Kemenristekdikti.

Penerbit K-Media
Bantul, Yogyakarta

 [kmediacorp](#)
 kmedia.cv@gmail.com
 www.kmedia.co.id

