Diversifikasi PENGEMBANGAN PRODUK HASIL PERIKANAN

SAMBUTAN
Dr. Abdul Hafidz Olii, S.Pi, M.Si
Dekan Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan UNG

PENULIS
Tim Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan
Universitas Negeri Gorontalo:
Nikmawatisusanti Yusuf
Sri Nuryatin Hamzah
Arafik Lamadi
Miftahul Khair Kadim

ATHRA SAMUDRA

DIVERSIFIKASI PENGEMBANGAN PRODUK HASIL PERIKANAN

Penulis: Tim Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo
(Nikmawatisusanti Yusuf, Sri Nuryatin Hamzah, Arafik Lamadi, Miftahul Khair Kadim)

Penyunting: Dewi Nuryanti Fazrin, S.Pi
Tata Letak: ZC Fachrussyah

Diterbitkan Oleh :

CV. ATHRA SAMUDRA
Jln. Khalid Hasiru, Desa Huntu Barat
Bone Bolango – Gorontalo
Hotline: 082213525243
Website: www.athrasamudra.wixsite/penerbit
Email: athrasamudra@gmail.com

Didukung Oleh :

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
Jln. Jendral Sudirman No 6. Kota Gorontalo
www.fpik.ung.ac.id

Cetakan ke-1, Juni 2018

Hak cipta dilindungi undang-undang pada penulis

ISBN **978-602-51173-5-0**

Dr. Abdu
(Dekan Fakultas Pe

Diver
produk. Jadi
berbagai proc
kreativitas,
komunikasi
acuan untuk

Buku ini membahas
diversifikasi olahan hasil peril
berbahan dasar daging luma
Produk perikanan berbahan
perikanan hasil oalahan sampi

Pada kesempatan ini,
Ilmu Kelautan UNG menguc
sebesar besarnya atas upaya
ini untuk menambah wawasa
mengenai diversifikasi peng
Alhamdulillah buku ini juga
dalam dunia perikanan.

Akhir kata, buku ini l
untuk pengembangan perikan

SAMBUTAN

Dr. Abdul Hafidz Olii, S.Pi, M.Si
(Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNG)

Diversifikasi produk adalah penganekaragaman produk. Jadi di awal suatu produk utama dapat dijadikan berbagai produk. Untuk diversifikasi produk ini diperlukan kreativitas, inovasi, penelitian, modal, promosi atau komunikasi pasaran . Hadirnya buku ini dapat dijadikan acuan untuk proses diversifikasi produk hasil perikanan.

Buku ini membahas empat materi pokok, yaitu Ruang lingup diversifikasi olahan hasil perikanan, Diversifikasi olahan produk perikanan berbahan dasar daging lumat dan breaded food, Diversifikasi Olahan Produk perikanan berbahan rumput laut, dan diversifikasi olahan produk perikanan hasil oalahan sampingan.

Pada kesempatan ini, saya selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNG mengucapkan selamat dan memberikan apresiasi yang sebesar besarnya atas upaya dari tim penyusun dalam menghasilkan buku ini untuk menambah wawasan para pembaca dalam memahami lebih dalam mengenai diversifikasi pengembangan produk hasil perikanan. Syukur Alhamdulillah buku ini juga telah ikut menambah kekayaan materi acuan dalam dunia perikanan.

Akhir kata, buku ini layak untuk di baca dan dijadikan sebagai acuan untuk pengembangan perikanan di Indonesia

Gorontalo, Mei 2018
Dekan FPIK UNG

DIVERSIFIKASI PENGEMBANGAN PRODUK HASIL PERIKANAN

Penulis:

Tim Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Nikmawatisusanti Yusuf, Sri Nuryatin Hamzah, Arafik Lamadi,

Miftahul Khair Kadim

Diterbitkan oleh :

CV ATHRA SAMUDRA

Didukung Oleh:

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Illahi Robbi karena telah memberikan keringanan berpikir serta keluasan waktu sehingga penyusun dapat merampungkan naskah buku ini dengan judul : *Diversifikasi Pengembangan Produk Hasil Perikanan*

Secara garis besar, buku ini memuat empat materi pokok, Ruang lingup diversifikasi olahan hasil perikanan, Diversifikasi olahan produk perikanan berbahan dasar daging lumat dan breaded food, Diversifikasi Olahan Produk perikanan berbahan rumput laut, dan diversifikasi olahan produk perikanan hasil oalahan sampingan. Buku ini masih memuat hal-hal yang sifatnya mendasar dan umum. Itulah sebabnya, tim penyusun menyarankan para pembaca, khususnya mahasiswa, untuk menunjang pemahaman melalui buku atau refensi lain yang sifatnya mendalam dan spesifik. Beberapa referensi dimaksud seperti dicantumkan di dalam daftar pustaka.

Pada kesempatan ini, tim penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga buku ini dapat diselesaikan. Teristimewa kepada Dr. Abdul Hafidz Olii, S.Pi, M.Si,, selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNG, yang telah berkenan memberikan sambutan pada penerbitan buku ini. Semoga buku yang sederhana ini dapat memberikan kontribusi nyata demi pengembangan perikanan Indonesia. lebih penting lagi, semoga buku ini dapat memberikan kontribusi pemikiran demi peningkatan kompetensi keilmuan perikanan bagi para pembaca

Gorontalo, 28 Mei 2018
Tim Penyusun

DAFTAR ISI.....
PENGANTAR DIVERSIFIKA
I. Definisi dan Ruang Lingkup
1.1. Diversifikasi Produk Hasi
1.2. Pengembangan Produk.....
1.3. Value Added.....
1.4. Pengolahan Ikan Tanpa L
1.5. Hasil Samping Produk Pe
II. Bahan Baku dan Bahan Tamb
2.1. Bahan Baku.....
2.2. Bahan Tambahan Pangan
III. Diversifikasi Produk Perikan
DIVERSIFIKASI PRODUK
PRODUK BREADED FOOD
1. Definisi dan Ruang Lingkup
1.1.Daging lumat atau surimi
1.2. Breaded Food Berbahan
2. Bahan Baku Dan Bahan Tam
2.1.Bahan Baku dan Bahan
2.2.Bahan Baku dan Bahan
Perikanan.....
3. Cara Pengolahan Produk Be
43
4. Produk Diversifikasi hasil pe
breadefood. .....
DIVERSIFIKASI PRODUK
RUMPUT LAUT .....
I. Rumput Laut dan Potensiny
1.1 Aspek Biologi Rumput
1.2 Jenis Rumput Laut Pote
1.3 Jenis Rumput Laut Pote
1.4 Manfaat Rumput Laut...
1.5 Industri Pengolahan Ru
1.6 Masalah Yang Dihadapi
II. Diversifikasi Beberapa Proc
Tambah.....
2.1 Pangan.....
2.2. Non Pangan.....
DIVERSIFIKASI PRODUK
I. Ruang Lingkup Pengolahan
II. Teknik Pemilihan Bahan B

bbi karena telah
ehingga penyusun
dul : *Diversifikasi*

teri pokok, Ruang
si olahan produk
ood, Diversifikasi
versifikasi olahan
ih memuat hal-hal
a, tim penyusun
ntuk menunjang
a mendalam dan
n di dalam daftar

rampaikan terima
an sehingga buku
Hafidz Olii, S.Pi,
tan, UNG, yang
buku ini. Semoga
usi nyata demi
semoga buku ini
atan kompetensi

Mei 2018
isun

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI v
PENGANTAR DIVERSIFIKASI PRODUK HASIL PERIKANAN 1
I. Definisi dan Ruang Lingkup Diversifikasi Produk Hasil Perikanan 3
1.1. Diversifikasi Produk Hasil Perikanan 3
1.2. Pengembangan Produk 4
1.3. Value Added 5
1.4. Pengolahan Ikan Tanpa Limbah 5
1.5. Hasil Samping Produk Perikanan 7
II. Bahan Baku dan Bahan Tambahan pada Diversifikasi Hasil Perikanan 7
2.1. Bahan Baku 7
2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP) 15
III. Diversifikasi Produk Perikanan untuk Meningkatkan Nilai Tambah 20
DIVERSIFIKASI PRODUK BERBASIS DAGING LUMAT DAN PRODUK BREADED FOOD 26
1. Definisi dan Ruang Lingkup Diversifikasi Produk 27
1.1.Daging lumat atau surimi 27
1.2. Breaded Food Berbahan Dasar Hasil Perikanan 30
2. Bahan Baku Dan Bahan Tambahan Pada Diversifikasi Produk 36
2.1.Bahan Baku dan Bahan Tambahan Pada Diversifikasi Produk 36
2.2.Bahan Baku dan Bahan Tambahan Pada Produk Breaded Food Hasil Perikanan 41
3. Cara Pengolahan Produk Berbasis Daging Lumat Dan Produk Breaded Food 43
4. Produk Diversifikasi hasil perikanan Berbasis daging lumat dan produk breadefood. 50
DIVERSIFIKASI PRODUK PANGAN DAN NON PANGAN DARI RUMPUT LAUT 59
I. Rumput Laut dan Potensinya Sebagai Bahan Diversifikasi 61
1.1 Aspek Biologi Rumput Laut 61
1.2 Jenis Rumput Laut Potensial 66
1.3 Jenis Rumput Laut Potensial Yang Lain 70
1.4 Manfaat Rumput Laut 70
1.5 Industri Pengolahan Rumput Laut 73
1.6 Masalah Yang Dihadapi Dalam Pengolahan 79
II. Diversifikasi Beberapa Produk Rumput Laut untuk Meningkatkan Nilai Tambah 79
2.1 Pangan 79
2.2. Non Pangan 85
DIVERSIFIKASI PRODUK HASIL SAMPING PERIKANAN 92
I. Ruang Lingkup Pengolahan Hasil Samping Produk Perikanan 93
II. Teknik Pemilihan Bahan Baku dan Bahan Tambahan pada Diversifikasi 95

III.Teknik Pengolahan Produk Berbasis Hasil Samping Produk Perikanan. 98
3.1 Pengolahan Hasil Samping Dalam Bentuk Cair 98
3.2 Hasil Samping Dalam Bentuk Padat..... 104
RANGKUMAN 115
DAFTAR PUSTAKA..... 120

PE

DIVERS

HASI

Oleh : Sri

Diversifikasi

penganekaragaman proc

bahan baku dari hasil p

bahan baku hasil samp

industri pengolahan ska

dan pengembangan pr

dari materi pengolahan

Sifat komodita

menyebabkan perluny

memperpanjang daya a

uk Perikanan..... 98
..... 98
..... 104
..... 115
..... 120

PENGANTAR DIVERSIFIKASI PRODUK HASIL PERIKANAN

Oleh : Sri Nuryatin Hamzah, S.Kel, M.Si

Diversifikasi produk hasil perikanan merupakan cara penganekaragaman produk pangan dan non-pangan dengan menggunakan bahan baku dari hasil perikanan misalnya; ikan, *shellfish*, rumput laut, dan bahan baku hasil samping industri perikanan (industri penangkapan, dan industri pengolahan skala besar maupun skala rumah tangga). Diversifikasi dan pengembangan produk hasil perikanan merupakan pengembangan dari materi pengolahan hasil perikanan.

Sifat komoditas perikanan yang mudah rusak (hilang kesegaran), menyebabkan perlunya cara atau proses pengolahan yang dapat memperpanjang daya awet produk perikanan. Di samping itu, melimpahnya

beberapa jenis ikan pada saat panen menjadi tujuan dilakukannya diversifikasi produk hasil perikanan.

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani. Dalam daging ikan mengandung semua jenis asam amino essensial yang diperlukan oleh tubuh manusia, dengan nilai cerna tinggi. Data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjukkan adanya peningkatan produksi perikanan dari tahun ke tahun. Total produksi perikanan tahun 2016 sebesar 23,51 juta ton yang berasal dari perikanan tangkap sebesar 6,83 juta ton dan perikanan budidaya sebesar 16,68 juta ton atau mengalami peningkatan 6,1% dibanding tahun 2015 (KKP, 2017). Namun, bila melihat tingkat pemanfaatan ikan saat ini terutama pengembangan produk bernilai tambah, dapat dikatakan belum optimal, karena pemanfaatannya masih terbatas pada konsumsi segar dan olahan tradisional.

Saat ini jumlah hasil tangkapan samping di Indonesia belum termanfaatkan bahkan cenderung menjadi limbah perikanan. Disamping itu, sifat komoditas hasil perikanan yang mudah rusak (hilang kesegaran), menyebabkan perlunya cara atau proses pengolahan yang dapat memperpanjang daya awet produk tersebut. Hal ini bertujuan agar produk perikanan yang mudah rusak tersebut dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama dan dapat didistribusikan ke lokasi-lokasi yang jauh dari lokasi penangkapan.

Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah melalui diversifikasi produk hasil perikanan. Dengan adanya diversifikasi, maka produk perikanan yang selama ini belum termanfaatkan dan cenderung menjadi limbah, dapat termanfaatkan dan menjadi produk yang memiliki nilai tambah ketika dikembangkan menjadi sebuah usaha.

I. Definisi dan Ruan Perikanan

1.1. Diversifikasi Produk

Pengolahan diversifi
yang mempelajari tentang p
teknologi tepat guna antara
diterapkan pada petani/
value/nilai tambah pada p
yang berlebih, serta hubu
Pendidikan Kelautan dan P

Definisi diversifik
penganekaragaman jenis p
belum atau sudah dimanfa
dan keamanan pangan, se
produk perikanan baik ku
jual.

Diversifikasi bertu
beragam dan terus ber
penyegaran menu, deng
(Ismanadji & Sudari, 1985)

Prinsip dasar dive
Atas dasar tersebut, maka

1. Diversifikasi konse
   masih ada kaitannya
2. Diversifikasi horizo
   tidak ada kaitannya
   produk tersebut dituj

I. Definisi dan Ruang Lingkup Diversifikasi Produk Hasil Perikanan

1.1. Diversifikasi Produk Hasil Perikanan

Pengolahan diversifikasi hasil perikanan merupakan salah satu ilmu yang mempelajari tentang pengolahan hasil perikanan dengan menerapkan teknologi tepat guna antara daging ikan dengan bahan tambahan lain yang diterapkan pada petani/pengusaha ikan, untuk mendapatkan *added value*/nilai tambah pada produk perikanan atau menampung hasil panen yang berlebih, serta hubungan antara yang satu dengan lainnya (Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan, 2015).

Definisi diversifikasi produk hasil perikanan adalah upaya penganekaragaman jenis produk hasil perikanan dari bahan baku yang belum atau sudah dimanfaatkan dengan memperhatikan faktor mutu gizi dan keamanan pangan, sebagai usaha penting bagi peningkatan konsumsi produk perikanan baik kualitas maupun kuantitas serta penambahan nilai jual.

Diversifikasi bertujuan untuk memenuhi selera konsumen yang beragam dan terus berkembang sehingga selalu ada alternatif dan penyegaran menu, dengan demikian kejenuhan pasar dapat teratasi (Ismanadji & Sudari, 1985).

Prinsip dasar diversifikasi produk adalah pengembangan produk. Atas dasar tersebut, maka diversifikasi dikelompokkan menjadi:

1. Diversifikasi konsentrik merupakan pengembangan produk yang masih ada kaitannya dengan produk yang sudah ada.
2. Diversifikasi horizontal adalah pengembangan produk baru yang tidak ada kaitannya dengan produk yang sudah ada, tetapi penjualan produk tersebut ditujukan kepada konsumen yang sama,

3. Diversifikasi konglomerat merupakan pengembangan produk yang tidak ada hubungan sama sekali dengan produk yang sudah ada

Menurut Yuliari & Riyadi (2015), bahwa produk olahan perikanan termasuk dalam diversifikasi konsentrik yang menyesuaikan dengan konsumen pasar global.

1.2. Pengembangan Produk

Pengembangan produk merupakan suatu proses untuk menciptakan produk baru yang dikaitkan dengan kebutuhan dan permintaan pasar atau konsumen, baik berupa produk imitatif, inovatif dan produk modifikatif. Dasar dilakukannya pengembangan produk, antara lain untuk memberikan pilihan produk, mengoptimalkan pemanfaatan (ikan dan limbah perikanan) dan memberikan nilai tambah.

Menurut Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan (2015), motivasi dalam pengembangan produk adalah:

1. Penggantian/peremajaan produk yang mengalami penurunan penjualan
2. Tanggapan terhadap trend yang ada pada masyarakat. Dimana trend saat ini dimasyarakat adalah lebih banyak wanita yang bekerja, sehingga membutuhkan produk yang praktis dan aman, ukuran keluarga semakin kecil, umur semakin panjang, kesadaran gizi dan implikasinya, kepedulian terhadap kesehatan
3. Tanggapan terhadap kompetitor
4. Eksploitasi teknologi baru
5. Perluasan pasar
6. Reposisi produk yang ada
7. Mengisi kebutuhan yang terindentifikasi

Beberapa informasi mendasar sangat diperlukan dalam mengembangkan produk perikanan. Informasi tersebut adalah: peluang

pasar, *food habit*, target pema
yang ada dan teknologi yan
kebutuhan konsumen dan ken

1.3. Value Added

Value added atau nilai t
manual maupun mekanikal ya
bentuk baru, baik dari segi pe
dan sebagainya.

Pengembangan produ
meningkatkan nilai jual ikan d
ikan. Dengan nilai jual ikan
pendapatan nelayan, pengolah
serta dapat meningkatkan
pengembangan produk bern
primer menjadi produk sekun

Peningkatan nilai tam
mempunyai efek positif diant

1. Meningkatan laba usaha
2. Memperluas konsumsi ik
3. Merubah pola hidup
4. Meningkatkan konsumsi

Beberapa produk p
dikembangkan antara lain: s
stick fish, otak-otak, dan
bioteknologi dan produk olah

1.4. Pengolahan Ikan Ta

Banyak produk y
dagingnya maupun hasil sam

pasar, *food habit*, target pemakai, kondisi sosial, sistem distribusi, pesaing yang ada dan teknologi yang tersedia. Informasi ini diperlukan terkait kebutuhan konsumen dan kemampuan daya beli konsumen.

1.3. Value Added

Value added atau nilai tambah adalah semua bentuk proses baik baik manual maupun mekanikal yang bertujuan merubah dari bentuk semula ke bentuk baru, baik dari segi penampakan, tekstur, *taste*, flavor atau cita rasa dan sebagainya.

Pengembangan produk perikanan bernilai tambah dilakukan untuk meningkatkan nilai jual ikan dan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya ikan. Dengan nilai jual ikan meningkat, kerusakan ikan dapat ditekan, pendapatan nelayan, pengolah dan konsumsi protein masyarakat meningkat serta dapat meningkatkan devisa Negara. Salah satu bentuk usaha pengembangan produk bernilai tambah adalah dengan merubah produk primer menjadi produk sekunder atau produk akhir yang siap saji.

Peningkatan nilai tambah dalam diversifikasi produk perikanan akan mempunyai efek positif diantaranya:

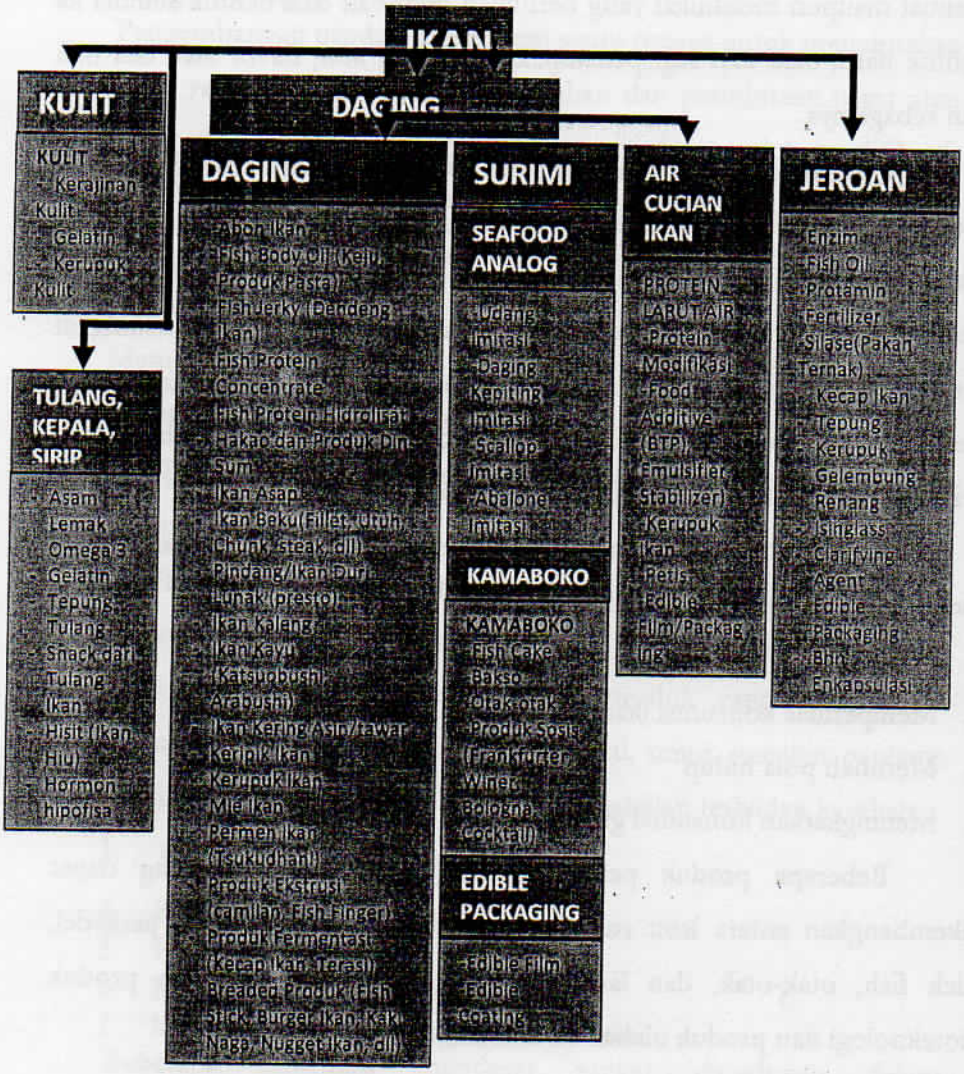
1. Meningkatan laba usaha
2. Memperluas konsumsi ikan
3. Merubah pola hidup
4. Meningkatkan konsumsi gizi

Beberapa produk perikanan dengan nilai tambah yang dapat dikembangkan antara lain: surimi, *breaded food* (nugget, pangsit, perkedel, stick fish, otak-otak, dan lain-lain), produk dari rumput laut, produk bioteknologi dan produk olahan tradisional.

1.4. Pengolahan Ikan Tanpa Limbah

Banyak produk yang dapat dihasilkan dari ikan, baik dari dagingnya maupun hasil sampingnya. Daging ikan dapat dibuat menjadi

berbagai produk yang tidak asing bagi kita. Ikan utuh dapat diolah menjadi ikan asap, pindang, ikan duri lunak, ikan kaleng, ikan kayu maupun ikan asin. Sedangkan *fillet* daging ikan dapat diolah menjadi produk abon ikan, dendeng, *hakau* dan produk *dim sum*, produk emulsi maupun produk ekstrusi.



Gambar 1. Pengolahan Ikan *Zero Waste* (Trilaksani & Riyanto, 2008)

1.5. Hasil Samping Prod

Hasil samping produ

bagian dari komoditi hasil p

baku utama dalam proses pe

gelembung renang dan lain-la

II. Bahan Baku dan Ba Perikanan

Dalam melakukan d

faktor penting yang perlu

tambahan pangan. Bahan ba

perikanan yang dimanfaat

pengolahan hasil perikanan

menurut Peraturan Pemerin

mutu, dan gizi pangan adala

untuk mempengaruhi sifat

Bahan tambahan pangan

Kesehatan. Sementara, pen

Pengawasan Obat dan Maka

2.1. Bahan Baku

Bahan baku dalam

atau hasil-hasil perikanan y

kegiatan diversifikasi hasi

diklasifikasikan atas ikan (

rumput laut (*seaweed*).

dapat diolah menjadi
kayu maupun ikan
produk abon ikan,
maupun produk

Riyanto, 2008)

1.5. Hasil Samping Produk Perikanan

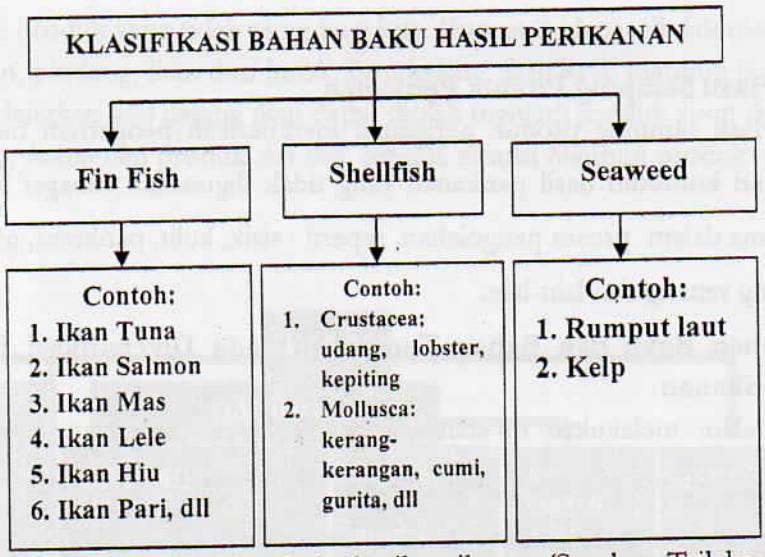
Hasil samping produk perikanan memberikan pengertian bagian-bagian dari komoditi hasil perikanan yang tidak digunakan sebagai bahan baku utama dalam proses pengolahan, seperti : sisik, kulit, pankreas, gonad, gelembung renang dan lain-lain.

II. Bahan Baku dan Bahan Tambahan pada Diversifikasi Hasil Perikanan

Dalam melakukan diversifikasi produk hasil perikanan, ada dua faktor penting yang perlu diperhatikan, yaitu bahan baku dan bahan tambahan pangan. Bahan baku hasil perikanan adalah bahan atau hasil-hasil perikanan yang dimanfaatkan sebagai sumber utama dalam kegiatan pengolahan hasil perikanan. Sedangkan bahan tambahan pangan (BTP) menurut Peraturan Pemerintah nomor 28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat dan bentuk pangan atau produk makanan. Bahan tambahan pangan (BTP) di Indonesia diatur oleh Departemen Kesehatan. Sementara, pengawasanya dilakukan oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan (Dirjen POM).

2.1. Bahan Baku

Bahan baku dalam diversifikasi hasil perikanan merupakan bahan atau hasil-hasil perikanan yang dimanfaatkan sebagai sumber utama dalam kegiatan diversifikasi hasil perikanan. Bahan baku perikanan dapat diklasifikasikan atas ikan (*fin fish*), crustacea dan mollusca (*shell fish*) serta rumput laut (*seaweed*).



Gambar 2. Klasifikasi bahan baku hasil perikanan (Sumber: Trilaksani dan Riyanto, 2008; Modifikasi 2018)

Kramer dan Twigg (1983) mengklasifikasikan karakteristik mutu produk perikanan menjadi dua kelompok, yaitu : (1) karakteristik fisik atau karakteristik tampak. Karakter ini meliputi tampilan yang dapat dilihat dari warna, ukuran, bentuk dan cacat fisik; kinestika yaitu tekstur, kekentalan dan konsistensi; flavor yaitu sensasi dari kombinasi bau dan cicip, dan (2) karakteristik tersembunyi yang meliputi nilai gizi dan keamanan mikro kimia.

2.1.1. Ikan (Fin fish)

Definisi ikan (*fin fish*) adalah binatang vertebrata (bertulang belakang) yang berdarah dingin (*poikilotherm*), hidup dalam lingkungan air, pergerakan dan kesetimbangan badannya terutama menggunakan sirip, dan umumnya bernapas dengan menggunakan insang.

Sebagai salah satu bahan baku dalam diversifikasi hasil perikanan, ikan merupakan sumber protein, lemak, vitamin dan mineral yang sangat baik. Keunggulan utama protein ikan dibandingkan produk lainnya terletak

pada kelengkapan komposisi a
juga mengandung asam lemak
penting bagi kesehatan dan
kecerdasan. Tabel 1 dan Tabe
amino pada ikan.

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi
Ikan Hasil Olahan, 2

Jenis Pangan	BDD 100%	En (k
Ikan Air Tawar:		
Ikan Mas	80	
Belut	100	
Tawes	80	
Ikan Laut:		
Balong	47	
Bambangan	36	
Bawal	80	
Ekor kuning	80	
Hiu	49	
Kacangan	64	
Kakap	80	
Kembung	80	
Kuro	52	
Lais	62	
Layang	80	
Layur	49	
Lemuru	80	
Pepetek	100	
Selar	48	
Sidat	100	
Tembang	80	
Teri	100	
Ikan Tambak:		
Bandeng	80	

pada kelengkapan komposisi asam aminonya dan kemudahan dicerna. Ikan juga mengandung asam lemak, terutama asam lemak omega-3 yang sangat *penting bagi kesehatan dan perkembangan otak bayi untuk potensi kecerdasan. Tabel 1 dan Tabel 2* menunjukkan kandungan gizi serta asam amino pada ikan.

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi pada beberapa jenis Ikan (Sumber: Direktorat Ikan Hasil Olahan, 2007)

Jenis Pangan	BDD 100%	Kandungan Zat Gizi per 100 g BDD			
		Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Ikan Air Tawar:					
Ikan Mas	80	86	16,0	2,0	0,0
Belut	100	82	6,7	1,0	10,9
Tawes	80	198	19,0	13,0	0,0
Ikan Laut:					
Balong	47	107	16,5	3,9	1,5
Bambangan	36	112	20,0	1,3	3,7
Bawal	80	96	19,0	1,7	0,0
Ekor kuning	80	109	17,0	4,0	0,0
Hiu	49	89	20,1	0,3	0,0
Kacangan	64	77	15,6	0,9	1,6
Kakap	80	92	20,0	0,7	0,0
Kembung	80	103	22,0	1,0	0,0
Kuro	52	87	16,0	2,2	1,0
Lais	62	161	11,9	11,5	2,4
Layang	80	109	22	1,7	0,0
Layur	49	82	18,0	1,0	0,4
Lemuru	80	112	20,0	3,0	0,0
Pepetek	100	176	32,0	4,4	0,0
Selar	48	100	18,8	2,2	0,0
Sidat	100	81	11,4	1,9	3,0
Tembang	80	204	16,0	15,0	0,0
Teri	100	77	16,0	1,0	0,0
Ikan Tambak:					
Bandeng	80	129	20,0	4,8	0,0

Keterangan: BDD adalag bagian yang dapat dimakan

Menurut Trilaksani dan Riyanto (2008), ikan kaya akan fosfor dan kalsium (mencegah osteoporosis), iodium (mencegah sakit gondok, pembentukan IQ); vitamin A dan D; dan selenium (mencegah *premature aging*) serta zat-zat bioaktif (antioksidan, antiinflamatori, anti kanker) dan lainnya yang sekarang ini mulai menarik perhatian para peneliti.

Tabel 2. Asam Amino dalam Ikan (Sumber: Zaitsev. V dkk *dalam* Fish Curing, 1969 *dalam* Trilaksani dan Riyanto, 2008)

No.	Asam Amino	%
A.	**Asam mono amino**	
1	Alanine	5.2 - 1.5
2	As.asparagine	6.2 - 11.8
3	As.glutamat	5.9 - 16.6
4	Glysine	1.0 - 5.6
5	Isoleusine	2.6 7.7
6	Leusine	3.9 - 18.0
7	Methonine	1.5 - 3.7
8	Serine	2.5 - 5.4
9	Threnine	0.6 - 6.2
10	Valine	0.6 - 9.4
11	Sistin	0.6 - 9.4
B	**Asam diamino asiklik**	
1	Arginine	2.6 - 9.6
2	Lysine	4.1 - 14.4
C	**Asam amino siklik**	
1	Histidine	1.2 - 5.7
2	Phenylalanine	1.9 - 14.8
3	Proline	3.0 - 7.1
4	Tryptophan	0.4 - 1.4
5	Tyrosine	1.3 - 5.0

Secara umum karakteristik ikan sebagai bahan baku yang akan digunakan dalam diversifikasi adalah daging ikan yang segar (ikan yang tidak

cacat fisik), dan bermutu prima.

Tabel 3.

Tabel 3. Ciri-ciri Ikan Segar (Sum

No	Parameter
1	Penampakan
2	Mata
3	Insang
4	Bau
5	Lendir
6	Tekstur dan Daging

Menurut Peraturan P
Sistem Jaminan Mutu dan K
Nilai Tambah Produk Hasil
bahan baku dalam proses pe
adalah sebagai berikut:

- Bahan baku diperoleh da
  penanganan ikan yang ba
- Bahan baku bermutu seg

cacat fisik), dan bermutu prima. Tanda-tanda ikan segar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ciri-ciri Ikan Segar (Sumber: Wibowo & Yunizal, 1998)

No	Parameter	Tanda-tanda
1	Penampakan	Ikan cemerlang mengkilap sesuai jenisnya, badan ikan utuh, tidak patah, tidak rusak fisik, bagian perut masih utuh dan liat serta lubang anus tertutup
2	Mata	Cerah (terang), selaput mata cernih, pupil hitam dan menonjol
3	Insang	Insang berwarna merah cemerlang atau sedikit kecoklatan, tidak ada lendir atau sedikit
4	Bau	Bau segar spesifik jenis, atau sedikit bau amis yang lembut
5	Lendir	Selaput lendir dipermukaan tubuh tipis, encer, bening, mengkilap, cerah, tidak lengket, berbau sedikit amis dan tidak berbau busuk
6	Tekstur dan Daging	Ikan kaku atau masih lemas dengan daging pejal, jika ditekan dengan jari cepat pulih kembali, sisik tidak mudah lepas, jika daging disayat tampak jaringan antar daging masih kuat dan kompak, sayatan cemerlang dengan menampilkan warna daging ikan asli

Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 57 Tahun 2015 tentang Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan serta Peningkatan Nilai Tambah Produk Hasil Perikanan, bahwa persyaratan atau standar bahan baku dalam proses pengolahan ikan dan produk pengolahan ikan adalah sebagai berikut:

- Bahan baku diperoleh dari cara pembudidayaan ikan yang baik dan cara penanganan ikan yang baik.
- Bahan baku bermutu segar.

- Tidak berasal dari perairan yang tercemar
- Memenuhi batas maksimum cemaran kimia, biologis, fisik, dan racun hayati, sehingga kadar cemaran yang terdapat dalam bahan baku tersebut tidak mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia.

2.1.2. Crustacea dan Molusca (*Shellfish*)

Shellfish atau kerang-kerangan merupakan hewan berkulit keras yang hidup di air, memiliki tubuh yang lunak dan memiliki kulit keras yang berfungsi sebagai pelindung pada bagian luar. Istilah *shellfish* banyak merujuk pada hewan-hewan dari kelompok Molusca, Crustacea dan Echinodermata. Namun, secara umum *shellfish* yang selama ini dijadikan bahan baku dalam olahan hasil perikanan sebagian besar berasal dari kelompok Molusca dan Crustacea. Contoh Molusca yang biasa dijadikan makanan adalah cumi-cumi, sotong, gurita, kerang dan tiram. Contoh Crustacea yang menjadi bahan pangan adalah udang, lobster dan kepiting.

Shellfish mengandung banyak vitamin, yodium, sodium yang bagus untuk pertumbuhan. *Shellfish* juga mengandung protein, asam amino, asam lemak omega-3, omega-6, dan mineral (besi dan selenium).

Tabel 4. Kandungan Zat Gizi pada *Shelfish* (Sumber: Direktorat Ikan Hasil Olahan, 2007)

Jenis Pangan	BDD 100%	Kandungan Zat Gizi per 100 g BDD			
		Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Cumi-cumi	100	75	16,1	0,7	0,1
Kerang	20	59	8,0	1,1	3,6
Rebon	100	81	16,2	1,2	0,7
Udang	68	91	21	0,2	0,1
Kepiting	45	151	13,8	3,8	14,1

Keterangan: BDD adalag bagian yang dapat dimakan

Seperti halnya pada ikan,
bahan baku dalam diversifikasi ha
Di bawah ini beberapa cara menge
1. Udang. Ciri-ciri udang yan
   a. Warna udang jernih dan
   b. Daging udang segar ter
   c. Kaki, kulit serta kepala
   d. Ciri khas bau segar dan
2. Kerang. Kerang yang sega
   a. Jika membeli kerang d
      kerang terbuka, karen
   b. Ketika kerang yang d
      kerang segar dicirikan
   c. Warna daging kerang
      yang sudah berubah
      busuk.
   d. Memiliki aroma khas
3. Cumi-cumi. Cumi-cumi
   a. Badan/dagingnya ke
   b. Warna badan keung
   c. Untuk cumi-cumi
      putih dengan sedik
   d. Masih dilapisi selap
   e. Memiliki bau khas
4. Kepiting/rajungan. C
   a. Kepiting umumny
      terikat, sedangkan

, biologis, fisik, dan racun
dapat dalam bahan baku
membahayakan kesehatan

hewan berkulit keras yang
memiliki kulit keras yang
. Istilah *shellfish* banyak
Molusca, Crustacea dan
ang selama ini dijadikan
agian besar berasal dari
sca yang biasa dijadikan
ang dan tiram. Contoh
g, lobster dan kepiting.
ium, sodium yang bagus
otein, asam amino, asam
enium).

er: Direktorat Ikan Hasil

izi per 100 g BDD	
Lemak (g)	Karbohidrat (g)
0,7	0,1
1,1	3,6
1,2	0,7
0,2	0,1
3,8	14,1

n

Seperti halnya pada ikan, *Shellfish* yang akan digunakan sebagai bahan baku dalam diversifikasi hasil perikanan adalah *Shellfish* yang segar. Di bawah ini beberapa cara mengetahui kesegaran *Shellfish*.

1. Udang. Ciri-ciri udang yang segar adalah sebagai berikut:
   a. Warna udang jernih dan tidak terdapat bintik-bintik hitam
   b. Daging udang segar terasa keras ketika ditekan
   c. Kaki, kulit serta kepala udang tidak mudah lepas
   d. Ciri khas bau segar dan tidak busuk
2. Kerang. Kerang yang segar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
   a. Jika membeli kerang dalam cangkang, perlu dipastikan cangkang kerang terbuka, karena ini menunjukkan kerang masih hidup.
   b. Ketika kerang yang dibeli sudah tidak memiliki cangkang, maka kerang segar dicirikan dari dagingnya yang masih padat dan utuh.
   c. Warna daging kerang belum berubah dari warna aslinya, daging yang sudah berubah warna menunjukkan bahwa kerang telah busuk.
   d. Memiliki aroma khas yang amis, bukan aroma yang busuk
3. Cumi-cumi. Cumi-cumi yang segar dicirikan sebagai berikut:
   a. Badan/dagingnya kenyal dan kokoh ketika ditekan
   b. Warna badan keunguan dengan bintik-bintik hitam
   c. Untuk cumi-cumi dengan ukuran > 20 cm, badannya berwarna putih dengan sedikit bintik hitam
   d. Masih dilapisi selaput lendir yang jernih
   e. Memiliki bau khas (aroma seafood), bukan bau busuk
4. Kepiting/rajungan. Ciri-ciri kepiting/rajungan yang segar adalah:
   a. Kepiting umumnya dijual dalam kondisi yang masih hidup dan terikat, sedangkan rajungan dijual dalam kondisi yang sudah mati.

b. Kepiting yang masih hidup ditandai oleh matanya yang bergerak keluar masuk

c. Untuk rajungan, pilihlah yang masih memiliki kaki dan capit yang lengkap

d. Kepiting/rajungan yang gemuk ditandai oleh berat atau ringannya kepiting/rajungan ketika diangkat. Bila kepiting/rajungan terasa ringan, menandakan dagingnya yang kurang padat.

2.1.3. Rumput Laut (*Seaweed*)

Rumput laut (Seaweed) adalah salah satu tumbuhan tingkat rendah yang tergolong dalam makroalga bentik yang melekat di dasar perairan. Tumbuhan ini banyak dijadikan bahan baku dalam produk pangan dan non pangan. Berdasarkan kandungannya, rumput laut dibedakan atas penghasil agar-agar (*Agarophytes*), penghasil alginat (*Alginophytes*) dan penghasil karaginan (*carraggeenophytes*).

Rumput laut memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, karena mengandung protein, karbohidrat, lemak dan serat. Rumput laut juga mengandung enzim, asam nukleat, asam amino, vitamin (A, B, C, D, E dan K) dan makro mineral (nitrogen, oksigen, kalsium dan selenium) serta mengandung mikro mineral (zat besi, magnesium dan natrium). Kandungan asam amino, vitamin dan mineral dalam rumput laut mencapai 10-20 kali lipat dibadingkan tanaman darat.

Rumput laut yang menjadi bahan baku dalam produk pangan maupun non pangan adalah rumput laut kering. Rumput laut dikatakan memiliki kualitas/mutu baik apabila memiliki rendemen dan kekuatan gel yang tinggi. Aspek yang menentukan baik tidaknya kualitas rumput laut adalah pada saat kegiatan panen dan penanganan pasca panen. Berdasarkan

SNI 2690.2015, rumput laut d
dipanen minimal 45 hari. Me
untuk jenis *Eucheuma cottonii* ad
Gracilaria sp adalah 3 bulan
berumur 4 bulan.

Rumput laut yang
(dihindarkan dari embun da
sempurna dapat menyebabkan
dan berakibat pada rendahn
gelnya. Pengeringan dapat dil
standar kekeringan yang dite
telah kering, segera dibersihk
putih yang terdapat pada pe
yang bersifat higroskopis dap
laut selama penyimpanan.
dikemas dengan menggunak
yang bersih dan bebas dari
gudang yang bersih dan keri
dan pengolahan rumput lau
standar untuk manisan rump
01-6236-2000.

2.2. Bahan Tambahan Pa

2.2.1. Definisi, Fungsi dan

Definisi Bahan Ta
ditambahkan ke dalam pan
pangan (UU No. 18 ahun 20
33 Tahun 2012). Menurut

SNI 2690.2015, rumput laut dengan mutu baik adalah rumput laut yang dipanen minimal 45 hari. Menurut Suparman, umur panen rumput laut untuk jenis *Eucheuma cottonii* adalah 45 – 55 hri (6 – 8 minggu), untuk jenis *Gracilaria* sp adalah 3 bulan dan untuk *Sargassum* sp sebaiknya setelah berumur 4 bulan.

Rumput laut yang telah dipanen harus segera dikeringkan (dihindarkan dari embun dan hujan), karena pengeringan yang tidak sempurna dapat menyebabkan terjadinya proses fermentasi dan bau busuk dan berakibat pada rendahnya mutu/kualitas rendemen dan kekuatan gelnya. Pengeringan dapat dilakukan selama 2-3 hari atau kadar air sesuai standar kekeringan yang ditetapkan SNI (Suparman). Rumput laut yang telah kering, segera dibersihkan dari kristal-kristal garam yang berwarna putih yang terdapat pada permukaan rumput laut. Adanya kristal garam yang bersifat higroskopis dapat berakibat meningkatkan kadar air rumput laut selama penyimpanan. Rumput laut yang telah kering selanjutnya dikemas dengan menggunakan kemasan berupa karung plastik atau goni yang bersih dan bebas dari bahan yang berbahaya dan disimpan dalam gudang yang bersih dan kering (tidak lembab). Standar untuk penanganan dan pengolahan rumput laut dapat merujuk pada SNI 2690.3:2009 dan standar untuk manisan rumput laut dalam kemasan dapat dirujuk pada SNI 01-6236-2000.

2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

2.2.1. Definisi, Fungsi dan Kategori Bahan Tambahan Pangan

Definisi Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (UU No. 18 ahun 2012; PP No. 28 Tahun 2004; Permenkes RI No. 33 Tahun 2012). Menurut Codex Alimelarius Committee (2005), BTP

didefinisikan sebagai bahan yang tidak lazim dikonsumsi sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komposisi khas makanan, dapat bernilai gizi atau tidak bernilai gizi, ditambahkan ke dalam makanan dengan sengaja untuk membantu teknik pengolahan makanan baik dalam proses pembuatan, pengolahan, penyiapan perlakuan, pengepakan, pengangkutan, dan penyimpanan produk olahan, agar menghasilkan suatu makanan yang lebih baik atau secara nyata mempengaruhi khas makanan tersebut.

Khomsan (2003) menyatakan bahwa keberadaan BTP adalah untuk membuat makanan tampak lebih berkualitas, lebih menarik, serta rasa dan teksturnya lebih sempurna. Zat-zat itu ditambahkan dalam jumlah sedikit, namun hasilnya sungguh menakjubkan. BTP ternyata sudah lama digunakan dalam pengawetan makanan. Orang romawi kuno menggunakan garam untuk mengawetkan daging, dan sulfur untuk mencegah terjadinya oksidasi pada minuman anggur.

Saat ini hampir semua jenis makanan dan minuman yang diproses baik dari pabrik, restoran-restoran, maupun industri rumah tangga menggunakan BTP untuk meningkatkan kepuasan konsumen (Cahyadi, 2008)

Menurut Saparinto & Hidayati (2006), BTP memiliki fungsi yaitu:

1. Meningkatkan nilai gizi makanan.
2. Memperbaiki nilai estetika dan sensori makanan
3. Memperpanjang umur simpan (*shelf life*) makanan.

Cahyadi (2008) menggolongkan BTP ke dalam dua kategori, yaitu sebagai berikut: (1) Bahan tambahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan, sebagai contoh pengawet, pewarna, dan pengeras,

dan (2) Bahan tambahan yang t
tidak mempunyai fungsi dalam
sengaja, baik dalam jumlah se
selama proses produksi, pengol
Yulianti (2007), kategori BTP b
(1) BTP yang bersifat aman, de
(2) Bahan BTP yang digunakan
dosis maksimum penggunaan
tambahan yang aman dan dala
beredar dari instansi yang be
dilengkapi sertifikat aman.

2.2.2. Bahan Tambahan Pan

Berdasarkan Peraturan
yang dizinkan dalam pangan
agent), antikempal (*anticake*
pengkarbonasi (*carbonating ag*
untuk kemasan (packaging ga
pemanis (*sweetener*), pembawa
(*foaming agent*), pengatur kea
pengembang (*rising agent*),
pengeras (*firming agent*), pen
(*bulking agent*), penstabil (*st*
perisa (*flavouring*), perlakuan
propelan (*propellant*) dan seku

Sementara BTP yan
Permenkes RI No.033/201
asam salisilat dan garamny

dan (2) Bahan tambahan yang tidak sengaja ditambahkan, yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut, terdapat secara tidak sengaja, baik dalam jumlah sedikit atau cukup banyak akibat perlakuan selama proses produksi, pengolahan, dan pengemasan. Sedangkan menurut Yulianti (2007), kategori BTP berdasarkan ketentuan adalah sebagai berikut: (1) BTP yang bersifat aman, dengan dosis yang tidak dibatasi, misalnya pati, (2) Bahan BTP yang digunakan dengan dosis tertentu, dan dengan demikian dosis maksimum penggunaannya juga telah ditetapkan, dan (3), Bahan tambahan yang aman dan dalam dosis yang tepat, serta telah mendapat izin beredar dari instansi yang berwenang, misalnya zat pewarna yang sudah dilengkapi sertifikat aman.

2.2.2. Bahan Tambahan Pangan yang Diizinkan dan Dilarang

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033/2012, BTP yang dizinkan dalam pangan ada 27 kategori yaitu antibuih ((*antifoaming agent*), antikempal (*anticake agent*), antioksidan (*antioxidant*), bahan pengkarbonasi (*carbonating agent*), garam pengemulsi (*emulsifying salt*), gas untuk kemasan (packaging gas), humektan (*humectant*), pelapis (*glazing agent*), pemanis (*sweetener*), pembawa (*carrier*), pembentuk gel (*gelling agent*), pembuih (*foaming agent*), pengatur keasaman (*acidity regulator*), pengawet (*preservative*), pengembang (*rising agent*), pengemulsi (*emulsifier*), pengental (*thickener*), pengeras (*firming agent*), penguat rasa (*flavor enhancer*), peningkat volume (*bulking agent*), penstabil (*stabilizer*), peretensi warna (*color retention agent*), perisa (*flavouring*), perlakuan tepung (*flour treatment agent*), pewarna (*colour*), propelan (*propellant*) dan sekuestran (*sequestrant*).

Sementara BTP yang dilarang digunakan dalam makanan, menurut Permenkes RI No.033/2012, sebagai berikut: asam borat dan senyawanya, asam salisilat dan garamnya; dietilpirokarbonat, dulsin, formalin, kalium

bromat, kalium klorat, kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazon, dulkamara, kokain, nitrobenzene, sinamil antranilat, dihidrosafrol, biji tona, minyak kalamus, minyak tansi dan minyak sasafras.

Penjelasan lebih lengkap beserta contoh terkait BTP yang dizinkan dan dilarang untuk digunakan dapat dirujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No 033 Tahun 2012.

2.2.3. Bahan Tambahan Pangan yang Sering Digunakan pada Diversifikasi Hasil Perikanan

Bahan tambahan pangan (BTP) yang sering digunakan pada diversifikasi hasil perikanan antara lain pengemulsi dan penstabil, pengawet, pewarna, pemanis, dan penyedap rasa dan aroma.

Pengemulsi dan Penstabil

Pengemulsi dipakai dalam produk panggang, campuran adonan kue, es krim, cuci mulut, produk gula-gula, dan banyak produk makanan lain. Senyawa pengemulsi digunakan untuk meningkatkan kekentalan. Pengemulsi alam yang digunakan secara luas adalah lesitin kedelai, yang diproduksi dengan cara mengekstraksi minyak kedelai kasar. Dari pengemulsi yang dimanufaktur, yang paling secara luas ialah monogliserida, yang diproduksi dengan cara gliserolisis minyak dan lemak. Glierol monostearat adalah anggota umum golongan ini. Sejumlah pengemulsi digunakan untuk memperbaiki tekstur dan volume roti. Termasuk di sini garam natrium dan kalsium stearoil-2-laktilat dan ester asam tartrat monogliserida yang didwiasetilasi.

Penstabil dipakai dalam es krim, kuah sayur, saus, puding, pengisi kue, dan banyak makanan lain. Pestabil dapat juga dipakai untuk partikel tetap tersuspensi, seperti misalnya, partikel coklat disuspensi dalam susu coklat. Banyak penstabil ini mengandung pati, pati yang dimodifikasi, gelatin, pektin, gom selulosa, alginat, karagenan, dan berbagai gom lain.

Pengawet

Bahan pengawet adal
memperlambat proses ferme
disebabkan oleh mikroorgani
mengawetkan makanan atau
(Irianto 2007). Saparinto &
beberapa bahan pengawet a
pengawet yang tidak aman, ya
ikan segar dapat disimpan sela
merupakan limbah atau pro
rajungan yang sangat efektif u
mampu bertahan sel
(kluwek/pucung/hapesang), d
(4) Asap Cair, merupakan
kondensasi asap dari pirolis k
basah, tahu, bakso).

Pewarna

Golongan zat pewar
sintetik. Bahan pewarna ala
caramel, kunyit dan daun pan
setiap makanan olahan tel
penggunaan bahan-bahan
melebihi dari kadar yang sud
tubuh yang akhirnya akan m
dan ginjal. Bahan-bahan sin
terakumulasi, tetapi juga d
tertentu berkurang.

nabati yang dibrominasi,
ne, sinamil antranilat,
nsi dan minyak sasafras.
erkait BTP yang dizinkan
pada Peraturan Menteri

ng **Digunakan pada**

sering digunakan pada
dan penstabil, pengawet,

, campuran adonan kue,
produk makanan lain.
ingkatkan kekentalan.
ah lesitin kedelai, yang
kedelai kasar. Dari
as ialah monogliserida,
dan lemak. Glierol
Sejumlah pengemulsi
roti. Termasuk di sini
n ester asam tartrat

saus, puding, pengisi
dipakai untuk partikel
lisuspensi dalam susu
ti yang dimodifikasi,
erbagai gom lain.

Pengawet

Bahan pengawet adalah bahan yang dapat menghambat atau memperlambat proses fermentasi, penguraian, atau pengasaman yang disebabkan oleh mikroorganisme. Zat pengawet dipergunakan untuk mengawetkan makanan atau memberikan kesan segar pada makanan (Irianto 2007). Saparinto & Hidayati (2006) menyatakan bahwa ada beberapa bahan pengawet alternatif yang aman untuk menggantikan pengawet yang tidak aman, yaitu (1) Asam Laktat Kubis, sebagai pengawet ikan segar dapat disimpan selama 12 jam dalam suhu kamar, (2) Khitosan, merupakan limbah atau produk samping dari pengolahan udang dan rajungan yang sangat efektif untuk mengawetkan ikan asin, teri, cumi asin mampu bertahan selama 3 bulan, (3) Kepayang (kluwek/pucung/hapesang), dapat mengawetkan ikan segar selama 6 hari, (4) Asap Cair, merupakan dispersi uap dalam cairan sebagai hasil kondensasi asap dari pirolis kayu atau tempuruk kelapa (pengawet ikan, mie basah, tahu, bakso).

Pewarna

Golongan zat pewarna ini terdiri dari senyawa alami dan senyawa sintetik. Bahan pewarna alam mencakup karotenoid, pigmen bit merah, caramel, kunyit dan daun pandan. Irianto (2007) menegaskan bahwa hampir setiap makanan olahan telah dicampur dengan pewarna sintetis. Jika penggunaan bahan-bahan sintetis tersebut secara terus menerus dan melebihi dari kadar yang sudah ditentukan, maka akan terakumulasi dalam tubuh yang akhirnya akan merusak jaringan atau organ tubuh seperti hati dan ginjal. Bahan-bahan sintetis ini tidak saja menganggu kesehatan jika terakumulasi, tetapi juga dapat menyebabkan nilai gizi pada makanan tertentu berkurang.

Pemanis Makanan

Menurut WHO batas aman penggunaan bahan pemanis sintetis yaitu 0-5 mg/kg BB/hari. Industri pangan dan minuman lebih menyukai menggunakan pemanis sintetis karena selain harganya relatif murah, tingkat kemanisan pemanis sintetis jauh lebih tinggi dari pemanis alami. Hal tersebut mengakibatkan terus meningkatnya penggunaan pemanis sintetis terutama sakarin dan siklamat. Rasa manis yang dirasakan dari pemanis sintetis biasanya menimbulkan rasa ikutan pahit yang semakin terasa dengan bertambahnya bahan pemanis ini (Cahyadi, 2008).

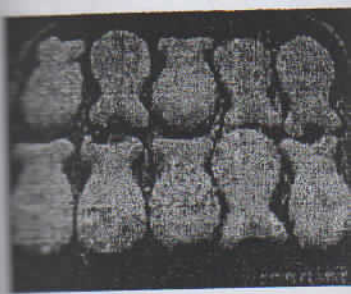
Penyedap Rasa dan Aroma Makanan

Bahan penyedap mempunyai beberapa fungsi sehingga dapat memperbaiki, membuat lebih bernilai atau diterima, dan lebih menarik. Sifat utama pada penyedap adalah memberi ciri khusus suatu makanan seperti flavor jeruk manis, jeruk nipis, lemon dan sebagainya (Cahyadi 2008). Monosodium Glutamat (MSG) adalah salah satu penyedap sintetis yang merupakan senyawa kimia yang dapat memperkuat atau memodifikasi rasa makanan sehingga makanan tersebut terasa lebih gurih dan nikmat. Dalam jumlah tertentu MSG masih dianggap aman. Namun demikian, untuk kesehatan konsumen, sebagai antisipasi adanya efek buruk yang mungkin terjadi bila mengkonsumsi dalam jumlah besar, penggunaannya harus dibatasi (Yulianti 2007).

III. Diversifikasi Produk Perikanan untuk Meningkatkan Nilai Tambah (*Value added*)

Diversifikasi produk perikanan dapat dilakukan pada berbagai jenis ikan, terutama jenis ikan yang kurang ekonomis ataupun jenis ikan yang merupakan hasil tangkapan samping (*by catch*). Diversifikasi juga dapat

dilakukan pada beberapa jeni
ikan yang berdaging tebal sep
Seperti telah dijelaskan sebel
diversifikasi (penganekarag
meningkatkan nilai tambah (
Penganekaragaman p
ini disebut "*added value*" dapa
perikanan (ikan, rumput lau
dengan beberapa bahan tar
telur, serta bumbu-bumbu se
bumbu lainnya yang berfung
sehingga produk tersebut m
tersebut dapat diolah secar
hasilnya akan memiliki kualit
Beberapa produk pe
masyarakat adalah bakso ika
Pada Sub Bab ini, akan dij
namun untuk proses pengo
Modul 6.

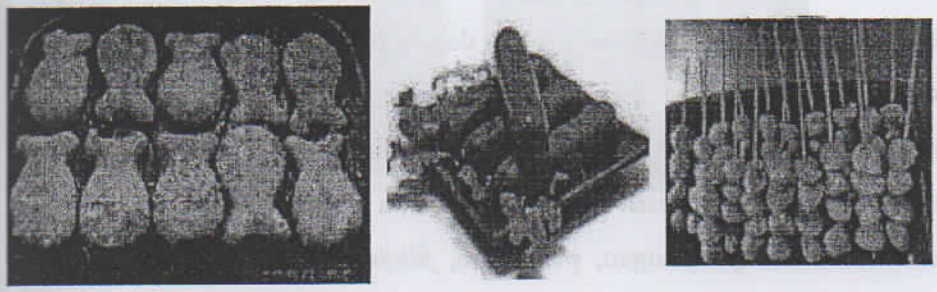


Gambar 3. Berbagai Olaha
Pendidikar

dilakukan pada beberapa jenis ikan yang melimpah ketika panen dan ikan-ikan yang berdaging tebal seperti tenggiri, kakap, nila, gurame, dan lain-lain. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, bahwa salah satu tujuan dilakukannya diversifikasi (penganekaragaman) produk perikanan adalah untuk meningkatkan nilai tambah (Agustini & Swastawati, 2003).

Penganekaragaman produk olahan hasil perikanan yang dalam hal ini disebut "*added value*" dapat dilakukan dengan menggunakan bahan baku perikanan (ikan, rumput laut, molusca, crustacea) kemudian ditambahkan dengan beberapa bahan tambahan lain, seperti tepung (tapioka, terigu), telur, serta bumbu-bumbu seperti lada, bawang putih, bawang merah, serta bumbu lainnya yang berfungsi sebagai pemanis, penambah rasa dan aroma, sehingga produk tersebut memiliki nilai tambah. Produk-produk perikanan tersebut dapat diolah secara tradisional ataupun secara modern, dimana hasilnya akan memiliki kualitas dan kuantitas yang jauh lebih baik.

Beberapa produk perikanan *value-added* yang saat ini berkembang di masyarakat adalah bakso ikan, sosis ikan, nugget ikan, surimi, dan lain-lain. Pada Sub Bab ini, akan dijabarkan beberapa produk perikanan *value-added*, namun untuk proses pengolahannya secara detail dapat Saudara lihat pada Modul 6.



Gambar 3. Berbagai Olahan Diversifikasi Produk Perikanan (Sumber: Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan, 2015)

Bakso Ikan

Bakso ikan hampir tidak berbeda dengan bakso sapi, karena bentuknya yang bulat dan merupakan adonan dari campuran daging ikan, tepung dan bumbu-bumbu. Produk ini mengandalkan kekuatan gel sebagai indikator mutunya, sehingga pemilihan jenis ikan, tingkat kesegaran dan perlakuan selama proses pengolahan sangat menentukan kualitas produk bakso ikan.

Bakso ikan adalah produk olahan hasil perikanan yang menggunakan lumatan daging ikan atau surimi 40% dicampur tepung, bahan-bahan lainnya bila diperlukan, yang mengalami pembentukan dan pemasakan (SNI 7266:2014). Menurut Waridi (2004), semua jenis ikan dapat diolah menjadi bakso dengan syarat mutu bakso yang dihasilkan berwarna putih bersih dan tanpa adanya kotoran serta tidak tercampur dengan warna lain. Astuti (2009) *dalam* Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan (2015) menyatakan bahwa bahan baku bakso ikan lebih baik berupa surimi karena menghasilkan tekstur bakso yang lebih kenyal dan lebih putih.

Sosis Ikan

Sosis merupakan produk daging giling yang sifatnya kenyal dan berbentuk silinder dengan pembungkus khusus (*casing*). Prinsip pembuatan sosis ikan sama dengan pembuatan sosis daging hewan.

Produk ini memiliki kenampakan yang mengkilap dengan rasa yang sangat enak. Pada dasarnya hampir semua jenis ikan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan sosis. Menurut Tanikawa (1985), prinsip pembuatan sosis ikan adalah: penyiangan, pencucian, *filleting*, penirisan, penggilingan bersama bahan pengikat dan bumbu-bumbu, pemasukan ke dalam *casing*, perebusan, pengasapan, pendinginan dan pengemasan.

Gambar 4. Produk Sosis Ikan (Sur

Pemasakan sosis be
komponen dalam adonan sos
mikro alga (Lawrie, 1979). Pem
seperti perebusan, pengukusa
cara tersebut (Effie, 1980 *dala*

Nugget Ikan

Nugget atau *Breade*
surimi/lumatan daging/fillet
(pelapisan) dan *breading* (pen
olahan populer di pesta d
mayonnaise (Saimima, 2015).
protein yang cukup tinggi, se
nugget ini diharapkan dapat m
protein yang selama ini banya

engan bakso sapi, karena
dari campuran daging ikan,
dalkan kekuatan gel sebagai
an, tingkat kesegaran dan
enentukan kualitas produk

hasil perikanan yang
40% dicampur tepung,
alami pembentukan dan
2004), semua jenis ikan
bakso yang dihasilkan
serta tidak tercampur
ndidikan Kelautan dan
bakso ikan lebih baik
yang lebih kenyal dan

sifatnya kenyal dan
). Prinsip pembuatan

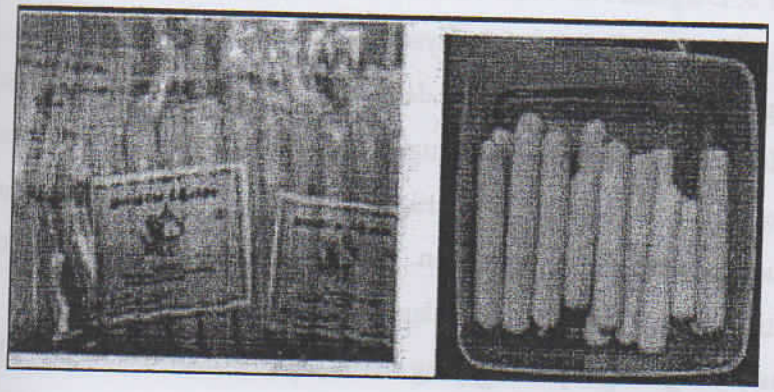
gan rasa yang sangat
imanfaatkan sebagai
, prinsip pembuatan
irisan, penggilingan
an ke dalam *casing*,

Gambar 4. Produk Sosis Ikan (Sumber: Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan, 2015)

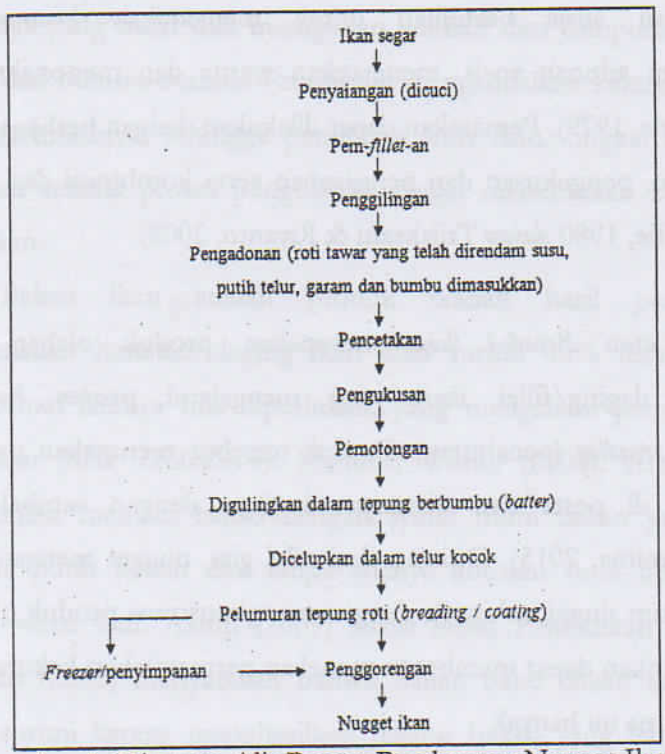
Pemasakan sosis bertujuan untuk menyatukan komponen-komponen dalam adonan sosis, menetapkan warna dan menonaktifkan mikro alga (Lawrie, 1979). Pemasakan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti perebusan, pengukusan dan pengasapan serta kombinasi dari cara-cara tersebut (Effie, 1980 *dalam* Trilaksani & Riyanto, 2008).

Nugget Ikan

Nugget atau *Breaded* ikan merupakan produk olahan dari surimi/lumatan daging/fillet ikan yang mengalami proses *battering* (pelapisan) dan *breading* (penaburan). Produk tersebut merupakan produk olahan populer di pesta dan biasanya disajikan dengan sambal dan mayonnaise (Saimima, 2015). Ditinjau dari nilai gizi, nugget mengandung protein yang cukup tinggi, sehingga dengan mengkonsumsi produk olahan nugget ini diharapkan dapat membantu menekan permasalahan kekurangan protein yang selama ini banyak



diderita masyarakat terutama anak-anak (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2013).



Gambar 5. Diagram Alir Proses Pembuatan Nugget Ikan (Sumber: Trilaksani & Riyanto, 2008)

Nugget secara umum termasuk dalam kelompok makanan cepat saji (*fast food*) dan sangat familiar dikalangan remaja dan masyarakat luas. Hampir semua jenis ikan dan hasil perikanan lainnya, dapat dimanfaatkan dagingnya untuk membuat nugget ikan. Ikan Nila, lele, gurame, tongkol, udang, kepiting dan jenis-jenis lainnya dapat diolah menjadi nugget.

Prinsip yang sangat penting yang harus diperhatikan dalam memilih ikan sebagai bahan dasar pembuatan nugget adalah ikan harus segar, tidak cacat fisik dan berkualitas baik. Ikan yang segar memiliki mutu/kualitas protein (*aktin* dan *miosin* sebagai pembentuk tekstur nugget) masih tinggi,

embinaan Sekolah

Ikan (Sumber:

makanan cepat saji
masyarakat luas.
dapat dimanfaatkan
e, gurame, tongkol,
adi nugget.
ikan dalam memilih
n harus segar, tidak
miliki mutu/kualitas
ugget) masih tinggi,

serta kapasitas mengikat airnya (*whc= water holding capacity*) masih baik. Karakteristik lain yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan bahan dasar selain kesegaran ikan adalah kandungan duri pada ikan. ikan yang dipilih, sebaiknya dari jenis yang tidak banyak mengandung duri dalam daging ikan. Karena duri dalam daging ikan akan menyulitkan dalam proses pengolahan dan membahayakan pada saat dikonsumsi (Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2013).

ISBN 978-602-51173-5-0

9 786025 117350

ATHRA SAMUDRA

Jln. Khalid Hasiru, Desa Huntu Barat
Bone Bolango – Gorontalo
Hotline: 082213525243
Website: www.athrasamudra.wixsite/penerbit
Email: athrasamudra@gmail.com

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
Jln. Jendral Sudirman No 6. Kota Gorontalo
www.fpik.ung.ac.id