

MONOGRAF

# POTENSI PRODUK OLAHAN HASIL PERIKANAN LAUT NELAYAN KENJERAN SURABAYA



Siti Mardiyah  
Dita Artanti  
Baterun Kunsah

POTENSI PRODUK OLAHAN  
HASIL PERIKANAN LAUT  
NELAYAN KENJERAN  
SURABAYA

**Editor :**  
Irwan Syahrir

**Lentera Optima Pustaka**

**Potensi Produk Olahan Hasil Perikanan Laut  
Nelayan Kenjeran Surabaya**

**Penulis :**

Siti Mardiyah  
Dita Artanti  
Baterun Kunsah

ISBN: 978-602-97030-7-8

**Desain/ Layout :**

Rakha Abdi

**Editor :**

Irwan Syahrir

Cetakan Pertama : Nopember 2021

**Penerbit**

Lentera Optima Pustaka  
Jl. Kejawan Putih Tambak BMA 110 A  
Surabaya

ix + 89 hlm : 15 x 23 cm

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT robbul ‘alamiin berkat limpahan rahmat dan hidayah-NYA, Monograf yang berjudul : **“Potensi Produk Olahan Hasil Perikanan Laut Nelayan Kenjeran Surabaya”** dapat terselesaikan

Monograf ini merupakan salah satu program hibah internal Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Surabaya tahun anggaran 2021, dalam rangka meningkatkan budaya penulisan artikel ilmiah yang dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat terutama masyarakat nelayan kenjeran.

Penyusunan monograf dilakukan melalui studi literatur yang berkaitan potensi hasil laut nelayan mitra di wilayah Kenjeran Kota Surabaya, baik berupa hasil penelitian, artikel ilmiah dan refensi lain yang memberikan informasi tervalidasi yang relevan dengan topik penulisan monograf. Monograf ini memuat informasi terkait dengan potensi perairan laut didapat dikembangkan menjadi produk diversifikasi sebagai insiprasi untuk meningkatkan daya tarik terhadap hasil laut nelayan kenjeran, sehingga dapat meningkatkan ekonomi masyarakat.

Ungkapan terima kasih yang mendalam kami sampaikan kepada Pimpinan UMSurabaya, Pimpinan LPPM UMSurabaya, rekan-rekan tim Peneliti LPPM UMSurabaya, Dekanat FIK UMSurabaya, tim dosen D-3 TLM UMSurabaya serta berbagai pihak yang telah membantu memberikan gagasan dan saran dalam penyusunan Monograf ini.

Akhirnya diharapkan Monograf ini dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan referensi ilmiah dalam proses pembelajaran, penelitian dan kegiatan pengabdian yang relevan.

Untuk penyempurnaan penyusunan selanjutnya, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang berkompeten dalam bidang ini

Surabaya, September 2021

Penyusun

# DAFTAR ISI

Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Daftar Gambar .....	v
Daftar Tabel .....	vi
<b>BAB 1</b>	
<b>PERAIRAN KENJERAN SURABAYA .....</b>	<b>1</b>
1.1. Profil Wilayah Kejeran Surabaya.....	2
1.2 Potensi Perikanan Nelayan Kenjeran.....	5
<b>BAB 2</b>	
<b>UDANG REBON .....</b>	
2.1 Deskripsi Udang Rebon .....	9
2.2 Klasifikasi Udang Rebon.....	10
2.3. Morfologi Udang Rebon.....	11
2.4. Kandungan Gizi Udang Rebon .....	12
2.5. Manfaat Udang Rebon.....	13
2.6. Produk Olahan Udang Rebon .....	14
2.6.1. TerasimUdang Rebon .....	14
2.6.2. Kerupuk Udang Rebon .....	17
2.6.3. Bakso Udang Rebon.....	18
<b>BAB 3</b>	
<b>TERIPANG (TERUNG) . .....</b>	<b>19</b>
3.1. Deskripsi Teripang .....	20
3.2. Kandungan Gizi dan Manfaat Teripang.....	21

3.3. Pengolahan Teripang Kering.....	25
3.4. Kerupuk Teripang.....	28
3.5. Tepung Teripang.....	30
<b>BAB 4</b>	
<b>KERANG LORJUK .....</b>	<b>33</b>
4.1. Deskripsi Kerang Lorjuk.....	34
4.2. Kandungan Gizi Kerang Lorjuk.....	35
4.3. Kandungan Kimia Kerang Lorjuk.....	36
4.4. Pengolahan Kerang Lorjuk.....	44
4.5. Manfaat Kerang Lorjuk.....	45
<b>BAB 5</b>	
<b>IKAN LAYUR .....</b>	<b>49</b>
5.1. Deskripsi Ikan layur .....	50
5.2. Klasifikasi Ikan Layur .....	51
5.3. Morfologi Ikan Layur .....	52
5.4. Habitat Ikan Layur .....	52
5.5. Reproduksi Ikan Layur .....	53
5.6 Ciri-Ciri Ikan Layur .....	53
5.7 Tingkah Laku Ikan Layur .....	54
5.8. Kandungan Gizi dan Manfaat Ikan Layur .....	54
5.9. Produk Olahan Ikan Layur .....	58
5.9.1 Ikan Layur Asin .....	58
5.9.2 Keripik Krispi Ikan Layur .....	59
5.9.3 Kerupuk Opak Ikan Layur .....	60
5.9.4 Sosis Ikan Layur .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Luas wilayah Kecamatan Bulak	3
Gambar 1.2	Demografi Penduduk Kecamatan Bulak	4
Gambar 1.3	Sarana Pengolahan Hasil Perikanan Kecamatan Bulak	6
Gambar 1.4.	Sentra Penjuakan Ikan Kecamatan Bulak	6
Gambar 1.5.	Rumah Penduduk sebagai Sentra pemasaran kerupuk di Kenjeran	8
Gambar 2.1	Udang Rebon Basah dan Kering	12
Gambar 3.1.	Teripang	27
Gambar 3.2.	Teripang Kering	37
Gambar 3.3	Kerupuk Teripang	40
Gambar 4.1	Kerang Lorjuk atau kerang Bambu	44
Gambar 5.1.	Ikan Layur	64

# DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Luas Wilayah dan kepadatan penduduk Kecamatan Bulak	4
Tabel 1.2.	Karakteristik Sosial Budaya Penduduk Pesisir Kenjeran	5
Tabel 4.1.	Kandungan Gizi Kerang Bambu ( <i>Solen spp.</i> )	46
Tabel 4.2.	Komposisi kimia daging dan jeroan kerang pisau	47
Tabel 4.3	Komposisi asam lemak kerang pisau	49
Tabel 4.4	Kandungan kolesterol pada makanan	51
Tabel 4.5	Kandungan mineral kerang pisau (mg/kg bb)	53
Tabel 4.6	Kandungan logam berat kerang pisau (mg/kg)	56

**1**  
**PERAIRAN KENJERAN**  
**SURABAYA**

## **Profil Wilayah Pesisir Kenjeran Surabaya**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terbesar di dunia yang mempunyai panjang pantai lebih dari 81.000 km, pulau lebih dari 17.508 dan ekosistem terumbu karang yang luas (kurang lebih 51.000 km<sup>2</sup>) (Arisandi dkk., 2018). Indonesia memiliki biodiversitas sumberdaya laut terbesar di dunia karena memiliki kekhasan ekosistem pesisir dan laut seperti hutan mangrove, terumbu karang dan padang lamun. Besarnya potensi sumberdaya laut yang dimiliki Indonesia saat ini, sangat potensial untuk dikembangkan dalam sektor pariwisata laut (Arifin dkk., 2019).

Dalam sector perikanan Indonesia juga memiliki potensi yang sangat besar. Potensi sumber daya perikanan baik perikanan tangkap, budidaya laut, perairan umum dan lainnya. Sektor perikanan juga mampu memberikan lapangan pekerjaan yang tidak kecil. Sehingga banyak penduduk yang bergantung pada sector perikanan dari hulu (penangkapan dan budidaya) sampai hilir (industry, perdagangan, jasa, dll) cukup banyak (Pursetyo dkk.,2015)

Kota Surabaya adalah salah satu kota besar di Indonesia. Surabaya juga terkenal dengan pantai Kenjeran yang kaya akan hasil lautnya. Hasil laut yang melimpah di Surabaya ini membuat para nelayannya aktif dalam pengelolaannya menghasilkan produk yang siap dikemas dan dipasarkan hingga ke luar kota, pulau, bahkan mancanegara

### **A. Peta Deliniasi Dan Deskripsi Batasan Wilayahnya.**

Pantai Kenjeran merupakan kawasan pesisir yang termasuk ke dalam wilayah kecamatan Bulak yang memiliki potensi yang luar biasa. Tidak hanya potensi wisata, tetapi juga potensi ekonomi dan ekologis. Kecamatan Bulak termasuk wilayah Geografis Kota Surabaya yang merupakan bagian dari Wilayah Surabaya Utara, dengan ketinggian  $\pm 4 - 12$  meter diatas permukaan laut dan memiliki 4 kelurahan (kel. Kedung Cowek, kel. Bulak, kel. Kenjeran dan Komplek Kenjeran, serta kel. Sukolilo.



**Gambar 1.1** Gambar Luas wilayah Kecamatan Bulak

Adapun Batas Wilayah Kecamatan Bulak sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kecamatan Kenjeran
- Sebelah Timur : Selat Madura
- Sebelah Selatan : Kecamatan Mulyorejo
- Sebelah Barat : Kecamatan Tambaksari

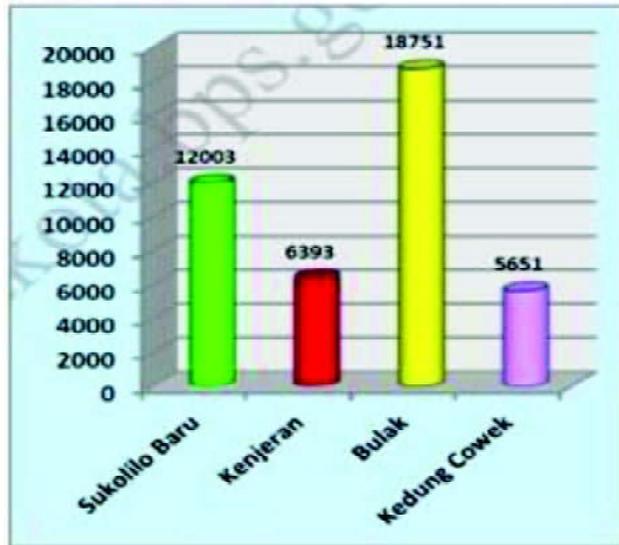
Struktur wilayah kecamatan Bulak merupakan batas wilayah pesisir timur yang ada di Surabaya, yaitu pesisir pantai Kenjeran.

Berdasarkan RZWP (Rencana Zonasi Wilayah Pesisir ) Surabaya, kawasan pesisir timur (pantai timur Surabaya), umumnya merupakan pantai berlumpur dan berhadapan langsung dengan selat madura, wilayah daratan sebagian besar didominasi oleh kegiatan wisata, permukiman nelayan, perikanan dan ekosistem hutan mangrove sedangkan wilayah perairannya terbatas untuk kegiatan perikanan tangkap dan alur kegiatan wisata bahari, zona latihan penembakan dan ranjau laut.

## **B. Demografi**

Jumlah penduduk di kecamatan Bulak berdasar hasil registrasi 2015 adalah sebanyak 42.302 jiwa. Jumlah penduduk terbesar berada di

Kelurahan Bulak yaitu sebesar 18.576 jiwa atau sama dengan 43,9 persen dari seluruh penduduk yang ada di kecamatan Bulak. Jumlah penduduk terkecil berada di Kelurahan Kedung Cowek yaitu sebesar 5.564 jiwa atau sama dengan 13,1 persen dari seluruh penduduk yang ada di kecamatan Bulak.



Gambar 1.2 Demografi Penduduk Kecamatan Bulak

Sementara luas wilayah dan kepadatan Penduduk di kecamatan Bulak Tahun 2015 dapat dihambarakan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Luas Wilayah dan kepadatan penduduk kecamatan Bulak

Kelurahan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
Bulak	1,53	12.141
Kedung Cowek	1,13	4.923
Kenjeran	0,93	6.715
Sukolilo	3,13	10.907

### C. SOSIAL-BUDAYA

Karakteristik sosial ekonomi penduduk pesisir Kenjeran Surabaya dapat digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 1.2. Karakteristik Sosial Budaya Penduduk Pesisir Kenjeran

No	Aspek	Gambaran Singkat
1	Karakteristik Penduduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masyarakat nelayan pesisir</li> <li>• Suku Jawa (mayoritas) dan suku Madura</li> <li>• Terdapat sekitar 7 kelompok paguyuban nelayan</li> </ul>
2	Jumlah Penduduk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akhir tahun 2012 sekitar 5.500 jiwa</li> <li>• Kepadatan mencapai 64 jiwa/ha</li> <li>• Sex ratio antara 98-100</li> </ul>
3	Tingkat pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rata-rata penduduk usia &gt; 30 tahun : tamatan SD-SMP.</li> <li>• Rata-rata penduduk usia &lt; 30 tahun : tamatan SD</li> </ul>
4	Produktifitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah penduduk usia produktif sekitar 70%</li> <li>• Mayoritas wiraswasta (pedagang kecil), nelayan, pegawai.</li> <li>• Memiliki keterampilan dalam pengolahan hasil laut, seperti kerupuk ikan, kerajinan kerang, serta pengasapan/pengeringan ikan.</li> </ul>

#### **D. Sarana Perdagangan dan Jasa**

Pada wilayah pesisir Kenjeran terdapat sarana perdagangan dan jasa untuk pemenuhan perdagangan para nelayan, yaitu:

- 1. Tempat Pengolahan Hasil Perikanan**, berlokasi di Kelurahan Kedung Cowek Kecamatan Bulak. tempat penjemuran ikan, Peralatan pembuat bakso dan abon ikan, instalasi air, dan instalasi listrik.



**Gambar 1.3** Sarana Pengolahan Hasil Perikanan Kecamatan Bulak

- 2. Sentra Penjualan Hasil Laut (Sentra Ikan Bulak)**, tempat usaha bagi UKM bidang perikanan dan kelautan yang layak, sehat dan modern untuk mengenalkan dan mempromosikan berbagai produk hasil olahan ikan agar semakin diminati oleh masyarakat.



**Gambar 1.4.** Sentra Penjualan Ikan Kecamatan Bulak

### **Potensi Perikanan Nelayan Kenjeran Kecamatan Bulak**

Hasil olahan laut yang ada di pantai Kenjeran berbeda dengan kebanyakan hasil laut yang ada pesisir selatan pulau Jawa, karena pantai Kenjeran berada di pesisir utara pulau Jawa. Para nelayan di Pantai Kenjeran mendapatkan ikan-ikan yang berukuran lebih kecil dan lebih unik seperti ikan teripang, lorjuk, terung, ikan beku, layur, udang, sirip hiu, dan lain-lain (Kusuma, YB, 2017).

Kampung nelayan yang terdapat di Kelurahan Sukolilo Kecamatan Bulak Surabaya, berkarakteristik pemukiman kumuh dimana masyarakat nelayan selain mempunyai mata pencaharian menangkap ikan, juga melakukan kegiatan yang berkaitan dengan hasil tangkapan laut seperti usaha rumahan olahan hasil laut, diantaranya berupa usaha kerupuk terung, kerupuk teripang, keripik kentang udang dan lain-lainnya. (Eris Dwi Novitasari: 2020).

Nelayan di pantai Kenjeran Kelurahan Sukolilo Baru pada umumnya mengelola hasil melautnya sendiri. Kebanyakan dari hasil nelayan diolah oleh Usaha Dagang (UD) setempat yang bergerak di bidang pengolahan hasil laut. Kelurahan Sukolilo terdiri dari sekitar 24 UD yang memproduksi hasil laut. UD tersebut saling bersaing satu sama lain untuk menghasilkan produk olahan laut yang unggul dan bersaing. (Yanda Bara, 2017)

Produk hasil olahan laut yang paling umum adalah olahan ikan yang berupa ikan dalam keadaan segar, sudah dibekukan, atau berupa kerupuk. Produk unggulan hasil laut nelayan Kenjeran adalah jenis-jenis kerupuk. Hasil laut diolah sedemikian rupa hingga dihasilkan dan dibentuk menjadi kerupuk. Beberapa jenis kerupuk tersebut meliputi Kerupuk Teripang, Kerupuk Terung, Gerinting Lorjuk, Gerinting Udang, dan jenis kerupuk lainnya. Produk olahan laut jenis kerupuk ini yang menjadi primadona bagi banyak konsumen yang sering berkunjung ke Kenjeran. Tidak sedikit pula produk jenis kerupuk ini dikirim ke toko-toko besar atau malldi Kota Surabaya untuk dikemas lagi dan dijual dengan harga yang tinggi. (Yanda bara, 2017).

Industri kerupuk hasil laut di Kenjeran kebanyakan berbasis rumah tangga baik skala kecil maupun besar. Industri skala kecil terdiri dari keluarga nelayan yang mengolah hasil tangkapan lautnya menjadi kerupuk di rumah mereka masing-masing. Industri rumah tangga skala besar terdiri dari rumah tangga nelayan yang memproduksi kerupuk dalam skala besar dengan mempekerjakan beberapa karyawan. Dengan adanya sentra ini, penduduk wilayah pesisir Kenjeran berpotensi untuk membuka usaha



**Gambar 1.5.** Rumah Penduduk sebagai Sentra pemasaran kerupuk di Kenjeran

Hasil perikanan yang menonjol di daerah Kenjeran Kelurahan Bulak Kecamatan Bulak adalah udang, terung, teripang, ikan tongkol, ikan tuna, lorjuk, masing-masing mendapatkan tangkapan : ikan tongkol 4 kg, ikan tuna 6kg, teripang 3 kg, lorjuk 2 kg, penetapan dan pemasaran melalui pengepul dilakukan masyarakat di kelurahan Kenjeran, dan di Kelurahan Sukolilo pemasaran langsung ke konsumen, teknologi tepat guna alat pengering ikan, manual perahu, pengasapan dan pembakaran, budidaya yang masih ada bandeng, mujaer. Usaha lain jualan kelontong, warung,

penjual makanan, pengrajin kerang-kerangan, tukang ojek. Pengolahan ikan yang dilakukan di daerah pengasinan, pengasapan ikan laut, pembuatan krupuk, pembuatan terasi udang. (Anik Sulistiani, 2016)

Riska (2020) menyatakan bahwa terdapat beberapa komoditas perekonomian di Kecamatan Bulak, diantaranya adalah hasil dari pemanfaatan ruang laut seperti tangkapan perikanan laut, beberapa tambak, dan perairan pantai. Untuk komoditas perairan seperti rumput laut, mangrove tidak ditemui di wilayah perencanaan yang berada di Kecamatan Bulak. Adanya di Kelurahan Kalisari. Karena substratnya berupa lumpur, sehingga komoditas rumput laut tidak dapat berkembang di perairan ini. Jenis perikanan tangkap yang ada di wilayah kecamatan Bulak dibagi menjadi dua, yaitu perikanan ikan tangkap pelagis dan demersal. Berdasarkan jenis dan ukurannya ikan pelagis dibedakan menjadi 2, yaitu ikan pelagis besar dan ikan pelagis kecil. Sedangkan ikan demersal adalah ikan yang hidup dan makan di dasar laut dan danau (zona demersal). Lingkungan ikan demersal pada umumnya berupa lumpur, pasir, dan bebatuan, jarang sekali terdapat terumbu karang. Jenis ikan pelagis yang terdapat di wilayah studi yaitu ikan kakap, teri bulu ayam, teri bulu enthog, kerapu, gelama, keting, sembilang, gerago, dorang, dan teri kambang. Sedangkan jenis ikan demersal yang terdapat di wilayah studi yaitu udang rebon, rajungan, kepiting, cumi-cumi, teripang, terung, dan kerang. (Riska, 2020)

Sementara itu, Ketua Paguyuban Udang Rebon Sukolilo, Abdul Rohim menceritakan kepada media onLine tagar.id, di kampungnya saat ini tercatat ada 154 nelayan yang memiliki perahu sederhana untuk menangkap udang rebon. Sebab penangkapan udang rebon menjadi andalan para nelayan di kawasan Kenjeran. Disisi lain jika udang rebon melimpah mereka tidak memiliki lokasi menjemur, dan akhirnya udang banyak yang busuk dan dbuang lagi kelaut sekitar 20% dari hasil tangkapan udang selama musin tangkap.

Potensi Produk Olahan Hasil Perikanan Laut Nelayan Kenjeran Surabaya

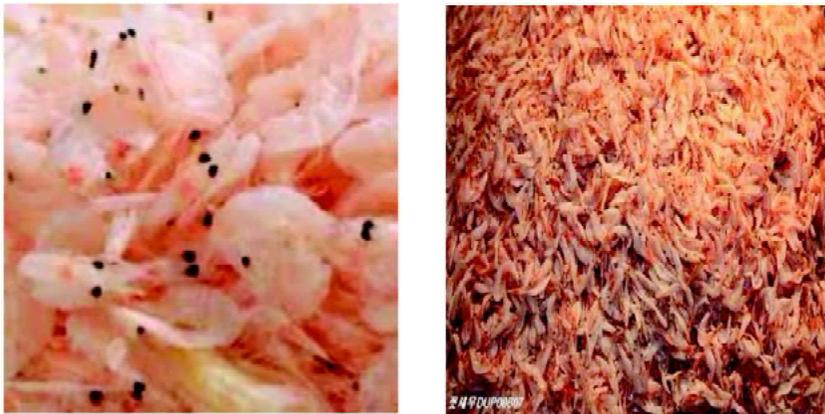
**2**

**UDANG REBON**

### **Deskripsi Udang Rebon**

Udang rebon merupakan salah satu hasil laut dari jenis udang-udangan dengan ukuran kecil yang mana bila dibandingkan dengan udang jenis lain. Ukuran yang kecil membuat jenis udang ini disebut “rebon”. Mancanegara lebih terkenal dengan namashrimp paste. Udang rebon merupakan zooplankton dengan ukuran panjang 1-1,5 cm yang terdiri dari kelompok Crustacea yaitu Mysidocera acetes dan larva peraeadae yang ditemukan disekitar muara (Nontji, 1986).

Udang rebon memiliki nama ilmiah *Acetes indicus* tetapi ada pula referensi yang menyebutnya *Acetes japonicus* (hasil pencarian di google). Menurut Astawan (2009) udang rebon dikenal di manca negara sebagai terasi shrimp. Disebut “rebon” bukan karena udang ini berasal dari Cirebon, tetapi karena ukurannya yang sangat kecil.



**Gambar 2.1** Udang Rebon Basah dan Kering

Udang rebon merupakan jenis udang yang berukuran kecil. Bukan anakan udang Ukuran udang rebon antara 1-3 cm. secara fisik, bentuk udang rebon sama dengan udang pada umumnya. Tetapi udang rebon memiliki ciri khusus, yaitu memiliki garis coklat-kemerahan di ruas tubuhnya. Ciri-ciri udang rebon adalah mempunyai tiga pasang kaki yang

sempurna, restum dan telsonnya pendek, mempunyai kaki renang yang sempurna dan tampak berbulu dan panjang antena sekitar 2-3 kali panjang tubuhnya (Hutabarat dan Evans, 1986).

Menurut Akbar, dkk., (2013), udang Rebon merupakan jenis udang berukuran kecil yang hidup diperairan pantai yang dangkal dan berlumpur serta merupakan jenis udang yang memiliki sifat fototaksis positif. Fototaksis positif adalah tingkah laku udang yang tertarik untuk mendekati sumber cahaya

Udang rebon mengalami molting, yaitu fase pergantian kulit, dalam hal ini eksoskeleton. Proses molting terjadi dikarenakan udang memiliki eksoskeleton yang tidak elastis. Proses molting mengakibatkan udang mengalami peningkatan ukuran tubuh. Fase molting merupakan fase yang rentan/kritis, karena udang rentan terhadap serangan udang lain. Ketika molting, udang berada dalam kondisi yang lemah, kulit luar belum mengeras. Menurut Monodon (2008) udang pada saat molting mengeluarkan cairan molting yang mengandung asam amino, enzim dan senyawa organik hasil dekomposisi parsial eksoskeleton yang baunya sangat merangsang nafsu makan udang. Hal tersebut bisa membangkitkan sifat kanibalisme udang yang sehat.

Udang rebon (*Acetes sp.*) mempunyai ukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan udang lainnya. Keer et al. (2018) melaporkan rebon (*Acetes sp.*) segar mengandung protein 12,26%, air 83,55%, lemak 0,6%, dan abu 2,24%. Rebon kering mengandung air 19,00%, protein kasar 48,29, abu 16,05%, dan lemak kasar 3,62% (Balange et al.2017).(5)

Di Indonesia, udang jenis ini disebut rebon. Sedangkan di mancanegara, lebih dikenal dengan nama terasi shirmp, karena udang asli Indonesia ini jarang sekali dikonsumsi segar. Udang rebon lebih sering dinikmati dalam bentuk olahan seperti abon, kerupuk udang maupun menjadi produk fermentasi terasi terasi.

### **Klasifikasi udang rebon**

Udang rebon diklasifikasikan secara ilmiah sebagai berikut”

- Kerajaan: Animalia
- Filum: Arthropoda
- Subfilum: Crustacea
- Kelas: Malacostraca
- Ordo: Decapoda
- Infraordo: Dendrobranchiata
- Famili: Sergestidae
- Genus: *Acetes*
- Spesies tipe
- *Acetes indicus*

Genus *Acetes* ini memiliki 14 spesies antara lain :

- *Acetes americanus* Ortmann, 1893
- *Acetes binghami* Burkenroad, 1934
- *Acetes chinensis* Hansen, 1919
- *Acetes erythraeus* Nobili, 1905
- *Acetes indicus* H. Milne-Edwards, 1830
- *Acetes intermedius* Omori, 1975
- *Acetes japonicus* Kishinouye, 1905
- *Acetes johni* Nataraj, 1947
- *Acetes marinus* Omori, 1975
- *Acetes natalensis* Barnard, 1950
- *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919
- *Acetes serrulatus* (Krøyer, 1859)
- *Acetes sibogae* Hansen, 1919
- *Acetes vulgaris* Hansen, 1919

### **Morfologi Udang Rebon**

Udang ini disebut juga dengan udang jembret dan udang reket. Tubuhnya sangat kecil dan tidak dapat besar. Ukuran yang dicapai 2,5 3 mm. Berasal dari famili sergestidae dan mysidacea. Banyak terdapat dipintu air. Para petani menangkapnya dengan seser. Hasil udang inilah para petani dibuat terasi. Ditambah udang rebon akan bersaing dalam memakan plankton sehingga udang lain dan bandeng menjadi lambat pertumbuhannya, walaupun demikian udang rebon dapat menambah penghasilan petani tambak (Soetomo. Moch, Teknik budidaya udang Windu).

Bagian kepala yang menyatu dengan bagian badan (chepalotorax) terdiri dari 13 ruas: 5 ruas bagian kepala dan 8 ruas bagian badan dan dada. Adapun bagian perut dan ekor (abdomen), terdiri dari 6 ruas.

Di bagian depan, kelopak kepala memanjang dan meruncing serta bagian tepinya bergerigi. Bagian ini disebut kerucut kepala atau rostrum. Bagian kepala dan bagian dada ditutup dengan cangkang kepala yang berfungsi sebagai helm yang disebut carapace. Persis dibawah pangkal kerucut kepala tersembul mata majemuk yang bertangkai dan dapat digerakkan.

Mulut dapat dilihat dibagian bawah kepala antara rahang-rahangnya (mandibula). Sedang insang terletak disisi kanan dan sisi kiri kepala, tertutup kelopak kepala.

Pada abdomen bias dilihat kaki untuk berenang (pleopoda). Sedang kaki keenam mengalami perubahan bentuk menjadi sirip ekor (uropoda). Ujung ruasnya yang mengarah kebelakang membentuk ujung ekor (telson). Di bawah pangkal ujung ekor terdapat anus untuk mengeluarkan kotoran.

Pada chepalotorax , terdapat anggota tubuh yang berpasangan seperti; sungut mini (antunella), sirip kepala (skaphocerit), sungut besar (anthena), rahang (mandibula), alat pembantu rahang (maxilla), 3 pasang alat pembantu rahang (maxilipped) dan 3 pasang kaki untuk berjalan

(pereipoda).

Kulit udang selain mengandung kalsium juga memiliki zat unik yang sama ditemukan dalam cangkang serangga dan cangkang kepiting, yaitu kitosan. Kulit udang menurut beberapa penelitian sangat bermanfaat dalam mengikat kolesterol sehingga sangat bermanfaat mengingat memakan seafood seringkali terdapat dampak negatif berupa kenaikan kolesterol darah.

Kitosan mulai bekerja saat bercampur dengan asam lambung. Pencampuran ini akan menjadikan gel sehingga mengikat kolesterol dan lemak dari makanan. Sehingga LDL menurun dan perubahan perbandingan HDL terhadap LDL.

### **Kandungan Gizi Udang Rebon**

Rebon selain kaya zat gizi protein, kalsium dan zat besi ternyata terdapat satu manfaat unik dari udang rebon yaitu memiliki kulit yang berbeda. Udang rebon secara keseluruhan dapat dikonsumsi tidak seperti jenis udang lainnya yang hanya dimakan dagingnya saja tanpa kulitnya.

Kandungan gizi yang terdapat pada udang rebon tergolong sangat lengkap, meliputi vitamin C, vitamin D, mineral, kalsium, zat besi, asam lemak omega 3, omega 6, EPA, DHA dan lain lain. Oleh karena mengandung nutrisi yang lengkap maka ada banyak manfaat yang bisa diperoleh dengan mengonsumsi udang

Dalam 100 gram udang rebon kering terdapat energi 299 kkal, protein 59,4 gram, lemak 3,6 gram, karbohidrat 3,2 gram, kalsium 2,306 mg, fosfor 265 mg, besi 21,4 mg vitamin B10,06 mg dan air 21,6 gram. (direktorat gizi Depkes, 1992)

Udang rebon kering banyak mengandung sumber protein hewani yang sangat baik, 100 g udang rebon segar mengandung protein 16,2 g. Keunggulan udang rebon adalah kalsiumnya yang tinggi. 100 gram udang rebon segar mengandung 757 mg kalsium, sedangkan dalam 100 gram udang rebon yang sudah dikeringkan sebanyak 2.306 mg.

Dengan demikian, mengonsumsi udang rebon sangat baik dalam

mencegah osteoporosis. Disamping itu juga, udang rebon mempunyai kandungan fosfor yang cukup tinggi. Dibandingkan dengan harga udang lainnya, harga udang rebon termasuk murah. Untuk meningkatkan nilai jualnya, udang rebon dapat diolah menjadi berbagai produk pangan, seperti abon, kerupuk udang, dan terasi.

### **Manfaat Udang Rebon**

Udang rebon di masyarakat sering dikategorikan sebagai udangnya kaum marginal. Namun, udang rebon menyimpan manfaat luar biasa bagi balita. Dalam 100 gram udang rebon segar itu mengandung protein sekitar 16,2 gram. Kandungan ini hampir sama dengan kandungan protein pada udang segar. Karena itu anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan disarankan banyak mengonsumsi udang rebon. Bahkan udang rebon efektif dalam memperbaiki gizi bagi anak malnutrisi (kurang gizi).

Rebon sangat baik bagi anak dibawah umur satu tahun. Satu sendok makan rebon dapat memenuhi kebutuhan proteinnya. Secara umum, kebutuhan kalori pada balita itu sekitar 400 hingga 600 kalori, dan untuk protein biasanya 15 sampai 25 gram.

Pada anak-anak, protein sangat berperan dalam perkembangan sel otak. Sengkan pada orang dewasa, bila terjadi luka atau memar, protein dapat membangun kembali sel-sel yang rusak. Protein juga bisa menjadi bahan untuk energi bila keperluan tubuh akan karbohidrat dan lemak tidak terpenuhi. Protein pada udang rebon termasuk protein lengkap karena memiliki semua asam amino esensial.

Adapun manfaat udang rebon untuk ibu hamil diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Udang dapat meningkatkan perkembangan otak

Tumbuh kembang janin dalam kandungan sangat lah bergantung pada ibunya. Apabila ibu hamil mendapatkan asupan nutrisi yang cukup maka janin akan tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga sewaktu waktu lahir dengan lancar dan normal tanpa banyak masalah. Sebaliknya, jika

ibu hamil kurang asupan nutrisi maka dampak buruknya juga ditanggung oleh janin. Kandungan omega 3, omega 6, EPA dan DHA pada udang rebon bermanfaat bagi ibu hamil untuk membantu proses perkembangan otak janin. Kondisi ini memungkinkan janin dapat meningkat kecerdasannya kelak setelah lahir. Info lebih detail terkait makanan yang dapat meningkatkan kecerdasan janin silakan baca makanan ibu hamil agar anak cerdas.

## 2. Meningkatkan imunitas

Sistem kekebalan tubuh (imunitas) ibu hamil perlu dijaga dengan baik, pasalnya ibu hamil yang tidak mempunyai sistem imun yang handal akan mudah terserang oleh berbagai macam penyakit. Kandungan vitamin C pada udang rebon bermanfaat untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga ibu hamil tidak gampang terkena serangan penyakit. Kondisi ini tentu memberikan dampak yang baik pada kesehatan janin.

## 3. Mencegah dan mengatasi anemia

Anemia adalah masalah kesehatan yang banyak dikeluhkan oleh ibu hamil. Anemia (kurang darah) dapat membuat ibu hamil kelelahan, letih, tak bertenaga dan mudah pingsan. Agar ibu hamil tidak mengalami anemia, biasanya bidan atau dokter memberikan suplemen zat besi yang diminum setiap hari satu kapsul. Apabila Anda enggan untuk mengkonsumsi suplemen, Anda bisa mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi, salah satunya adalah udang rebon. Perlu Anda ketahui bahwa di dunia ini ada banyak makanan yang mengandung zat besi, Anda bebas memilih sesuka hati. silakan baca makanan penambah darah ibu hamil.

## 4. Udang termasuk makan rendah kalori

Selama kehamilan berlangsung, ibu hamil harus benar benar selektif dalam memilih makanan dengan harapan kehamilan dapat berjalan dengan baik tanpa banyak kendala. Makanan bergizi tinggi namun rendah kalori

bisa Anda pilih sebagai makanan sehat harian. Makanan tinggi kalori kurang baik bagi ibu hamil karena dapat menyebabkan kelebihan berat badan.

5. Membantu proses pembentukan tulang janin

Udang memiliki kandungan kalsium dan vitamin D yang cukup tinggi sehingga sangat bagus bagi ibu hamil terutama untuk menjaga kesehatan tulang dan membantu perkembangan tulang dan gigi janin. Perlu Anda ketahui bahwa ibu hamil itu perlu mendapat asupan kalsium yang cukup karena janin akan mengambil kalsium dari tulang ibu apabila asupan kalsium kurang, wal hasil kesehatan tulang ibu hamil menurun bahkan bisamengalami pengeroposan.

6. Mencegah kelebihan kadar kolesterol

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengatasi kelebihan kadar kolesterol adalah memperbaiki pola makan. Udang rebon termasuk makanan tinggi lemak baik sehingga sangat baik untuk mencegah kadar kolesterol jahat dalam tubuh. Untuk menghindari kemungkinan buruk akibat makan udang, memasak udang harus benar benar matang dengan paduan bumbu yang aman. Penggunaan MSG sebaiknya tidak dilakukan untuk mengurangi resiko masalah kehamilan berbahaya.

### **Produk Olahan Rebon**

#### **Terasi Udang Rebon**

Udang serta biota laut lainnya ialah hasil olahan laut yang merupakan sumber nutrisi yang sangat baik dan mudah diterima oleh masyarakat. Namun ikan, udang dan hasil laut lainnya merupakan bahan pangan yang sangat mudah rusak (highly perishable) apabila tidak ditangani dengan baik. Salah satu jenis olahan laut yang digemari adalah terasi.

Pada umumnya terasi terbuat dari udang rebon, ikan kecil, atau teri dan bahan tambahan lainnya. Bahan-bahan campuran itulah yang selanjutnya menentukan mutu dan cita-rasa terasi yang dihasilkan. Terasi

sudah dikenal luas di Indonesia terbukti dari banyak dan beragamnya sebutan untuk terasi. Di negara lain di Asia Tenggara dikenal produk fermentasi sejenis terasi misalnya di Philipina (bagoong), di Malaysia (belachan), di Thailand (kapi), di Burma (ngapi), di Kamboja (prahoc) dan di Jepang (shiokara) (Adawiyah, 2006).(4)

Terasi adalah produk fermentasi hasil perikanan yang menghasilkan bau dan rasa khas. Bahan baku yang dapat digunakan adalah udang rebon, ikan atau campuran keduanya dengan menggunakan garam atau bahan tambahan lainnya (Anggo et al. 2014). Sumardianto, Ima Wijayanti\*, Fronthea Swastawati, 2019)

Terasi berfungsi sebagai bahan penyedap masakan dan bahan pembuat sambal (Dewanti, 2003). Terasi merupakan produk awetan ikan-ikan kecil atau rebon yang telah diolah melalui proses pemeraman atau fermentasi, penggilingan atau penumbukan, dan penjemuran yang berlangsung selama  $\pm$  20 hari. Kedalam produk tersebut ditambahkan garam yang berfungsi sebagai bahan pengawet. Cara pengolahan terasi secara tradisional yaitu bahan mentah berupa rebon, udang atau ikan kecil-kecil dicuci terlebih dahulu kemudian dilakukan proses penjemuran. Setelah kering, ditumbuk halus, untuk hasil yang baik dapat ditambah garam selama ditumbuk. Garam ditambahkan sedikit saja agar tidak terlalu asin, tetapi cukup memberi rasa (Hadiwiyoto, 1993).

Terasi umumnya berbentuk padat, teksturnya agak kasar, dan mempunyai kekhasan berupa aroma yang tajam namun rasanya sangat gurih (Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan, 2012). Subagio (2006), menambahkan rasa gurih didapatkan dari senyawa asam –asam amino, seperti: asam glutamat dan asam nukleat. Amalia fitri (2010), menambahkan asam glutamat merupakan sumber rasa umami (gurih) paling dominan dan berdampak pada kesempurnaan atau keaslian dari rasa itu sendiri. Rasa umami disebut sebagai rasa dasar kelima disamping rasa manis, asin, asam dan pahit.(3)

Terasi udang warnanya coklat kemerahan sedangkan terasi ikan warnanya kehitaman. Kandungan gizi dalam 100 g terasi menurut Daftar

Analisis Bahan Makanan Fakultas Kedokteran UI, 1992 dalam Suprapti (2002), protein 30 g, lemak 3.5 g, karbohidrat 3.5 g, mineral 23.0 g, dan mengandung kalsium, fosfor, juga besi.<sup>10</sup>

Tahapan proses pembuatan terasi meliputi penjemuran, penggilingan atau penumbukan, serta penambahan garam yang kemudian dilanjutkan fermentasi (Afrianto dan Liviawaty, 1989). Selama proses fermentasi tersebut, garam sebagai pengawet dan penyeleksi mikrobia yang tumbuh selama proses fermentasi. Fermentasi adalah suatu proses penguraian menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana oleh enzim yang berasal dari mikroorganisme dalam kondisi tertentu. Fermentasi ada yang berlangsung secara spontan yaitu fermentasi yang dalam pembuatannya tidak ditambahkan mikroorganisme. Dalam fermentasi spontan mikroorganisme golongan tertentu dari lingkungan tetap bisa berkembang biak dalam media yang terseleksi.<sup>9</sup>

Menurut Murniyati dan Sunarman (2004), fermentasi adalah proses penguraian daging yang dilakukan oleh enzim yang memberikan hasil yang menguntungkan. Proses fermentasi serupa dengan pembusukan, tetapi fermentasi menghasilkan zat-zat yang memberikan rasa dan aroma yang spesifik dan disukai orang. Rasa dan aroma yang spesifik ini dapat dirasakan pada ikan peda, terasi, kecap ikan, petis dan sebagainya. Bahan baku dalam pembuatan terasi selain menggunakan udang rebon dalam beberapa tahun belakangan ini para pengolah biasa pula menggunakan ikan-ikan kecil seperti ikan teri ataupun ikan hasil tangkapan sampingan (ikan rucah) sebagai bahan baku pembuatan terasi untuk mensiasati kelangkaan tersedianya udang rebon sebagai bahan baku utama dalam pembuatan terasi.

Ada dua macam terasi diperdagangkan di pasar, yaitu terasi udang dan terasi ikan. Jenis terasi udang umumnya mempunyai warna cokelat kemerahan pada produk yang dihasilkan, sedangkan pada terasi ikan hasilnya berwarna kehitaman. Terasi biasa digunakan sebagai penyedap sehingga pemakaian terasi dalam masakan sangat sedikit, hal ini mengakibatkan kandungan yang terdapat dalam terasi tidak banyak

berperan (Yuniar, 2010). Sedangkan menurut Afrianto dan Liviawaty (2005) terasi terdiri dari 3 jenis dilihat dari bahan dasar yang digunakan dalam produksi yaitu terasi udang, ikan, dan terasi campuran antara ikan dan udang. Masyarakat lebih menyukai terasi berbahan dasar udang, karena aromanya lebih sedap dan rasanya lebih lezat.<sup>9</sup>

Mutu terasi sangat dipengaruhi oleh mutu bahan baku, cara pengolahan dan penanganan produk akhir serta jenis mikroba yang tumbuh selama fermentasi (Astawan, 2002). mutu terasi ditunjukkan oleh bau yang spesifik sebagai hasil fermentasi, tumbuhnya jamur berwarna putih dan banyaknya bintik-bintik hitam pada permukaan terasi (Suprpti, 2002 dalam Laksono, 2005). Menurut Badan Standarisasi Nasional (2009), terasi yang baik dan layak untuk dikonsumsi adalah terasi yang tidak terdapat cemaran bakteri *Salmonella* dan *V. cholera*, sedangkan cemaran *Escherichia coli* <3 MPN/g dan *Staphylococcus aureus* <1x10<sup>3</sup> koloni/gram. Mikroba yang tumbuh pada terasi bermacam macam, baik bakteri positif atau negatif. Bakteri tersebut dapat tumbuh akibat penanganan yang kurang baik serta penambahan garam yang jumlahnya kecil. Hasil penelitian Yamani (2006), didapatkan bahwa dari 15 sampel terasi tanpa kemasan di pasar Karang Menjangan Surabaya menunjukkan 12 sampel (80%) terasi mengandung indeks MPN coliform melebihi batas maksimum cemaran mikroba dalam makanan. Junianto (2011) juga menambahkan terasi yang baik dan aman yaitu terasi yang tidak terdapat cemaran bakteri (4)

### **2.6.2. Kerupuk Udang Rebon**

Kerupuk merupakan jenis makanan yang banyak digemari oleh semua lapisan masyarakat, mulai dari anak-anak hingga orang tua. Kerupuk mempunyai beraneka ragam rasa seperti gurih, memiliki bentuk bermacam-macam seperti bentuk bulat, kotak dan ada yang berbentuk bunga-bunga. Kerupuk juga memiliki tekstur yang renyah sehingga banyak orang yang menyukainya. Kerupuk memiliki warna yang bervariasi seperti warna putih, kuning, maupun coklat dan juga memiliki

rasa yang bermacam-macam tergantung dari bahan tambahan kerupuk.

Komponen utama dalam proses pembuatan kerupuk adalah pati, sehingga perlu usaha penganekaragaman bahan dalam meningkatkan nilai gizi kerupuk. Menurut pendapat Koswara (2009:4), “Berdasarkan komposisi bahan yang digunakan, kandungan utama kerupuk adalah zat pati, kemudian sedikit protein (yang berasal dari ikan atau udang), serta mungkin beberapa jenis vitamin dan mineral (yang mungkin berasal dari ikan atau udang)”. Sesuai pendapat di atas diketahui bahwa selama ini bahan yang biasa ditambahkan untuk meningkatkan kualitas gizi kerupuk yaitu dengan menambahkan protein hewani seperti daging ikan atau udang, maka kerupuk yang dihasilkan adalah kerupuk ikan dan kerupuk udang. Tujuan ditambahkan daging ikan dan udang adalah menghasilkan kerupuk yang memiliki nilai gizi tinggi. (Viola Karina Dinda, (2017)

Bahan tambahan kerupuk bisa berasal dari ikan maupun udang tergantung dari keadaan daerah penghasil kerupuk. Pada kerupuk udang, bahan dasar yang digunakan adalah tepung tapioka dan bahan tambahan adalah udang yang memberikan rasa. Tepung tapioka yang memiliki ciri fisik berwarna putih, bersih, lembut, dan licin. Tepung tapioka juga mengandung amilopektin yang tinggi yang mana dapat mengembang dengan baik jika dipanasi (digoreng). Bahan tambahan yang dipakai bisa berasal dari protein hewani seperti ikan, udang dan bisa berasal dari protein nabati seperti sayuran. Pada pembuatan kerupuk udang digunakan bahan tambahan yang digunakan adalah udang segar ataupun udang kering. Salah satu jenis dari udang kering adalah udang rebon. (Eka Indra Setiyorini, Setyo Hadi, 2013)

### **2.6.3 Bakso Udang Rebon**

Bakso merupakan produk olahan daging yang sangat populer. Bakso adalah produk yang terbuat dari daging, baik daging sapi, ayam ikan maupun udang. Bakso dibuat dari campuran daging sapi atau ikan, tepung, putih telur, bumbu-bumbu seperti bawang putih, bawang merah, merica yang digiling dan kemudian direbus dengan air mendidih, berbentuk bulat

seperti kelereng dengan berat 25-30 gram per butir (Fatimawali, 2013).

Menurut Bahrudin (2008), bakso memiliki beberapa variasi dalam hal bentuk serta cara penyajiannya, salah satu contoh adalah bakso dalam bentuk kering yang memiliki keunggulan lebih awet, lebih mudah dalam penyimpanan, bahan pelengkap produk-produk instan dan memiliki potensi yang besar untuk dipasarkan. Kandungan nutrisi dan kadar air yang tinggi menyebabkan bakso memiliki masa simpan yang singkat yaitu hanya mampu bertahan 12 jam hingga 1 hari pada penyimpanan suhu ruang (Syamadi, 2002). Oleh karena itu untuk memperpanjang umur simpannya dapat dilakukan proses pengawetan, salah satunya dengan cara pengeringan sehingga dihasilkan bakso kering. Bakso kering merupakan salah satu produk pangan yang telah mengalami proses pengeringan dengan menggunakan alat pengering sampai diperoleh produk akhir bakso kering (Bahrudin, 2008).

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan bakso kering ini adalah udang rebon. Udang rebon telah dikenal sebagai bahan bumbu sejak dulu kala dalam bentuk terasi, dengan pemanfaatan udang rebon menjadi bakso ini diharapkan dapat menjadi salah satu usaha diversifikasi pengolahan dari udang rebon yang dapat meningkatkan nilai ekonomi dari udang rebon itu sendiri. Hal ini juga dilakukan sebagai upaya mendukung potensi makanan lokal dari Indonesia. (Risma Soffie Andriani, (2018).

Bakso yang baik memiliki standar baku mutu yakni memiliki bau normal (khas daging), rasanya gurih, bertekstur kenyal, memiliki kadar protein minimal 9 % b/b, lemak maksimal 2 % b/b dan tidak mengandung boraks. Kekenyalan bakso dipengaruhi oleh banyaknya tepung tapioka yang digunakan. Semakin banyak tepung tapioka yang ditambahkan pada daging, semakin kenyal pula bakso yang dihasilkan. Untuk menambah kekenyalan bakso biasanya ditambahkan zat pengental seperti borax, phosmix, sodium tripolyfosfat, sodium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) dan karagenan. (Setyo, Eko, Romadhon, 2014).

**3**  
**TERIPANG**  
**(TERUNG)**

### **Deskripsi Teripang**

Teripang ataupun yang disebut mentimun laut ataupun *sea cucumber* termasuk hewan laut yang berbadan lunak dengan tubuh memanjang seperti mentimun. Hewan ini termasuk ke dalam filum Echinodermata, kelas Holothuroidea ialah hewan yang tidak memiliki tulang belakang dan bertubuh lunak ataupun berduri. Bangsa Cina menyebutnya dengan *haisom* ialah santapan istimewa yang umumnya dihidangkan selaku hidangan para bangsawan pada acara pernikahan ataupun hari istimewa semacam imlek. Teripang yang dimasak dengan sirip ikan hiu atau sarang burung, diyakini dapat menghindarkan diri dari penyakit serta digunakan sebagai obat kuat ( tonikum).

Teripang, karena termasuk kelas Holothuroidea merupakan komponen utama komunitas abisal sebagai pemakan deposit atau deposit feeder dan pemakan suspensi atau suspensi feeder. Hewan ini banyak terdapat di paparan terumbu karang dan juga di pantai berbatu atau yang berlumpur. Teripang dapat dijumpai tidak hanya di perairan dangkal, namun ada juga yang hidup di laut dalam, bahkan di palung laut yang terdalam di dunia pun terdapat teripang (Nontji, 2002).

Spesies teripang yang tersebar di Pantai Timur Surabaya ada tujuh spesies, yaitu: *Phyllophorus* sp, *Paracaudina australis*, *Colochirus quadrangularis*, *Holothuria sanctori*, *Holothuria* sp., *Holothuria forskali* dan *Holothuria turriscelsa* (Winarni *et. al.*,2009). Teripang jenis *Paracaudina australis*, memiliki ciri tubuh licin transparan dan halus, terlihat mengambang di air, di antara lamun. Panjang tubuh mencapai 10 – 15 cm, silindris, memiliki tentakel pendek, tidak memiliki kaki tabung, kulit tipis dan transparan sehingga tampak garis- garis ganda otot sepanjang tubuh dan bahkan organ internal. *Paracaudina australis* tersebar di kawasan Pantai Timur Surabaya dalam kelimpahan 6,57% dari total semua spesies dan umumnya dikonsumsi (Winarni *et. al.*,2009).

Teripang jenis *Phyllophorus* sp. atau juga disebut teripang bola. Teripang jenis ini biasanya ditemukan di daerah berpasir dekat lamun.

Terkadang terdampar di pantai, tersembunyi di antara rumput laut. *Phyllophorus* sp. memiliki panjang tubuh 5 – 8 cm, warna tubuhnya putih, krem, coklat dan kadang-kadang jingga, memiliki kaki tabung pendek gemuk dan filamen kecil (papulae) secara merata menutupi seluruh tubuh (Winarni *et. al.*,2009). *Phyllophorus* sp. merupakan jenis teripang yang kelimpahannya cukup tinggi di kawasan Pantai Timur Surabaya yaitu 44,4% dari total spesies yang ada.

Teripang jenis ketiga yaitu *Cholochirus quadrangularis* dikenal sebagai teripang berduri, memiliki ukuran tubuh 6 – 10 cm berwarna merah. Di seluruh permukaan tubuh terdapat tonjolan-tonjolan (kaki tabung) sebagai alat pelekat dan tampak garis gelap memanjang di sepanjang tubuhnya. Teripang jenis ini sering ditemukan pada daerah berpasir terutama di daerah padang lamun, namun ada juga yang menempel pada permukaan yang keras. *Colochirus quadrangularis* tersebar di kawasan pantai timur Surabaya dalam kelimpahan 11,62% dari total semua spesies (Winarni *et. al.*,2009)



**Gambar 3.1.** Teripang

### **Kandungan Gizi dan Manfaat Teripang**

Di Indonesia, teripang yang telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah dari jenis teripang pasir (*Holothuria scabra*). Teripang ini selanjutnya dipasarkan dalam bentuk kering. Produk olahan teripang diantaranya adalah teripang kering (*beche-de-mer*), gonad kering (konoko), usus kering (konowata) dan kerupuk. Sebagian besar teripang kering diolah dengan cara tradisional, yang meliputi penggaraman, perebusan berulang-ulang dan pengeringan di bawah sinar matahari selama 2-3 hari. Metode tradisional yang diterapkan ini memiliki kelemahan yaitu memakan waktu yang cukup lama karena tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap cuaca dalam proses pengeringan. Selain itu, belum ada prosedur baku dalam pengolahan secara tradisional sehingga memungkinkan hasil yang diperoleh tidak seragam kualitasnya. Akibatnya nilai ekspor teripang kering dari Indonesia memiliki harga yang cukup rendah dibandingkan dengan Negara-negara lain. (Kustiariyah, 2006).

Teripang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan tradisional, yang dikonsumsi oleh masyarakat di negara-negara tropis dan subtropis. Hasil penelitian Kaswandi et al. (2000) dan Lian et al. (2000) menunjukkan bahwa *Holothuria* sp. Menghasilkan bahan aktif yang berperan sebagai antibakteri dan antifungi. Berdasarkan hasil penelitian bahan aktif dari teripang *Holothuria tubolosa* tersebut dapat menghambat pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*.

Selanjutnya, penelitian Kustiariyah (2006) juga melaporkan bahwa bioaktif dari teripang pasir (*Holothuria scabra*) dapat menghambat pertumbuhan kapang *Candida maltosa*.

Teripang sebagai salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis tinggi dan sangat digemari di pasar internasional. Biota laut ini telah digunakan sejak lama oleh bangsa Cina sebagai obat-obatan alami karena dipercaya dapat memperkaya darah, mengobati penyakit ginjal dan organ reproduksi. Ditambahkan pula bahwa teripang diyakini dapat mengobati kelumpuhan, impotensi, konstipasi dan sering buang air kecil (Subaldo, 2011). Pemanfaatan teripang dalam bidang farmasi disebabkan

karena teripang mengandung berbagai bahan aktif yang bermanfaat. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengetahui manfaat teripang dalam bidang kesehatan. Wibowo dan Yunizal(1997) menyatakan bahwa teripang mengandung senyawa antioksidan yang berfungsi mengurangi kerusakan sel jaringan tubuh. Farouk dkk.(2007) menambahkan bahwa ekstrak teripang menunjukkan aktifitas antiprotozoa dan menghambat sel tumor, serta dapat digunakan sebagai penyembuh luka dan antitrombotik (mengurangi pembekuan darah di dalam saluran darah) sehingga dapat mengurangi resiko penyakit jantung dan stroke. (Nurlaila, 2016)

Teripang juga mengandung antioksidan berupa saponin glikosida. Komponen ini mempunyai stuktur yang serupa dengan senyawa aktif ginseng dan ganoderma. Senyawa anti kanker berupa terperoid, protein, saponin, dan polisakarida juga terdapat di dalam teripang. Hasil penelitian menunjukkan teripang mengandung senyawa aktif triterpen glikosida yang dapat menghambat pertumbuhan tumor pada sel limfoid, sel tumor paru manusia, sel tumor servix, dan melanoma tikus pada kisaran konsentrasi 0,38–0,46 mg/ml (Fitriani, 2006). Teripang juga dilaporkan mengandung lektin yaitu suatu protein atau glikoprotein non-imunogenik yang dapat menghambat pertumbuhan kanker. Senyawa tersebut pada konsentrasi 50 µg dapat menggumpalkan dan membunuh sel kanker.

Kemampuan teripang dalam meregenerasi sel menjadi dasar utama bahwa teripang dapat menyembuhkan luka. Teripang juga kaya akan berbagai macam mineral seperti kalsium dan fosfor yang penting bagi perkembangan tulang dan gigi. Teripang juga kaya akan zat besi yang dibutuhkan untuk melakukan pembentukan sel darah merah, serta kalium penting dalam pencegahan dan perawatan hipertensi. Salah satu unsur mineral yang penting adalah kromium yang mampu merangsang kelenjar pankreas untuk menghasilkan insulin. Insulin merupakan senyawa yang dapat menyerap kelebihan glukosa dalam darah, sehingga ekstrak teripang dapat membantu para penderita diabetes melitus untuk mempertahankan kadar glukosa dalam darah, sedangkan yodium dapat

mencegah penyakit gondok (Admin, 2008).

Selain berbagai manfaat yang luar biasa, teripang juga memiliki kandungan gizi yang lengkap, antara lain 9 jenis karbohidrat, 59 jenis asam lemak, 19 jenis asam amino, 25 komponen vitamin, 10 jenis mineral, dan 5 sterol (Anon., 2006b). Sedangkan Teripang kering memiliki kandungan nutrisi antara lain: kadar air 8,90 %; protein 82,0%; lemak 1,70%; abu 8,60%; karbohidrat 4,80%; Vitamin A 455 µg %; vitamin B (thiamine) 0,04 mg%; niacin 0,4mg%; riboflavin 0,07mg%; dan kalori 365 cal/100 g (Anon, 2007a). Jenis teripang yang banyak digunakan sebagai obat dan makanan adalah *Stichopus chloronatus*, *S. hermannii*, *S. variegatus*, dan *S. japonicus*. Teripang mengandung asam lemak multitetradonik penghambat enzim lipoksigenase yang memacu kerusakan saluran pernafasan penyebab asma (Darmananda, 2002).

Hasil penelitian Fredalina et al. (1999) menunjukkan bahwa ekstraksi asam lemak teripang jenis *Stichopus chloronotus* mengandung 11 jenis asam lemak dengan berbagai macam pelarut etanol, metanol, dan bufer fosfat. Ekstraksi dengan menggunakan bufer fosfat menghasilkan asam eicosapentaenoat (EPA) sebesar 25,69% dan asam dokosaheksaenoat (DHA) sebesar 3,63%. Sedangkan jika ekstraksi dilakukan dengan menggunakan air diperoleh DHA sebesar 57,55% dan EPA sebesar 7,84%. Teripang mengandung kolagen yang cukup tinggi yaitu sebesar 86% serta berbagai jenis mineral seperti kalsium, fosfat, fosfor, kromium, magnesium, besi, natrium, dan yodium. Dalam seratus gram bobot kering, daging teripang mengandung kalsium 118 mg, fosfor 22 mg, besi 14 mg, dan yodium 0,6 mg (Darmananda, 2006).

Kandungan beragam nutrisi pada seperti vitamin A, vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), dan vitamin B3 (niacin), serta berbagai mineral, seperti zat besi, seng, magnesium, dan kalsium. memungkinkan teripang menjadi sumber makanan yang bermanfaat bagi kesehatan.

Selain dikembangkan untuk dijual sebagai bahan dasar konsumsi manusia, teripang telah lama menjadi bahan obat-obatan tradisional di Asia. Manfaat untuk kesehatan ini ternyata didukung oleh beberapa

penelitian medis yang menyatakan bahwa teripang memang efektif untuk menangani kelompok penyakit arthritis dan kanker. Selama ini teripang digunakan untuk penanganan penyakit hipertensi, rematik, tukak lambung, dan memelihara kesehatan saluran pencernaan. Secara modern, tubuh teripang diolah dan dikemas menjadi tablet di Asia dan Amerika, sebagai nutrisi untuk membantu menangani gangguan psikologis. Di Malaysia, ekstrak kulit teripang digunakan untuk menangani asma, luka, dan hipertensi. Bahkan hewan ini juga dikenal dapat meningkatkan performa seksual. Namun manfaat-manfaat tersebut sejauh ini belum didukung oleh data yang konsisten dan secara umum masih perlu diteliti lebih dalam.

Manfaat teripang lainnya yang juga penting bagi kesehatan tubuh, antara lain:

### **1. Menunjang berbagai reaksi biologis**

Pada dinding tubuh teripang terdapat berbagai protein, yaitu glisin, alanin, asam glutamat, dan arginin. Penelitian pada hewan menunjukkan bahwa tingginya kadar dan kualitas protein teripang ini diduga dapat membantu mengurangi trigliserida dan kolesterol dalam darah. Jenis-jenis protein ini juga berperan penting dalam mengatur sistem kekebalan tubuh. Lebih jauh, sekitar 70 persen protein pada dinding teripang ini terdiri dari kolagen yang merupakan bagian penting dari jaringan ikat. Kolagen tersebut dapat diproduksi menjadi gelatin yang berperan sebagai bahan bioaktif.

Teripang juga mengandung asam lemak yang penting untuk perbaikan jaringan tubuh. Selain itu, terdapat pula zat-zat lain, seperti glikosida triterpenoid, berbagai enzim, amilosa, asam lemak, dan sitotoksin. Zat-zat tersebut diduga juga berpotensi meningkatkan kekebalan tubuh, melindungi jaringan saraf, dan mengurangi rasa sakit. Beberapa penelitian menyatakan bahwa ekstrak teripang memiliki sifat antivirus yang dapat melawan virus HIV dan herpes simpleks.

## **2. Sebagai antitumor**

Teripang mengandung berbagai komponen yang ditengarai dapat melawan tumor dan kanker, misalnya *desholothurin A*, *holothurinoside A*, *B*, *C*, dan *D*. Bahan aktif antitumor ini bekerja pada proses pertumbuhan sel kanker pada berbagai tahap perkembangan dan juga pada proses metastasis.

## **3. Menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah**

Teripang memiliki zat aktif yang bersifat antikoagulan, atau dapat mencegah terjadinya pembekuan darah. Zat ini disebut *fucosylated chondroitin sulfate* (FCS). Teripang juga memiliki dampak baik untuk memelihara kesehatan pembuluh darah jantung dan dapat mengurangi risiko terjadinya kerusakan jantung karena efek antiradang yang dimilikinya.

## **4. Sebagai antimikroba**

Ekstrak teripang terbukti bermanfaat sebagai agen antibakteri dan antijamur dalam beberapa penelitian.

## **5. Membantu terapi osteoarthritis**

Bahan kimia tertentu pada teripang, disebut kondroitin, glukosamin, dan mukopolisakarida yang bermanfaat untuk menjaga keseimbangan prostaglandin sehingga dapat membantu menangani gangguan arthritis.

## **6. Menyembuhkan luka**

Teripang dalam bentuk obat dapat membantu untuk mempercepat penyembuhan, baik luka pada permukaan kulit maupun kerusakan di dalam tubuh, misalnya luka pada usus. Selain dalam bentuk tablet, teripang dapat dioleskan langsung untuk membantu membentuk jaringan baru yang rusak karena luka.

Hal yang patut diingat adalah bahwa manfaat yang ditemukan tersebut kebanyakan masih terbatas pada penelitian berskala kecil dan bersumber pada data yang didapatkan dari penelitian terhadap hewan. Peneliti menilai bahwa potensi teripang untuk kesehatan masih perlu dikembangkan, diuji, dan didokumentasikan lebih lanjut. Tidak kalah penting, dosis konsumsi

teripang untuk manusia juga perlu ditentukan, agar bisa didapatkan manfaat teripang secara maksimal.

### **Pengolahan Teripang Kering**

Di Indonesia, teripang yang telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah dari jenis teripang pasir (*Holothuria scabra*). Teripang ini selanjutnya dipasarkan dalam bentuk kering. Produk olahan teripang diantaranya adalah teripang kering (*beche-de-mer*), gonad kering (konoko), usus kering (konowata) dan kerupuk. Sebagian besar teripang kering diolah dengan cara tradisional, yang meliputi penggaraman, perebusan berulang-ulang dan pengeringan di bawah sinar matahari selama 2-3 hari. Metode tradisional yang diterapkan ini memiliki kelemahan yaitu memakan waktu yang cukup lama karena tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap cuaca dalam proses pengeringan. Selain itu, belum ada prosedur baku dalam pengolahan secara tradisional sehingga memungkinkan hasil yang diperoleh tidak seragam kualitasnya. Akibatnya nilai ekspor teripang kering dari Indonesia memiliki harga yang cukup rendah dibandingkan dengan Negara-negara lain. (Kustiariyah, 2006).

Berikut metode pengolahan teripang kering menurut metode Sasongko (2015) yang dimodifikasi. Teripang terlebih dahulu dikeluarkan isi perutnya dengan cara digunting di bagian anus selebar 1 cm, kemudian ditekan dengan kuat pada bagian perutnya agar seluruh isi perut keluar. Pengeluaran isi perut bertujuan untuk menghindari proses pembusukan pada teripang karena pada isi perut mengandung mikroorganisme yang dapat menyebabkan kebusukan pada teripang. Proses pembusukan yang terjadi ditandai dengan munculnya bau tidak sedap (*off odor*) dan hilangnya kelenturan daging teripang sehingga teripang menjadi lembek serta tidak kenyal. Aktivitas mikroba dapat menyebabkan kerusakan komponen penyusun jaringan pengikat dan benang-benang daging udang sehingga kehilangan kekuatan untuk menopang struktur daging

agar kompak. Kerusakan struktur jaringan daging akan menyebabkan daging kehilangan sifat kelenturannya dan kekenyalannya

sehingga menjadi lunak

Teripang selanjutnya dicuci menggunakan air bersih dan direbus. Perebusan dilakukan sebanyak tiga kali. Perebusan pertama pada suhu  $60 \pm 5^\circ\text{C}$  selama 30 menit dengan campurandaun pepaya cincang. perebusan pertama ini bertujuan untuk memperoleh tekstur yang kenyal pada teripang sehingga memudahkan dalam proses pembersihan kulit teripang. Sasongko (2015) menambahkan bahwa perebusan pertama juga bermanfaat untuk membantu penghilangan lapisan kapur pada kulit teripang karena adanya campuran daun pepaya. Perebusan kedua dilakukan pada air mendidih selama 60 menit, juga dicampur dengan daun pepaya cincang. Penggunaan suhu yang lebih tinggi dalam waktu lama bertujuan agar mikroorganisme yang tahan terhadap suhu tinggi dapat mati sehingga proses pembusukan tidak terjadi. Setelah perebusan kedua, dilakukan penghilangan lapisan kapur yang ada di permukaan tubuh teripang dengan cara disikat menggunakan sikat halus. Kemudian dilanjutkan dengan perebusan ketiga dengan campuran bumbu-bumbu (kunyit, daun salam, laos, jahe, sereh) pada suhu  $50 \pm 5^\circ\text{C}$  selama 20 menit. Penggunaan bumbu-bumbu dimaksudkan agar bau amis pada teripang dapat diminimalisir untuk menambah daya tarik konsumen. Setiap tahapan perebusan diikuti dengan proses pendinginan dengan cara diangin-anginkan sebelum teripang diproses ke tahap selanjutnya.

Tahap terakhir yaitu pengeringan teripang. Proses pengeringan secara tradisional dilakukan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari dengan lama penjemuran bervariasi, tergantung pada cuaca dan ukuran teripang yang dikeringkan. Hal ini dapat merugikan jika cuaca tidak mendukung, sehingga proses pengeringan teripang menjadi terhambat dan dapat menimbulkan kerusakan (busuk) pada teripang jika proses pengeringan terlalu lama.

Pengeringan bertujuan untuk menghilangkan kadar air pada teripang hingga titik minimal sehingga teripang dapat disimpan dalam waktu lama. Jumlah kandungan air pada suatu produk akan mempengaruhi daya tahan bahan tersebut terhadap serangan mikroba (Adawiyah, 2007). Produk

dengan kadar air tinggi rentan terhadap serangan mikroba sehingga lebih cepat mengalami kemunduran mutu (Herliany, 2011). Beberapa keuntungan dari pengeringan diantaranya yaitu bahan menjadi lebih awet dengan volume ukuran bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah dan menghemat ruang pengangkutan dan pengepakan, dengan demikian diharapkan biaya produksi menjadi lebih murah. Pengeringan teripang harus dilakukan hingga teripang berubah teksturnya menjadi keras seperti batu. Tekstur yang keras ini akan mencegah timbulnya jamur selama masa penyimpanan teripang kering (Purcell, 2014). Menurut Sasongko (2015), proses pengeringan dapat mempengaruhi berat produk akhir yang dihasilkan. Semakin kering produk, maka kandungan air yang ada pada produk semakin rendah sehingga beratnya juga semakin rendah.

Mutu Teripang Kering, ditentukan berdasarkan SNI 01-2346-2006, tekstur teripang dikatakan baik dengan nilai organoleptik 9 jika teksturnya keras padat, kompak dan liat. Warna teripang kering adalah hitam merata di seluruh permukaan tubuhnya. Warna seperti ini menandakan teripang kering memiliki kualitas yang bagus (Purcell, 2014). Jika terdapat bintik-bintik putih menandakan bahwa masih terdapat sisa kapur pada permukaan tubuhnya. Bekas sayatan pada teripang kering juga tidak terlihat. Menurut SNI 01-2346-2006, kenampakan teripang dikatakan baik dengan nilai organoleptik 9 jika bekas belahan tertutup baik, serat-serat dalam utuh dan kulit luar rapih/menarik. (Nurlaily, 2016)

Menurut Purcell (2014), teripang kering dengan kualitas bagus dan tidak, dapat dilihat dari kenampakan secara visual selain melihat kandungan yang ada di dalamnya. Kenampakan teripang kering yang tidak bagus dapat disebabkan oleh proses pengolahan yang tidak tepat. Hal ini tentu berdampak pada menurunnya harga jual teripang kering di pasar sehingga menimbulkan kerugian secara ekonomi.

Mutu teripang kering lebih lanjut dapat ditentukan dari kandungan proksimatnya yakni kadar air, kadar abu dan kadar protein berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) teripang kering (SPI-kan/02/29/1987) sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.701/

Kpts/TP.830/10/1987 tentang Penetapan Standar Mutu Hasil Perikanan (Ibrahim, 2011).

Kadar air teripang kering adalah maksimal 20%. Semakin rendah kadar air teripang kering menunjukkan bahwa produk teripang kering memiliki kualitas yang baik. Rendahnya kadar air akan berdampak pada lamanya daya tahan teripang selama penyimpanan. Semakin kering suatu produk, maka daya tahannya akan semakin lama (Herliany, 2011). Kadar air juga mempengaruhi tekstur produk akhir yang dihasilkan. Tekstur produk teripang kering yang diinginkan menurut SNI 01-2346-2006 adalah keras padat, kompak dan liat dengan nilai organoleptik 9. Apabila kadar air terlalu tinggi, maka tekstur teripang kering menjadi lembek dan tidak kompak sehingga mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk tersebut.

Kadar abu teripang kering yang ditetapkan oleh SNI yaitu minimal 7%. Semakin tinggi kandungan abu yang terkandung dalam suatu bahan pangan maka kandungan mineral yang dihasilkan semakin banyak (Herniawan, 2010). Menurut Kustiariyah (2007), teripang mengandung zat-zat mineral seperti khromium, ferum, kadmium, mangan, nikel, kobalt dan seng. Nofrini (1993) menambahkan bahwa kandungan mineral pada teripang berupa fosfor, magnesium, kalsium, yodium, besi dan tembaga.

Kadar protein teripang tidak ditentukan nilai standarnya dalam SNI. Berdasarkan hasil beberapa penelitian kadar protein teripang beragam. Hasil penelitian Nurlaila menunjukkan kadar protein teripang kering berkisar 79,59%, lebih tinggi dari kadar protein teripang kering yang dihasilkan oleh Hutomo (1997) yaitu 56,62% dan Kustiariyah (2006), yaitu 34,13%. Teripang merupakan produk yang mengandung protein tinggi, sebagaimana produk perikanan lainnya. Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai sumber energi, zat pembangun dan pengatur (Purnomo dan Adiono, 1988).



**Gambar 3.2.** Teripang Kering

### **3.4 Kerupuk Teripang**

Usaha Kecil Menengah (UKM) sentra olahan hasil laut daerah Sukolilo, dekat dengan Pantai Kenjeran Surabaya merupakan industri rumah tangga yang sudah lama berdiri dan termasuk usaha turun-temurun warga yang bertempat tinggal di sana. UKM di Sukolilo ini terkenal dengan produksi kerupuknya. Berbagai macam kerupuk yang diproduksi dan dijual oleh UKM sentra olahan hasil laut Sukolilo antara lain kerupuk teripang, kerupuk terung, kerupuk serat (otot) teripang, kerupuk udang, kerupuk kentang udang, lorjuk dan kerupuk hasil laut lainnya.

Proses Pembuatan Kerupuk yaitu sebagai berikut: bagian perut teripang segar digores dengan pisau; perebusan teripang yang telah digores pada tumang tanpa menggunakan tambahan air; air yang digunakan adalah sisa air laut yang bercampur dengan lumpur di teripang segar; setelah agak dingin, bagian dalam teripang dikeluarkan; melakukan pembersihan pada teripang yang bagian dalamnya sudah dikeluarkan; pembersihan ini dilakukan dengan cara pencucian teripang dan penginjakan teripang yang bagian dalamnya sudah dikeluarkan; melakukan perebusan kembali pada teripang yang bagian dalamnya sudah dikeluarkan menggunakan air PDAM; teripang tersebut dikeringkan sampai tekstur teripang tidak

banyak mengandung air. Tidak ada bahan tambahan pangan yang ditambahkan pada kerupuk teripang olahan warga Sukolilo, Surabaya ini; melakukan pemisahan bagian otot dan badan teripang; pengeringan badan dan otot teripang di bawah panas matahari, yang diolah menjadi kerupuk teripang adalah badan teripang; setelah kering, teripang yang sudah bersih dari bagian ototnya tersebut digoreng dengan menggunakan pasir; kemudian, melakukan penggorengan dengan minyak.

Tahap pembuatan kerupuk teripang ini secara garis besar sudah seperti tahapan pembuatan kerupuk teripang menurut Martoyo (1996) dalam Purnamasari (2011), yaitu pada proses pembuatan kerupuk teripang, perebusan teripang segar menggunakan air laut yang dilakukan sebanyak dua kali. Perebusan pertama dari teripang segar tidak menggunakan tambahan air, melainkan dengan sisa air laut yang bercampur dengan lumpur pada teripang segar. Perebusan kedua dilakukan setelah bagian dalam teripang dikeluarkan dan teripang dibersihkan. Perebusan kedua ini menggunakan air PDAM. Perebusan teripang yang dilakukan warga kelurahan sukolilo lebih kengkap dibandingkan dengan tahapan proses pembuatan kerupuk teripang menurut Martoyo (1996) dalam Purnamasari (2011). Selain proses perebusan, tahapan yang berbeda adalah proses pembersihan. Proses pembersihan teripang dilakukan setelah bagian dalam teripang dikeluarkan. Proses pembersihan ini tidak dilakukan dengan pencucian biasa, namun dilakukan juga dengan menginjak-injak teripang yang sudah dikeluarkan bagian dalamnya. Upaya menginjak-injak ini bertujuan supaya produk kerupuk teripang yang dihasilkan semakin bersih dan rapi.

Tahap pengeringan, Teripang dijemur di tempat penjemur yang terbuat dari kayu bambu (biasa disebut dengan cerebeng). Setelah teripang menjadi sangat kering, teripang tersebut harus digoreng dengan pasir sebelum melalui tahapan penggorengan dengan minyak goreng. Pasir yang digunakan untuk menggoreng teripang berasal dari pasir hitam laut yang mengalami pembersihan beberapa kali. Pengeringan merupakan salah satu teknik pengawetan yang sering dilakukan pada produk

perikanan. Teknik pengawetan adalah teknik penyimpanan yang mempunyai waktu yang lebih lama dibandingkan penyimpanan dengan cara pembekuan (Ekawatiningsih, 2008). Ada beberapa keuntungan yang diperoleh suatu produk pangan yang digoreng menggunakan pasir, yaitu mengurangi ketergantungan penggorengan dengan menggunakan minyak goreng, pasir sebagai media penghantar panas yang mudah didapat dan murah, serta produk pangan tidak mudah tengik, karena tidak mengandung minyak goreng. Namun, perlu juga memperhatikan diameter dari pasir yang digunakan untuk menggoreng, sebab hasil penelitian dari Siswantoro, (2011) menunjukkan bahwa pasir dengan diameter  $< 0,50$  mm kurang baik digunakan untuk penggorengan kerupuk karena ada sebagian pasir yang masih menempel pada kerupuk yang digoreng. Pada pembuatan kerupuk teripang di Sukolilo, penggorengan dengan pasir dimaksudkan supaya teripang dapat nampak lebih mekar dan renyah ketika digoreng menggunakan pasir. Penggorengan dengan menggunakan minyak goreng perlu mendapat perhatian, karena minyak goreng yang digunakan secara berulang dapat mempengaruhi mutu produk pangan. Menurut Aminah (2009) dalam Aminah dan Isworo (2010), minyak goreng yang digunakan untuk menggoreng secara berulang akan mempengaruhi rasa, aroma, dan warna bahan pangan yang digoreng, misal tempe. Semakin banyak pengulangan penggorengan, semakin meningkat bilangan peroksida dari minyak goreng yang digunakan. Bilangan peroksida dapat mempercepat bau tengik dan flavor yang tidak diinginkan. Penggunaan minyak goreng pada proses penggorengan kerupuk teripang kemungkinan juga dilakukan berulang, sebab warna minyak yang digunakan adalah hitam seperti minyak yang telah digunakan secara berulang. Sehingga, kewaspadaan terhadap dampak yang ditimbulkan karena penggunaan minyak goreng berulang pada pembuatan kerupuk teripang perlu dilakukan. (Anggraini, 2014)



**Gambar 3.3** Kerupuk Teripang

### **3.5. Tepung Teripang**

Penelitian Sudrajat (2002) dalam studi pembuatan tepung teripang dari bahan baku teripang pasir dengan perlakuan perbedaan konsentrasi garam dan perbedaan lama perebusan hasil penelitian menunjukkan pembuatan tepung teripang baik dengan perlakuan perebusan atau penggaraman masih tergolong memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, sehingga berpotensi untuk dikembangkan lebih luas lagi pada produk kaya nutrisi. Berbeda dengan penelitian Karnila et al. (2011) dalam analisis kandungan nutrisi daging dan tepung teripang pasir segar hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu teripang segar rata-rata 12,52%. Tingginya kadar abu diduga karena dinding tubuh teripang terdiri dari kutikula yang merupakan lapisan pelindung yang tertutup kapur dan adanya duri-duri yang merupakan butir-butir kapur mikroskopis yang tersebar pada lapisan epidermis. (Sarinah,

Pembuatan Tepung Teripang Teripang terlebih dahulu dipisahkan dari jeroannya, kemudian siapkan air laut sebanyak 70 ml dipanaskan selama 20 menit dengan suhu 70oC sampai hangat, kemudian teripang dimasukkan ke dalam wadah yang berisi air laut yang telah dipanaskan (perebusan

pertama), kemudian permukaan teripang digosok dengan menggunakan umbi gadung (*Discorea hispidia* Dennst),  $\text{NaHCO}_3$ , dan daun pepaya lalu didiamkan selama 3 menit, masing-masing perlakuan diperoleh 2 : 1 (Teripang segar =1 kg dan bahan penghilang zat kapur =500 g), setelah itu teripang dicuci dengan air mengalir sebanyak 3 kali untuk menghilangkan zat kapur, kemudian direbus selama 2 jam dengan suhu 70oC sampai mengering (Perebusan ke II), teripang dicuci dengan air mengalir sebanyak 4 kali secara berulang-ulang, kemudian daging teripang di asapi selama 1 jam dengan suhu 70o C, setelah itu zat pasirnya dihilangkan dengan cara menyikat halus permukaan daging teripang agar terbuka secara menyeluruh, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 4 hari (kering kacang), setelah itu teripang di potong kecil-kecil agar memudahkan proses penghancuran pada saat ditepungkan, penepungan dilakukan dengan cara diblender selama 3 menit, dengan waktu istirahat selama 1 menit. Hal ini untuk menghindari panas yang berlebihan yang ditimbulkan pada mesin blender, setelah itu tepung teripang diayak sebanyak 80 mesh.

Kualitas tepung teripang akan dilakukan analisis aktivitas antioksidan dan dilanjutkan analisis kandungan nutrisi (proximat) : kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat (By difference). Parameter uji Analisis kandungan nutrisi (proximat) : kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), kadar protein (kjeldahl), kadar lemak (soxhlet) dan kadar karbohidrat (By difference).

Berdasarkan hasil penelitian Karnila dkk, mengenai kandungan nutrisi (proksimat) tepung teripang meliputi lemak, protein, kadar abu, dan kadar air yang dikandung tepung teripang dengan bahan baku bagian daging teripang.pasir (*Holothuria scabra J*) diperoleh bahwa kadar Air 9,13 (% b/b), Kadar Abu 12,52 %, Kadar Lemak 3,68 %, Kadar Protein 61,31%, dan Karbohidrat (by difference) adalah 13,36 % (Karnila R, 2011)

Kandungan lemak tepung teripang dengan rata-rata 3,68%. Angka ini tergolong tinggi (Nurjanah 2008) disebabkan sumber bahan baku dari

tepung teripang ini adalah bagian daging teripang. Bagian tubuh teripang terdiri dari otot serta osikel yang merupakan tempat menyimpan lemak serta adanya pembuluh darah yang kemungkinan besar mengandung lemak yang akan disebarkan ke seluruh bagian tubuh. Rata-rata kandungan protein 61,31%. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai cadangan makanan, zat pembangun dan pengatur, pembentuk jaringan baru, sebagai sumber energi, enzim serta membentuk antibodidan kompleks dengan molekul lain. Siklus protein ini dapat terjadi dalam sel, dalam jaringan, atau dalam badan dan melibatkan saluran pencernaan. Berdasarkan fungsi-fungsi protein tersebut menyebabkan kandungan protein pada tepung daging teripang segar tinggi (Nurjanah 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu tepung daging teripang segar rata-rata 12,52%. Tingginya kadar abu diduga karena dinding tubuh teripang terdiri dari kutikula yang merupakan lapisan pelindung yang tertutup kapur dan adanya duri-duri yang merupakan butir-butir kapur mikroskopis yang tersebar pada lapisan epidermis (Fetchter 1969).

# **4**

## **KERANG LORJUK**

#### 4.1. Deskripsi Kerang Lorjuk

Kerang-kerangan adalah komoditas perikanan yang cukup diminati oleh konsumen. Salah satu kerang-kerangan yang cukup populer di masyarakat Indonesia yaitu kerang pisau atau 91 “lorjuk” (*Solen spp*). “Lorjuk” merupakan istilah lain dari kerang pisau yang digunakan oleh sebagian besar masyarakat Jawa Timur. Beberapa jenis makanan dan snack berbahan baku “lorjuk” yang telah dikreasikan oleh masyarakat antara lain kacang goreng “lorjuk”, soto lorjuk, petis lorjuk, bothok lorjuk dan rengginang lorjuk.

“Lorjuk” menjadi semakin populer karena diambil dari nama daerah kerang pisau itu sendiri yaitu “Lorjuk”. “Lorjuk” juga banyak ditemukan di daerah Pantai Kenjeran Surabaya, Perairan Kwanyar Sidoarjo dan Perairan Madura (Anonymous, 2010). Dalam Anonymous (2010) “Lorjuk” (*Solen vaginalis*) adalah salah satu jenis kekerangan ( Pelecypoda ) yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. “Lorjuk” merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki keunikan tersendiri. “Lorjuk” dapat ditemukan dipinggir pantai, namun tidak setiap pantai dapat ditemukan “lorjuk”, hanya daerah-daerah tertentu saja. Salah satunya adalah Pamekasan.



**Gambar 4.1** Kerang Lorjuk atau kerang Bambu

Lorjuk (*Solen* sp.) biasanya dikenal dengan nama kerang pisau/razor clam merupakan spesies yang dapat ditemukan di daerah subtropis dan tropis, namun kebanyakan persebarannya pada lautan Indo-pasifik. *Solen* sp. juga ditemukan di pesisir samudra Atlantik, pesisir pasifik, dan pesisir utara Amerika serta pesisir lautan India. Mobilitas genus ini sangat tinggi karena kemampuannya dalam melompat dan berenang. *Solen* sp. sangat cepat bersembunyi ketika merasa terancam (Couñago and Tajés, 2011). *Solen* sp. memiliki warna putih semi transparan, periostrakum mengkilat kehijau-hijauan hingga kecoklatan. Bentuknya silinder memanjang dan sedikit pipih, memiliki cangkang tipis mudah pecah, bagian tepi dorsal seperti tingkat, tepi ventral sedikit melengkung, garis commarginal halus nyaris tak terlihat, memiliki hinge dengan gigi tunggal pada akhir setiap katup (Tunnel et al., 2010).

Klasifikasi *Solen* sp. berdasarkan Carpenter (2002) adalah sebagai berikut: (Suci, 2016)

Domain : Eukaryota  
Kingdom : Animalia  
Phylum : Mollusca  
Class : Bivalvia  
Order : Verenoida  
Family : Solenidae  
Genus : *Solen*  
Species : *Solen* sp. (Carpenter, 2002)

Morfologi kerang bambu atau Lorjuk yaitu berbentuk pipih panjang mirip dengan bambu sebesar jari tangan orang dewasa. Bentuknya juga menyerupai pisau sehingga sering juga disebut kerang pisau. Kerang ini memiliki cangkang yang rapuh dan mudah pecah, serta mempunyai belahan cangkang yang simetris, bentuknya memanjang, hampir silindris terbuka pada kedua ujungnya dengan pinggiran ventral yang tajam Pinggiran dorsal dan ventral paralel dengan tonjolan (umbones) hampir tidak kelihatan

dan cangkang dalam halus berwarna putih (Hadimarta, 2013).

Ukuran Spesies Lorjuk (*Solen* sp) atau yang disebut juga *Razor clams*, mempunyai panjang hanya 2 atau 3 inchi (5-7,5 cm) pada pertumbuhan maksimal. Kerang bambu atau lorjuk berbentuk tipis, memanjang, dan tutupnya terbuka satu sama lain. Permukaannya halus dan agak mengkilap, berwarna coklat tua dengan kerutan konsentris sangat redup.

#### 4.2 Kandungan Gizi Kerang Lorjuk

Kandungan zat gizi yang menonjol pada kerang pisau adalah asam lemak. Komoditas perikanan umumnya merupakan sumber asal lemak omega 3. Kerang pisau juga mempunyai kandungan kolesterol. Kolesterol mempunyai peran penting dalam tubuh, apabila berlebihan dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh arteri. Kerang juga terkenal dengan kandungan mineral (Nurjanah, 2008). Kerang bambu (Lorjuk) merupakan salah satu jenis kerang-kerangan yang memiliki kandungan asam amino esensial yang berperan sebagai antioksidan serta kandungan taurin yang diketahui memiliki potensi untuk menurunkan kadar kolestrol sehingga dapat dikembangkan baik dalam bidang pangan maupun farmasi (Kartika, 2015).

Tabel 4.1. Kandungan Gizi Kerang Bambu (*Solen* spp.)

Jenis Gizi	Basis Basah (bb)	Basis Kering (bk)	AKG (19-20th)		Satuan
			Pria	Wanita	
Kalori	61,84 kkal	349,66 kal	2550	1900	Kkal/hari
Protein	9,79%	55,34%	50	42	g/hari
Karbohidrat	4,95%	27,98%	130	100	g/kap/hari
Lemak	0,32%	1,82%	54	54	g/hari
Abu	2,63%	14,87%	~	~	~
Air	82,31%	0	~	~	~

Sumber : Nurjanah *et al.*, 2008

## Komposisi Kimia Kerang Lorjuk

Komposisi kimia daging dan jeroan kerang pisau disajikan pada Tabel 4.3. Hasil penelitian Nurjanah (2013), menunjukkan adanya perbedaan antara komposisi kerang pisau hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, hal ini dapat dikarenakan perbedaan habitat. Komposisi kimia ikan dapat bervariasi antar spesies, antarindividu dalam satu spesies, dan antar bagian dari satu individu ikan. Variasi tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain umur, laju metabolisme, aktivitas pergerakan, makanan, dan kondisi sebelum dan sesudah musim bertelur (Suzuki 1981).

**Tabel 4.2. Komposisi kimia daging dan jeroan kerang pisau**

Komposisi kimia	Daging (%)	Jeroan (%)	Kerangpisau* (%)
Kadar air	78,59 ± 0,06	75,49 ± 0,36	82,31
Kadar abu	1,53 ± 0,00	2,56 ± 0,01	2,63
Protein	14,48 ± 0,00	15,21 ± 0,17	9,79
Lemak	1,72 ± 0,06	1,95 ± 0,27	0,32
Karbohidrat	3,68 ± 0,11	4,79 ± 0,46	4,95

Ket: \*Nurjanah *et al.* (2008)

### 1. Komposisi Asam Lemak

Hasil analisis asam lemak kerang pisau baik pada daging maupun jeroan tergolongke dalam asam lemak jenuh (*saturated fatty acid/SAFA*), asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acid/MUFA*) dan asam lemak tidak jenuh majemuk (*polyunsaturated fatty acid/PUFA*). Komposisi asam lemak kerang pisau disajikan pada Tabel 4.3.

Asam lemak jenuh paling tinggi yang terdapat pada kerang pisau adalah palmitat yaitu sebesar 7,31% (daging) dan 8,15% (jeroan). Nilai kandungan asam palmitat pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai palmitat pada kerang baji (*Donaxcuneatus*) yang memiliki kandungan palmitat sebesar 0,35% (Shanmugam *et al.* 2007). Kandungan asam lemak miristat daging dan jeroan kerang pisau berturut-turut adalah

1,28 % dan 2,63%, jika dibandingkan dengan spesies lain misalnya kerang baji (*Donax cuneatus*), kandungan asam lemak miristat kerang pisau pada penelitian ini lebih rendah. Shanmugam *et al.* (2007) menyatakan bahwa kandungan miristat pada kerang baji adalah 7,15%. Keragaman komposisi asam lemak inidapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu spesies, ketersediaan pakan, umur, habitat dan ukuran (Ozogul dan Ozogul 2005), serta pergantian musim, letak geografis, dan salinitas lingkungan (Ozyurt *et al.* 2006).

Kandungan asam stearat pada kerang pisau bagian daging dan jeroan masing- masing adalah 3,98% dan 4,57%. Nilai ini lebih rendah bila dibandingkan dengan stearat padakerang baji (*Donax cuneatus*) yaitu sebesar 15,68% (Shanmugam *et al.* 2007). Perbedaan nilai asam lemak disebabkan oleh perbedaan komposisi jenis lemak yang dikonsumsi dari lingkungan hidupnya (Leblanc *et al.* 2008).

Asam lemak tidak jenuh tunggal paling tinggi yang terdapat pada kerang pisau adalah palmitoleat pada jeroan dan oleat padadaging. Kandungan palmitoleat pada dagingdan jeroan kerang pisau masing-masing 3,48% dan 5,09%. Kandungan oleat pada daging dan jeroan kerang pisau adalah 3,72% dan 3,64%. Kandungan palmitoleat pada kerang baji (*Donax cuneatus*) adalah 12,71% dan kandungan oleatnya sebesar 11,18% (Shanmugam *et al.* 2007), nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai asam lemak palmitoleat dan oleat yang terdapat pada kerang pisau, hal ini diduga karena perbedaan spesies, makanan, dan habitat kerang tersebut. Kandungan asam lemak tidak jenuh majemuk yang tinggi pada kerang pisau antara lain: EPA, DHA, dan arakhidonat, sedangkan kandungan linoleat dan linolenat lebih sedikit. Kandungan asam lemak linoleat daging dan jeroan kerang pisau masing-masing adalah 0,33% dan 0,42% sedangkan kandungan linolenat daging dan jeroan kerang pisau masing-masing adalah 0,17% dan 0,25%. Nilai tersebut lebih rendah bila dibandingkan dengan kandungan linoleat kerang baji (*Donax cuneatus*) sebesar 2,41% dan kandungan linolenatnya sebesar 0,76% (Shanmugam

*et al.* 2007). Perbedaan kandungan asam lemak tersebut dapat terjadi karena perbedaan spesies, umur, ukuran, habitat, pergantian musim, dan kondisi lingkungan perairan, serta makanan.

**Tabel 4.3 Komposisi asam lemak kerang pisau**

Jenis asam lemak	Hasil (% bb)	
	Daging	Jeroan
Asam Laurat C12:0	0,02	0,03
Asam Miristat C14:0	1,28	2,63
Asam Pentadekanoat C15:0	0,30	0,38
Asam Palmitat C16:0	7,31	8,15
SAFA Asam Heptadekanoat C17:0	0,66	0,75
Asam Stearat C18:0	3,98	4,57
Asam Arakidat C20:0	0,15	0,18
Asam Heneikosanoat C21:0	0,05	0,05
Asam Behenat C22:0	0,14	0,10
Asam Trikosanoat C23:0	0,01	0,01
Asam Lignoserat C24:0	0,03	0
Total SAFA	13,93	16,58
Asam Miristoleat C14:1	0,02	0,02
Cis 11-Asam Eikosanoat C20:1	0,77	0,81
MUFA Asam Palmitoleat C16:1	3,48	5,09
Cis 10 Asam Heptadekanoat C17:1	0,13	0,10
Asam Elaidat C18:1n9t	0,10	0,13
Asam Oleat C18:1n9c	3,72	3,64
Asam Erukat C22:1n9	0,04	0,04
Total MUFA	8,26	9,83
Asam Linolenat C18:3n3	0,17	0,25
Asam Linolelaidat C18:2n9t	0,07	0,08
Asam Linoleat C18:2nc	0,33	0,42
v-Asam Linolenat C18:3n6	0,12	0,14
Cis 11, 14 Asam Eikosedienoat C20:2	0,69	0,74
PUFA Cis 8,11,14 Asam Eikosetrienoat C20:3n6	0,33	0,33
Cis 11,14,17 Asam Eikosetrienoat C20:3n3	0,04	0,04
Asam Arakidonat C20:4n6	2,35	2,67
Cis 13,16 Asam Dokosadienoat C22:2	0,04	0,05
Cis 5,8,11,14,17 Asam Eikosapentaenoat C20:5n3	9,61	12,11
Cis 4,7,10,13,16,19 Asam Dokosaheksaenoat C22:6n3	7,28	6,79
Total PUFA	21,03	23,62

Sintesis EPA dan DHA pada hewan sangat rendah. Kandungan EPA dan DHA pada hewan diperoleh dari mikroorganisme melalui rantai makanan. Mikroorganisme utama yang menjadi produsen omega-3 adalah *Daphnia*, *Chlorella*, *Synechoccus* sp., *Cryptomonas* sp., *Rhodomonas lacustris*, *Scenedesmus* dan *Chlamydomonas* sp., yang merupakan plankton. Tingginya kandungan EPA dan DHA pada plankton dapat meningkatkan kandungan EPA dan DHA pada hewan (Gluck *et al.* 1996). Penelitian Supriyantini *et al.* (2007) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pakan berpengaruh terhadap kandungan asam lemak omega-3 (asam linolenat) kerang totok (*P. erosa*). Perlakuan *Tetraselmis chuii* dengan konsentrasi  $45 \times 10^4$  sel/mL memberikan hasil terbaik terhadap kandungan asam lemak linolenat yakni sebesar 0,79-2,22%, dibandingkan pakan *S. coastatum* (0,51-1,45%) dan pakan campuran (0,61-1,17%).

Kandungan arakidonat pada kerang pisau hasil penelitian adalah 2,35% (daging) dan 2,67% (jeroan). Nilai asam arakidonat pada kerang pisau ini lebih rendah jika dibandingkan dengan arakidonat pada tubuh remis air tawar *Unio elongatulus* yaitu sebesar 6,97% (Ekin dan Bashan 2010). Kandungan DHA kerang pisau bagian daging dan jeroan masing-masing adalah 7,28% dan 6,79%. Kandungan EPA kerang pisau bagian daging dan jeroan masing-masing adalah 9,61% dan 12,11%. Nilai EPA pada kerang pisau ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan EPA pada tubuh *Unio elongatulus* yaitu sebesar 7,21%. Kandungan asam lemak moluska dipengaruhi jenis dan habitat. Moluska yang hidup di air laut umumnya kaya akan asam lemak omega-3 (terutama C18:3  $\omega$ 3, C20:5  $\omega$ 3 dan C22:6  $\omega$ 3). Remis air tawar mengandung lebih banyak omega-6 (terutama C18:2  $\omega$ 6 dan C:20:4  $\omega$ 6) (Ekin dan Bashan 2010).

## 1. Kolesterol

Hasil analisis kolesterol menunjukkan bahwa kolesterol yang terkandung pada daging kerang pisau lebih kecil dibandingkan jeroan, hal ini diduga karena kolesterol terdapat dalam konsentrasi tinggi dalam jaringan kelenjar dan hati, tempat kolesterol disintesis dan disimpan serta

organ-organ dalam lainnya. Kandungan kolesterol kerang pisau jika dibandingkan dengan kandungan kolesterol pada bahan makanan (Tabel 4.5), tergolong rendah untuk bagian daging kerangpisau dan cukup tinggi untuk bagian jeroan.

Kolesterol dalam bahan pangan berbeda- beda. Variasi kolesterol berbagai komoditas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: spesies, ketersediaan makanan, umur, jenis kelamin, suhu, lokasi geografis, dan musim (Sampaio *et al.* 2006). *The National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI) tahun 2005 menyatakan bahwa kadar kolesterol total yang baik bagi tubuh manusia berada di bawah 200 mg/dL, HDL lebih dari 35 mg/dL, LDL kurang dari 130 mg/dL, dan trigliserida kurang dari 250 mg/dL. Kadar kolesterol di atas 200 mg/dL dapat menimbulkan ancaman berbagai penyakit misalnya aterosklerosis, stroke, dan penyakit jantung koroner.

**Tabel 4.4 Kandungan kolesterol pada makanan**

Jenis makanan	Kolesterol (mg/100 g)
Kerang air tawar*	125
Tiram Jepang*	76
Remis*	50
Udang*	132
Kepiting*	53
Telur ayam (kuning telur)*	1030
Daging sapi*	54
Tuna*	50
Cakalang*	64
Kerang pisau**	21,28
Kerang pisau (daging)	36,16
Kerang pisau (jeroan)	139,43

Ket: \*Okazumi dan Fuji (2000); \*\*Nurjanah *et al.* (2008)

## 1. Mineral

Kandungan mineral kerang pisau disajikan pada Tabel 5. Mineral makro pada penelitian ini meliputi kalsium, fosfor, kalium, magnesium dan natrium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerang pisau memiliki kadar kalsium 23,12 mg/kg (bb) pada bagian daging dan 58,24 mg/kg (bb) pada bagian jeroan, nilai ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Nurjanah *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa kerang pisau memiliki kadar kalsium sebesar 1336,9 mg/kg (bk). Kandungan kalsium kerang pisau pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan siput air tawar yang memiliki kandungan kalsium antara 0,176-0,198 mg/kg (Tayo *et al.* 2011), hal ini diduga karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis, habitat, umur, dan ukuran (Okuzumi dan Fujii 2000). Kalsium yang terdapat pada kerang pisau ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber mineral bagi asupan tubuh untuk pencegahan defisiensi kalsium, misalnya osteoporosis. Kadar mineral fosfor pada penelitian ini adalah sebesar 748,37 mg/kg (bb).

Pada daging dan 1.143,78 mg/kg (bb) pada jeroan. Kandungan mineral fosfor pada penelitian ini lebih rendah daripada hasil penelitian Nurjanah *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa kadar fosfor kerang pisau adalah sebesar 1.744,59 mg/kg (bk). Kadar fosfor pada penelitian ini jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan moluska air tawar yang memiliki kadar fosfor antara 0,314-0,369 mg/kg (Tayo *et al.* 2011). Perbedaan jumlah kandungan ini diduga karena perbedaan jenis dan habitat. Fosfor merupakan mineral yang bersinergi dengan magnesium dan kalsium dalam pembentukan tulang dan gigi serta kofaktor dalam produksi berbagai jenis enzim sehingga dengan mengkonsumsi kerang pisau dapat menambah asupan mineral fosfor yang baik bagi tubuh..

Kadar mineral kalium pada penelitian ini adalah sebesar 1.894,28 mg/kg (bb) pada daging dan 2.152,72 mg/kg (bb) pada jeroan. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan kadar kalium kerang pisau adalah sebesar 2.118,4 mg/kg (bk) (Nurjanah *et al.* 2008). Kandungan kalium pada penelitian ini juga lebih besar dibandingkan kandungan kalium pada

moluska air tawar hasil penelitian Tayo *et al.* (2011) yaitu berkisar antara 0,362-0,418 mg/kg. Kandungan mineral yang berbeda-beda pada suatu organisme dapat disebabkan oleh habitat dan spesies yang berbeda

Tabel 4.5 Kandungan mineral kerang pisau (mg/kg bb)

Mineral	Daging (mg/kg)	Jeroan (mg/Kg)
Makro		
Ca	23,12 ± 0,30	58,24 ± 0,20
P	748,37 ± 48,10	1143,78 ± 88,63
K	1894,28 ± 10,45	2152,72 ± 5,78
Mg	62,62 ± 0,54	109,96 ± 0,82
Na	3394,58 ± 97,90	2640,99 ± 44,73
Mikro		
Fe	55,43 ± 1,02	484,02 ± 2,31
Zn	27,08 ± 0,49	31,04 ± 0,58
Se	Ttd	Ttd

Ket: Ttd = Tidak terdeteksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerang pisau memiliki kadar magnesium 62,62 mg/kg (bb) pada bagian daging dan 109,96 mg/kg (bb) pada bagian jeroan. Kadar magnesium pada penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan kadar magnesium kerang pisau (Nurjanah *et al.* 2008) yang menyatakan bahwa kerang pisau memiliki kadar magnesium sebesar 472,46 mg/kg (bk), namun kadar magnesium kerang pisau ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan moluska air tawar misalnya siput air tawar (Tayo *et al.* 2011) yang memiliki kandungan magnesium antara 0,262-0,297 mg/kg. Perbedaan kandungan magnesium dapat terjadi karena perbedaan habitat yaitu komponen-komponen anorganik di lingkungan perairan tempat kerang berasal dan spesies.

Natrium merupakan mineral makro terbanyak yang terdapat pada kerang pisau. Berdasarkan hasil analisis mineral, kandungan natrium kerang pisau pada bagian daging adalah 3.394,58mg/kg(bb) dan 2.640,99 mg/kg(bb) pada bagian jeroan. Data kandungan natrium kerang pisau hasil penelitian Nurjanah *et al.* (2008) jauh lebih rendah yaitu 83,35 mg/kg (bk). Kandungan natrium pada kerang pisau berbeda dengan jenis kerang

lain atau moluska air tawar. Perbedaan kandungan natrium diduga karena perbedaan habitat, jenis, dan asupan-asupan yang terdapat di habitat masing-masing. Moluska biasanya memiliki kandungan natrium yang lebih tinggi dibandingkan dengan makanan laut lainnya (Okuzumi dan Fujii 2000). Kandungan natrium yang tinggi pada kerang pisau ini dapat menjadi sumber asupan mineral natrium yang berperan bagi metabolisme glukosa dan juga merupakan elemen esensial dari molekul DNA (Tayo *et al.* 2011).

Mineral mikro pada penelitian Nurjanah ini meliputi besi, seng dan selenium, namun dalam analisis selenium tidak ditemukan baik pada daging maupun jeroan. Besi merupakan mineral mikro yang paling tinggi pada penelitian ini. Kandungan besi dalam penelitian ini adalah sebesar 55,43 mg/kg (bb) pada bagian daging dan 484,02 mg/kg (bb) pada bagian jeroan. Nurjanah *et al.* (2008) menyatakan bahwa kandungan besi pada kerang pisau adalah sebesar 41,76 mg/kg (bk). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan kandungan besi yakni umur, waktu penangkapan, dan habitat (Carvalho *et al.* 2005).

Kandungan besi pada jeroan lebih tinggi daripada daging kerang pisau, hal ini diduga karena besi lebih banyak berfungsi di berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh dan sebagai alat angkut elektron di dalam sel sehingga banyak terdapat di organ-organ dalam tubuh organisme. Kandungan besi pada kerang pisau cukup tinggi, dengan demikian konsumsi kerang pisau dapat menambah asupan besi bagi tubuh sehingga dapat terhindar dari penyakit-penyakit yang disebabkan defisiensi besi.

Kandungan seng pada daging kerang pisau dari penelitian ini adalah sebesar 27,08 mg/kg (bb) dan 31,04 mg/kg (bb) pada jeroan, nilai ini lebih tinggi dibandingkan kandungan mineral seng pada kerang pisau (Nurjanah *et al.* 2008) yaitu sebesar 3,80 mg/kg (bk). Perbedaan kandungan seng ini dapat terjadi karena perbedaan asal habitat tempat kerang. Kandungan seng yang tinggi pada kerang pisau dapat dimanfaatkan sebagai sumber mineral untuk kebutuhan tubuh guna mencegah defisiensi seng sehingga fungsi normal tubuh dapat terjaga.

Mineral selenium pada penelitian ini tidak terdeteksi, namun penelitian

sebelumnya menunjukkan bahwa kerang pisau memiliki kadar selenium sebesar 480  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (bk) (Nurjanah *et al.* 2008). Perbedaan kandungan selenium pada kerang pisau ini dapat terjadi karena perbedaan habitat tempat kerang pisau berasal. Produk perikanan memiliki kadar selenium berkisar antara 0,3- 0,4  $\text{mg}/\text{kg}$  (Okuzumidan Fujii 2000). Selenium dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun penting bagi tubuh karena merupakan bagian esensial dari enzim glutathione peroxidase.

### 1. Logam Berat

Hasil analisis logam berat yang terdapat pada kerang pisau disajikan pada Tabel 4.6. Sifat umum kekerangan sebagai *filter feeder* menyebabkan kualitas kerang sangat dipengaruhi oleh kualitas perairan di suatu lingkungan. Kerang yang hidup dalam lumpur dapat mengakumulasi dan menyaring logam-logam berat. Logam-logam berat ini dapat berbahaya jika terakumulasi dalam tubuh. Bivalvia terkenal akan kemampuannya mengakumulasi logam berat dan telah banyak digunakan sebagai bioindikator untuk pengawasan logam berat pada lingkungan perairan (Kanakaraju *et al.* 2008).

Variasi yang luas dari logam di dalam dua bagian kerang pisau yang berbeda dapat disebabkan hubungan yang kompleks antara konsentrasi lingkungan dan bioakumulasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi akumulasi logam pada bivalva diantaranya bioavailabilitas logam, musim sampling, ukuran, hidrodinamik lingkungan dan siklus reproduksi (Kanakaraju *et al.* 2008). Kadar timbal pada daging dan jeroan kerang pisau hasil penelitian ini adalah 0,28  $\text{mg}/\text{kg}$  dan 0,67  $\text{mg}/\text{kg}$ . Batas aman logam berat Pb berdasarkan SNI 3460.1-2009 untuk produk daging kerang beku adalah 1  $\text{mg}/\text{kg}$  (BSN 2009). Kandungan Pb pada daging kerang pisau hasil penelitian ini masih di bawah batas maksimum yang diperbolehkan. Kadar timbal pada daging kerang lebih rendah daripada jeroan, hal ini diduga karena pada jeroan terdapat organ-organ dalam kerang yang langsung bertanggung jawab dalam penyaringan logam berat maupun akumulasi logam berat. Konsentrasi Pb kemungkinan dihasilkan dari

sedimen di daerah sekitar yang telah tercemar. Akumulasi terjadi karena logam berat yang masuk ke dalam tubuh organisme cenderung membentuk senyawa kompleks dengan zat-zat organik yang terdapat dalam tubuh organisme sehingga logam berat terfiksasi dan tidak diekresikan oleh organisme bersangkutan (Nurjanah *et al.* 1999)..

Kadar kadmium pada daging kerang pisau hasil penelitian ini tidak terdeteksi, sedangkan pada jeroan sebesar 0,13 mg/kg (bb), lebih rendah dari batas maksimum yang diperbolehkannya yaitu 1 mg/kg (BSN 2009), hal ini dapat terjadi karena kadmium adalah elemen yang relatif jarang didapat. Kadmium biasanya masuk ke jaringan melalui rantai makanan, insang, dan difusi melalui permukaan kulit sehingga kadmium terdapat lebih banyak pada organ dalam (jeroan) dibandingkan daging (yang lebih banyak massa ototnya). Kadmium (Cd) masuk ke dalam tubuh hewan melalui dua jalur, yaitu saluran pencernaan dan saluran pernafasan. Kadmium dari saluran pencernaan diabsorpsi melalui saluran dinding usus dan diangkut melalui pembuluh darah serta didistribusikan dalam jaringan terutama ginjal dan hati, kurang lebih 50% dari logam tersebut terakumulasi. Moluska seringkali mengakumulasi kadmium pada kelenjar pencernaannya (Laurenco *et al.* 2009).

Kadar merkuri pada daging dan jeroan kerang pisau hasil penelitian ini berturut-turut adalah 0,02 mg/kg dan 0,04 mg/kg. Hasil analisis merkuri pada kerang pisau pada penelitian ini bila dibandingkan dengan standar tersebut masih tergolong aman. Batas maksimum logam berat Hg dalam produk daging kerang adalah 0,5 mg/kg (BSN 2009). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar merkuri dalam kerang pisau ini lebih rendah daripada batas maksimum yang diperbolehkan sehingga masih tergolong cukup aman untuk dikonsumsi.

Tabel 4.6 Kandungan logam berat kerang pisau (mg/kg)

Logam berat	Daging	Jeroan	SNI 3460.1-2009 (mg/kg)
Pb	0,28 ± 0,35	0,67 ± 0,25	1
Cd	Tidak terdeteksi	0,13 ± 0,03	1
Hg	0,02 ± 0,00	0,04 ± 0,00	0,5

### **Pengolahan Kerang Lorjuk**

Pengolahan lorjuk biasanya disajikan dalam bentuk olahan dan untuk menghasilkannya membutuhkan beberapa proses tahapan sebagai berikut: Lorjuk segar hasil tangkapan dicuci untuk membuang pasir laut. Lorjuk yang telah bersih kemudian direbus selama 1,5 jam hingga kulit/cangkangnya mengelupas sendiri. Selanjutnya lorjuk beserta kulitnya tersebut dijemur selama 4 jam. Setelah kering daging lorjuk dipisahkan dari kulitnya. Keringkan kembali daging utuh lorjuk selama 6 jam. Setelah itu daging lorjuk yang benar-benar kering tersebut bisa dipasarkan ataupun diolah lebih lanjut. Untuk pengolahan lanjutan, biasanya cukup digoreng dengan sedikit penambahan gula dan garam untuk menghasilkan rasa yang lebih gurih dan renyah. (Inovea, 2010)

Penanganan kerang lorjuk (kerang pisau) setelah diambil dari alam adalah dengan perebusan. Pemanasan dengan cara ini menggunakan suhu yang relative rendah sehingga kehilangan nilai gizi akibat panas tidak terlalu besar (Sulistyowati dan Hario, 2004). Setelah itu kerang bambudikeringkan di bawah sinar matahari. dan tehnik pengeringan inipun tidak mengurangi kandungan gizi terlalu banyak. Hasil analisa proksimat menunjukkan bahwa kadar protein setelah dikeringkan relatif tetap yaitu dari 18,33 % menjadi 18,02 %. Kandungan nilai gizi yang lain relatif berubah, hal ini disebabkan pengurangan kadar air setelah pengeringan dan mengakibatkan kenaikan nilai karbohidrat. Pengolahan kerang pisau lebih lanjut adalah dengan penggorengan. Tujuan penggorengan dengan minyak yang dibumbui bahan rempah rempah alami adalah meningkatkan citarasa dan tekstur makanan sehingga menjadi kenyal, renyah, dan gurih. Tingkat kecoklatan hasil penggorengan tergantung pada waktu dan suhu penggorengan serta komposisi kimia dari makanan yang digoreng. Panas selama penggorengan dapat mengurangi kadar air, kekosongan dari air kemudian digantikan secara besar-besaran oleh minyak yang terserap sehingga makanan bertekstur garing namun memberikan efek “basah” (Sulistyowati dan Hario, 2004). Hasil analisa diatas menunjukkan hasil yang sama dengan teori diatas, kadar air berkurang setelah perebusan,

pengeringan dan penggorengan yaitu rata-rata tinggal 10.48 % dari 30.28 %, sedangkan kadar minyak jauh lebih tinggi setelah penggorengan dari 12,38 % menjadi 23.73 %.

#### **4.5 Manfaat Kerang Lorjuk**

Beberapa moluska mempunyai peluang untuk digunakan sebagai minuman kesehatan yaitu kerang pisau yang kaya akan taurin (Nurjanah et al. 2008) dan memiliki aktivitas antioksidan (Nurjanah et al. 2011). Kerang pisau (*Solen spp*) merupakan salah satu jenis moluska dari kelas pelecypoda atau bivalva yang termasuk biota perairan non ikan dengan nilai ekonomis tinggi. Kerang ini sudah dikenal oleh masyarakat Cirebon dengan nama mbet, sedangkan di daerah Madura dikenal dengan nama lorjuk. Kerang ini biasanya dijadikan makanan berupa camilan atau makanan ringan yang cukup mahal, sedangkan cangkangnya oleh masyarakat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Namun tidak menutup kemungkinan dijadikan produk lain yang lebih bermanfaat.

Menurut Nurjanah et al. (2008) kerang pisau mengandung 17 asam amino yang terdiri atas 9 asam amino esensial. Asam amino esensial kerang pisau yang tertinggi adalah leusin sebesar 0,535%, lisin 0,502% dan valin 0,44%. Sedangkan asam amino non esensial yang paling tinggi yaitu asam glutamat sebesar 0,959%, asam aspartat 0,583% dan glisin 0,391%. Namun secara keseluruhan komposisi asam glutamat pada kerang pisau lebih tinggi dibandingkan jenis kerang lainnya.

Kerang pisau juga mengandung taurin yaitu sebesar 0,103 g/100g (Nurjanah et al. 2008). Selain itu ekstrak kasar kerang pisau mengandung lima komponen bioaktif berupa komponen alkaloid, steroid, flavonoid, karbohidrat, dan asam amino (Nurjanah et al. 2008). Valin adalah salah satunya dan jelas tubuh manusia akan sangat membutuhkan valin demi fungsi dan kesehatan sel serta organ yang baik. Valin sendiri juga diketahui sebagai asam amino rantai bercabang dengan aktivitas stimulan dan masih tergolong asam amino esensial alifatik. Pada manusia yang mempunyai hubungan dengan leusin, valin ini bersifat hidrofobik dan biasanya asam

amino ini dapat dijumpai pada protein. Tanpa adanya valin, pengaturan penyerapan jenis asam amino lainnya tak akan bisa sempurna dan berkat adanya peran valinlah, penyerapan dapat terproses secara baik.(Erlita, 2016) Menurut (Erlita, 2016) Asam amino jenis valin adalah yang diperlukan tubuh dalam proses peningkatan pertumbuhan yang wajar dan baik. Ada banyak kebaikan fungsi valin yang perlu kita identifikasi satu per satu seperti yang bisa dilihat di sebagai berikut :

### **1).Pengatur Gula Darah**

Valin sangat berguna dalam mengatur kadar gula darah yang artinya bahwa gula darah akan senantiasa stabil dan normal. Gula darah yang tinggi bisa menyebabkan diabetes atau penyakit kencing manis, maka ketika gula darah stabil, otomatis penyakit serius pun tak akan menghampiri.

### **2). Pencegah Kerusakan Otot.**

Kerusakan pada otot dapat terjadi sewaktu-waktu yang dikarenakan gerakan otot yang salah sehingga menimbulkan cedera atau dikarenakan adanya nutrisi yang tak seimbang. Valin adalah salah satu nutrisi yang berfungsi sebagai pencegah timbulnya kerusakan pada otot dengan cara memberikan glukosa ekstra pada otot agar energi yang dihasilkan pun menjadi lebih banyak. Produksi energi yang lebih banyak ini akan terjadi selama kita melakukan kegiatan fisik secara intensif.

### **4. Penghilang Kelebihan Nitrogen**

Nitrogen yang berlebihan di dalam tubuh bisa berbahaya bagi organ hati karena akan meningkatkan potensi racun dari organ ini. Nitrogen juga akan mampu dikirim ke jaringan lain padatubuh yang dibutuhkan dengan cara mengangkutnya sehingga tubuh dapat melakukan fungsinya dengan baik.

### **5. Obat Penyakit Liver dan Kandung**

Empedu Penyakit liver atau hati serta penyakit kandung empedu dapat diobati dengan adanya asupan valin yang cukup di dalam tubuh kita. Kerusakan dapat terjadi pada organ-organ tersebut dikarenakan penyalahgunaan narkoba serta konsumsi minuman keras dan valin memiliki

kemampuan untuk mengobatinya, termasuk juga otak yang rusak akibat alkohol

**6. Menjaga Energi Tubuh Tubuh dapat tetap bertenaga bukan hanya peran dari karbohidrat, lemak maupun protein saja karena rupanya asam amino valin pun turut berkontribusi.**

### **7. Menjaga Fungsi Mental**

Selain kondisi fisik, kondisi mental pun penting untuk selalu dijaga dengan baik agar tidak mudah stres dan depresi yang kemudian bisa semakin parah menuju gangguan jiwa mental. Valin adalah asam amino yang bakal memberikan rangsangan terhadap sistem saraf pusat sehingga fungsi mental tetap stabil dan sehat. Menurut (Tedy Mulyadi, 2018) Asam aspartat, juga dikenal sebagai L-aspartat, diperkirakan untuk membantu meningkatkan metabolisme yang kuat, dan kadang-kadang digunakan untuk mengobati kelelahan dan depresi. Asam aspartat berperan penting dalam siklus asam sitrat, atau siklus Krebs, di mana asam amino lain dan biokimia, seperti asparagin, arginin, lisin, metionin, treonin, dan isoleusin, disintesis. Menurut (Tedy Mulyadi, 2018) Asam aspartat juga digunakan dalam pengobatan untuk kelelahan kronis. Oleh karena itu, asam aspartat memainkan peran penting dalam menghasilkan energi sel. Asam aspartat bergerak pada molekul dinukleotida koenzim nikotinamida adenin (NADH) dari sel utama tubuh ke mitokondria, di mana ia digunakan untuk menghasilkan adenosin trifosfat (ATP), yang digunakan sebagai penyokong semua aktivitas sel. Menurut (Tedy Mulyadi, 2018) Semakin banyak sel NADH yang memiliki, semakin banyak bahan bakar kimia yang dihasilkan, dan semakin banyak energi yang dimiliki untuk digunakan dalam beraktivitas sehari-hari. (Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa asam aspartat benar-benar meningkatkan baik tingkat stamina dan daya tahan pada atlet.) Selain itu, asam amino ini membantu transportasi mineral yang dibutuhkan untuk membentuk RNA dan DNA pada sel-sel, dan memperkuat sistem kekebalan tubuh dengan peningkatan produksi imunoglobulin dan antibodi (protein sistem kekebalan tubuh).

Kerang pisau tidak berpotensi untuk mengakumulasi logam berat karena siklus hidup lorjuk di alam. Kerang pisau yang didapatkan pada saat surut terendah ini dimanfaatkan secara maksimal oleh para pencari kerang pisau. Pada saat surut rendah, kurang lebih 20 -30 orang mencari kerang pisau pada wilayah yang sangat terbatas, baik dengan cara mencangkul, menggunakan tuba dan keruk maupun menggunakan tongkat Keberadaankerang pisau yang hanya ditemukan 5 bulan dalam setahun juga membuktikan bahwa kerang pisau bukan merupakan bioakumulasi yang potensial untuk logam berat.

Kandungan logam berat yang terdapat pada kerang pisau berhubungan erat dengan kondisi substrat dan perairan. Menurut Puspitasari (2006), pada saat musim hujan dengan curah hujan tinggi, banyak mineral baik dalam bentuk terlarut atau endapan yang terbawa air laut melalui aliran sungai. Mineral terbawa dalam bentuk partikulat ataupun terikat dalam sel plankton yang kaya akan mineral. Dimana Solen lamarckii merupakan biota yang mempunyai kebiasaan makan filter feeder sehingga suspensi yang terdapat perairan akan tersaring ke dalam tubuhnya dan terakumulasi. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Rainbow (1997) bahwa pada bivalva diasumsikan makanan dan partikulat adalah sumber mineral yang lebih penting dibandingkan dengan biokonsentrasi langsung dari air. Solen dalam ekosistem pantai termasuk pada hewan benthos. Karena hidup sebagai benthos dan termasuk pada filter feeder, solen mempunyai kemampuan untuk mengakumulasi bahan pencemar dalam tubuhnya. Dengan bantuan saluran masuk (incurrent canal), makanan yang berupa phytoplankton dan partikel tersuspensi akan masuk ke dalam tubuhnya dan melewati beberapa saluran dengan bantuan cilia (Hill, 2006)

Potensi Produk Olahan Hasil Perikanan Laut Nelayan Kenjeran Surabaya

# **5**

## **IKAN LAYUR**

### **Deskripsi Ikan Layur.**

Ikan Layur adalah ikan perairan laut yang mudah dikenal dari bentuk tubuhnya yang panjang dan ramping. Ikan Layur adalah ikan karnivora yang memakan ikan lainnya dan terkadang akan bersifat kanibalistik. Ikan Layur memiliki migrasi vertikal diurnal yang berlawanan saat dewasa dan juvenil dalam hal mencari makan. Ikan Layur dewasa pada umumnya mencari makan dekat permukaan perairan sepanjang siang hari dan migrasi ke dasar perairan saat malam. Juvenil membentuk kelompok-kelompok pada daerah 100 m di atas dasar perairan sepanjang siang hari dan membentuk kelompok untuk mencari makan saat malam hari di permukaan perairan. Pemanfaatan dan penangkapan ikan Layur saat ini sudah banyak, sehingga perlu dilakukan studi mengenai aspek biologi ikan Layur berdasarkan hasil tangkapan (Sari, 2008).



**Gambar 5.1.** Ikan Layur

Secara taksonomi ikan layur termasuk ke dalam famili Trichiuridae. Dalam famili Trichiuridae terdapat sekitar 10 genera, yaitu Diplospinus, Aphanopus, Benthodesmus, Lepidopus, Epoxymetopon, Assurger, Tentoreiceps, Eupluerogrammus, Trichiurus dan Lepturacanthus. Ikan layur yang tertangkap di perairan Indonesia paling tidak tercatat tiga genera, yaitu Eupluerogrammus, Trichiurus dan Lepturacanthus. Dalam

beberapa literatur, ketiga genera tersebut dimasukkan ke dalam satu genus yaitu *Trichiurus*, dengan spesiesnya adalah *T. muticus*, *T. savala* dan *T. lepturus* atau *T. haumela* (FAO, 1974 dalam Annas, 2008 ).

### **Klasifikasi Ikan Layur**

Secara Ilmiah Ikan layur diklasifikasikan sebagai berikut :

<b>Filum</b>	: Chordata
<b>Superkelas</b>	: Gnathostomata
<b>Kelas</b>	: Osteichthyes
<b>Sub Kelas</b>	: Actinopterygii
<b>Infrakelas</b>	: Teleostei
<b>Divisi</b>	: Euteleostei
<b>Superordo</b>	: Acanthopterygii
<b>Ordo</b>	: Perciformes
<b>Sub Ordo</b>	: Scombroidei
<b>Superfamili</b>	: Trichiuroidea
<b>Famili</b>	: Trichiuridae Gempylidae
<b>Genus</b>	: <i>Trichiurus</i> <i>Lepturacanthus</i> <i>Gempylus</i>
<b>Spesies</b>	: <i>Trichiurus lepturus</i> <i>Lepturacanthus savala</i> <i>Gempylus serpens</i>
<b>Nama Indonesia</b>	: Layur
<b>Nama lokal</b>	: Layur (PPN Pemangkat) Layur (PPP Teluk Batang) Baledang (PPN Sibolga) Layur (PPN Brondong) Layur (PPP Pengambengan) Baledang (PPS Bungus) Layur (PPN Kejawan) Layur (PPN Ambon) Layur (PPS Belawan) Layur (PPP Karangantu) Layur (PPS Nizam)

### **Morfologi Ikan Layur**

Deskripsi singkat menurut Nakamura, 1993 dalam fishbase.com jari-jari sirip punggung III, (Dorsal soft rays) total : 130 - 135; jari-jari sirip dubur (Anal soft rays) : 100 - 105. Tubuh sangat memanjang, kompres dan lancip ke satu titik dan pipih seperti pita. Sirip punggung memanjang, mulai dari belakang kepala sampai mendekati ujung ekor dan tidak bergerigi. Sirip ekor (caudal fins) tidak ada. Secara spesifik ikan berwarna seperti baja biru atau perak ketika segar, dan warna akan berubah menjadi abu-abu keperakan setelah ikan mati. Panjang badan maksimum dapat mencapai 2,5 m dan pada umumnya antara 60-110 cm, dengan berat maksimum tercatat 5kg dan usia dapat mencapai 15 tahun. Kegemarannya pada siang hari berkeliaran di perairan dangkal dekat pantai yang kaya plankton krustasea. Pada waktu malam ikan ini mendekati ke dasar perairan. Layur mudah dijumpai di tempat penjualan ikan di Indonesia dan dapat juga dijadikan sebagai ikan umpan.

Jacobs (2020) menjelaskan Bobot ikan layur rata-rata 250,14g. Panjang total dengan rata-rata 79,64 cm, sedangkan lebar badan yaitu 1,91 cm . Ikan layur dewasa memiliki panjang kepala 8 sampai 14 cm (Abidin et al. 2013) dan panjang tubuh ikan layur berkisar 20,3 sampai 97,5 cm, dengan panjang tubuh ikan layur dewasa berkisar 70 sampai 100 cm (Prihatiningsih dan Nurulludin 2014). Muhammad et al. (2017) menjelaskan bahwa bobot tubuh ikan layur minimal 60 g sedangkan bobot maksimal dapat mencapai 2000 g. Perbedaan bobot ikan layur dapat ditentukan oleh faktor internal (umur, keturunan, penyakit, dan jenis kelamin) dan faktor eksternal (makanan, habitat, dan kualitas perairan) (Spikadhara et al. 2012). Ikan layur konsumsi yang diekspor memiliki rata-rata berat antara 200 sampai 700 g/ekor. Rata-rata ini terbagi menjadi tiga kategori yaitu 200 sampai 300 g/ekor, 300 sampai 500 g/ekor, dan 500 sampai 700 g/ekor (Anita 2003)

### **Habitat Ikan Layur**

Habitat ikan layur adalah pada perairan pantai yang dalam dengan dasar berlumpur. Walau digolongkan pada jenis ikan demersal, jenis ikan ini biasanya muncul ke permukaan pada waktu senja untuk mencari makan (Badrudin dan Wudianto. 2004). Ikan layur famili Trichiuridae dalam hal ini ikan layur jenis *T. lepturus* dan *L. savala* termasuk ikan benthopelagis yaitu ikan yang secara bermusim menghuni dasar sampai ke permukaan. Ikan layur terdapat di perairan pantai pada daerah dengan dasar pasir, membentuk gerombolan yang besar (Whitehead, et al., 1986). Ikan-ikan muda ditemukan di perairan yang sangat dangkal kurang dari 10 m ([www.research.kahaku.go.jp](http://www.research.kahaku.go.jp)). Layur berenang dengan tubuh hampir sepenuhnya vertikal dengan kepala berada di sebelah atas. Badrudin dan Wudianto (2004) menyebutkan bahwa habitat ikan layur meliputi perairan laut, estuaria (muara sungai), rawa pantai, mangrove sampai perairan payau. Populasi ikan layur lebih banyak tertangkap di perairan pantai yang dangkal di sekitar muara-muara sungai. Habitat ikan layur meleu (*T. lepturus*) yaitu hidup pada perairan benthopelagis, berada di permukaan perairan hingga kedalaman 350 meter atau lebih. Distribusinya tersebar pada perairan tropis dan subtropis (Nakamura dan Parin, 1993). Selain itu, ikan ini juga tersebar pada daerah samudera Pasifik bagian timur yaitu dari California hingga Peru ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)). Sedangkan habitat ikan layur golok (*L. savala*) berada pada perairan benthopelagis dengan kedalaman yang berkisar antara 250 – 300 meter. Distribusinya tersebar di daerah samudera Hindia, Laut Merah, mulai dari pantai barat India dan Laut Timor (Nakamura dan Parin, 1993). *G. serpens* adalah jenis ikan snake mackerel. Ikan ini hidup dilapisan mesopelagis dan benthopelagis dengan kedalaman mencapai 200 m dan pada umumnya hidup di dasar. Ikan *G. serpens* yang berukuran besar pada umumnya soliter. Ikan *G. serpens* yang dewasa bermigrasi ke permukaan pada malam hari.

### **Reproduksi Ikan Layur**

Ikan layur memiliki tipe reproduksi seksual dengan fertilisasi eksternal, dimana fertilisasi eksternal yaitu menggabungkan dua gamet (sperma dan telur) di luar tubuh masing- masing induk secara terkoordinasi ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)). Proses reproduksi ikan pada umumnya dapat dibagi menjadi tiga periode yaitu periode pre-spawning, periode spawning, dan periode post-spawning. Periode pre-spawning merupakan periode dimana proses penyiapan gonad untuk menghasilkan telur dan sperma, peningkatan kematangan gonad dan penyiapan telur dan sperma yang akan dikeluarkan berlangsung. Periode ini merupakan bagian paling panjang dalam proses reproduksi, sedangkan periode spawning merupakan bagian paling pendek. Pada periode spawning berlangsung pengeluaran telur dan sperma serta pembuahan telur oleh sperma. Periode ketiga yaitu periode post-spawning merupakan periode berlangsungnya perkembangan telur yang telah dibuahi, penetasan telur dan pembesaran dari telur menjadi embrio, larva sampai menjadi anak ikan (Solihatini, 2007).

### **Ciri-Ciri Ikan Layur**

Ciri utama dari kelompok ikan layur antara lain adalah: Badannya sangat memanjang dan pipih seperti pita. Oleh karena itu dalam beberapa literatur internasional ikan layur disebut sebagai '*ribbon fish*'. Gigi rahangnya sangat kuat dan bagian depan gigi rahang tersebut membentuk taring. Sirip punggung memanjang, mulai dari belakang kepala sampai mendekati ujung ekor. Pada bagian depan sirip punggung terdapat jari-jari sirip keras. Kadang-kadang antara kedua sirip punggung yang keras dan sirip lemah terdapat *notch* yang sangat jelas. Warna badannya pada umumnya adalah keperakan, bagian punggungnya agak sedikit gelap. Panjang badan maksimum dapat mencapai 2,5 m dan pada umumnya antara 60-110 cm.

### **Tingkah Laku Ikan Layur**

Tingkah Laku Ikan Layur Ikan layur umumnya hidup di perairan

yang dalam dengan dasar lumpur, meski pun tergolong ikan demersal, umumnya ikan layur muncul ke permukaan pada waktu senja (Direktorat Jenderal Perikanan 1998). Ikan layur berada pada kedalaman kurang lebih 100 m, namun dapat dijumpai pada perairan yang lebih dangkal hingga memasuki daerah estuaria bahkan di perairan yang sangat dangkal sekalipun. Badrudin dan Wudianto (2004) menyebutkan bahwa habitat layur meliputi perairan laut, estuari (muara sungai), rawa pantai, mangrove sampai perairan payau. Populasi ikan layur lebih banyak tertangkap di perairan pantai yang dangkal di sekitar muara-muara sungai. Layur umumnya berenang dengan posisi vertikal dengan kepala berada di sebelah atas. Layur termasuk ikan buas, hal ini terlihat dari susunan gigi yang tajam dan makanannya seperti udang-udangan, cumi-cumi dan ikan kecil, sehingga layur tergolong ikan karnivora (Direktorat Jenderal Perikanan 1998). Ikan layur adalah ikan predator yang makanannya adalah hewan-hewan berukuran kecil seperti euphasid (udang-udang berukuran kecil seperti ikan teri, sardine, myctophids, bregmacerotids, carangoids, sphyraenids dan larva ikan layur). Perilaku makan ikan layur dewasa dan layur muda (anak) berhubungan erat dengan kebiasaan migrasi vertikal yang memiliki sifat berlawanan. Pada siang hari, ikan layur dewasa biasanya bermigrasi vertikal ke dekat permukaan untuk mencari makan dan kembali bermigrasi ke dasar perairan pada malam hari. Ikan layur muda (anak) yang berukuran kecil akan membentuk gerombolan (schooling) mulai dari dasar sampai ke dekat permukaan pada siang hari dan pada malam hari menyebar dan mengelompok untuk mencari makan sampai ke dekat permukaan. Belum banyak diketahui masa pemijahannya, hanya saja untuk ikan layur yang ada di selatan Jepang (*T. lepturus*) diketahui bahwa jenis ikan ini memijah dan telurnya menetas pada musim semi, yaitu pada saat suhu berangsur mengarah hangat (Badrudin dan Wudianto 2004).

### **Kandungan Gizi dan Manfaat Ikan Layur**

Ikan Layur adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh

masyarakat Indonesia. Ikan Layur mengandung energi sebesar 82 kilokalori, protein 18 gram, karbohidrat 0,4 gram, lemak 1 gram, kalsium 48 miligram, fosfor 229 miligram, dan zat besi 2,2 miligram. Selain itu di dalam Ikan Layur juga terkandung vitamin A sebanyak 15 IU, vitamin B1 0,04 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Ikan Layur, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 49 %. Berikut kandungan gizi pada ikan layur:

Nama Bahan Makanan : Ikan Layur

Nama Lain / Alternatif : -

Banyaknya Ikan Layur yang diteliti (Food Weight) = 100 gr

Bagian Ikan Layur yang dapat dikonsumsi (Bdd / Food Edible) = 49 %

Jumlah Kandungan Energi Ikan Layur = 82 kkal

Jumlah Kandungan Protein Ikan Layur = 18 gr

Jumlah Kandungan Lemak Ikan Layur = 1 gr

Jumlah Kandungan Karbohidrat Ikan Layur = 0,4 gr

Jumlah Kandungan Kalsium Ikan Layur = 48 mg

Jumlah Kandungan Fosfor Ikan Layur = 229 mg

Jumlah Kandungan Zat Besi Ikan Layur = 2,2 mg

Jumlah Kandungan Vitamin A Ikan Layur = 15 IU

Jumlah Kandungan Vitamin B1 Ikan Layur = 0,04 mg

Jumlah Kandungan Vitamin C Ikan Layur = 0 mg

Khasiat / Manfaat Ikan Layur : - (Belum Tersedia)

Huruf Awal Nama Bahan Makanan : I

(Sumber Informasi Gizi : Berbagai publikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta sumber lainnya.)

Kadar karbohidrat pada ikan layur segar dapat berkisar antara 0,8% hingga 22,2% (Bittaret et al. 2012). Kandungan karbohidrat dalam produk perikanan tidak mengandung serat, kebanyakan dalam bentuk glikogen dalam jumlah sedikit berupa glukosa, fruktosa, sukrosa, dan beberapa

jenis monosakarida dan disakarida (Nurhayati et al. 2014).

Asam lemak jenuh (SFA) pada layur H0 dan H10 menunjukkan bahwa asam lemak palmitat dan stearat adalah yang paling dominan, sedangkan asam lemak SFA terendah adalah asam heneikosanoik. Kandungan asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) pada ikan layur didominasi oleh asam oleat dan palmitoleat. Asam oleat merupakan asam lemak esensial. Asam oleat di dalam tubuh berfungsi sebagai sumber energi dan zat antioksidan (Al- Saghier et al. 2004).

Kandungan asam lemak tak jenuh jamak (PUFA) pada ikan layur memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan SFA dan MUFA. Perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor habitat dan makanan. Pratama et al. (2011) menjelaskan bahwa komposisi asam lemak tak jenuh majemuk dipengaruhi oleh aksesibilitas makanan dan metabolisme lipid, dan beberapa parameter lingkungan misalnya suhu juga mempengaruhi komposisi asam lemak tak jenuh majemuk. Asam lemak tak jenuh jamak tergolong ke dalam  $\omega$ -3 dan  $\omega$ -6 dapat menentukan mutu dan kualitas gizi suatu bahan pangan yang akan dikonsumsi. Rasio omega-6 dan omega-3 fillet ikan layur disajikan pada Table 4. Nilai omega-3 dan omega-6 ikan segar pada penelitian ini cukup besar yaitu 27,06% dan 4,25%. Nilai ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Mohanty et al (2016) terhadap ikan layur segar yang ditangkap di India dengan berat rata-rata 500-800 yang memiliki nilai omega-3 1880 % dan omega-6 3,91% dengan rasio  $\omega$ -3/  $\omega$ -6 4,80%. Rasio omega-3 dan omega-6 merupakan indeks yang baik untuk menentukan nilai nutrisi ikan. Rasio  $\omega$ -3/ $\omega$ -6 penelitian ini menunjukkan nilai 6,360% (H0) dan 5,598% (H10) (Table 4). Idealnya Rasio  $\omega$ -3 dan  $\omega$ -6 dalam konsumsi harian adalah 1:5 atau 1:10 dengan rata-rata mengkonsumsi asam lemak  $\omega$  -6 yaitu 3-8% dan  $\omega$  -3 berkisar 0,5-2,5% (FAO 1995). Departemen Kesehatan Inggris merekomendasikan rasio ideal  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 yang dapat dikonsumsi maksimum 4. Hasil rasio  $\omega$ -6 dan  $\omega$ -3 menunjukan nilai 0,157% (H0) dan 0,178% (H10) masih dalam batas aman dan layak untuk dikonsumsi (HMSO 1994). Nilai rasio  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 yang lebih tinggi dari batas maksimum

berbahaya bagi kesehatan karena dapat memicu penyakit kardiovaskular (Domiszewski et al. 2011).

Ikan layur mengalami perubahan komposisi kimia pada penyimpanan suhu dingin. Nilai total asam lemak baik asam lemak jenuh maupun tak jenuh dapat dipertahankan pada penyimpanan dingin hingga hari ke 10. (Jacoeb A, 2020)

Kandungan gizi ikan layur memberikan manfaat bagi kesehatan senbagimana dalam uraain berikut ini :

### **1. Membersihkan Saluran Pencernaan**

Saluran Pencernaan sebaiknya sesering mungkin dibersihkan, baik dengan makanan kaya serat ataupun obat, agar anda lancar BAB dan sehat. Serat Ikan Layur sangatlah baik untuk membersihkan saluran cerna dari kotoran makanan dan dari asam lambung yang berlebih.

### **2. Mencegah Gingivitis**

Gingivitis juga masih menjadi bagian dari peradangan, gingivitis menyerang pada bagian gusi, dimana gusi menjadi bengkak karena infeksi di saluran akar gigi. Lama -lama gusi menjadi berwarna merah kehitaman, bahkan sampai mengeluarkan nanah, maka lambat laun bila dibiarkan, Gingivitis bisa membuat gusi turun. Sehingga gigi tidak lagi berada di posisi semulanya alias tanggal, anda tidak mau ompong di usia muda bukan, maka dari itu cegahlah Gingivitas dengan mengkonsumsi Ikan Layur.

### **3. Mencegah Penyakit Anoreksia**

Anoreksia masih menjadi perdebatan, ini murni gangguan kepribadian àtàu murni penyakit medis. Gejalanya adalah seseorang yang enggan makan dan sama sekali tidak merasa lapar, padahal tubuhnya sudah sangat kurus dan lesu. Bila dibiarkan, penyakit ini bisa mematikan dan bila ada kerabat anda yang sakit Anoreksia, silakan anjurkan konsumsi Ikan Layur untuk proses penyembuhannya.

### **4. Mencegah Gondok**

Gondok adalah penyakit yang menyebabkan pembengkakan kelenjar tiroid karena tubuh kekurangan yodium, anda pasti sudah tahu kalau yodium

amat melimpah terkandung dalam satwa laut.

### **5. Mencegah Penyakit Lupus**

Penyakit autoimun yang di mana sistem imun berperan  $\frac{3}{4}$  melindungi tubuh dari berbagai macam penyakit dan infeksi, justru malah menyerang tubuh kita yang sehat. Kegagalan tubuh dalam mengidentifikasi sel sehat dan sel rusak ini memiliki ciri khas berupa ruam-ruam di tubuh, terutama wajah. Para penderita Lupus bakal punya ruam merah di dekat hidung dan pipinya yang bentuknya seperti kupu-kupu. Dengan memakan Ikan Layur, kita sudah dapat mencegah Lupus karena ikan layur sangat baik dalam memperbaiki sistem imun.

### **6. Mencegah Hipotensi**

Manfaat Ikan Layur yang selanjutnya, ternyata bisa mencegah Hipotensi atau tekanan darah rendah yang dipicu karena dehidrasi, kurang gizi, maupunn stress. Penyakit ini bisa kita sembuhkan dengan memakan Ikan Layur, apalagi ini jenis ikan laut yang tinggi akan kadar garamnya.

### **7. Layur Baik Mengobati Radang**

Inflamasi atau peradangan biasanya terjadi karena banyak faktor, salah satunya karena ketegangan pada syaraf-syaraf, radang bisa menyebabkan nyeri dan demam berkepanjangan. Seseorang biasanya akan meminum obat inflamasi non steroid untuk mengatasi peradangan ini. Namun sayangnya penggunaan obat ini dalam jangka panjang sangatlah buruk, bisa menyebabkan kerusakan hati hati juga lambung.

### **8. Merangsang Kemunculan Hormon Serotonin**

Serotonin adalah hormon yang berfungsi sebagai neurotransmitter untuk mengatur suasana hati. Hormon ini keluar dari kelenjar pineal yang letaknya di tengah-tengah otak. Keluarnya hormon ini dari tubuh bisa membuat seseorang menjadi bahagia dan ceria. Ikan layur juga dapat menambah kadar serotonin, ini dikarenakan rasa ikan yang gurih dan enak sekali untuk di konsumsi dengan menu olahan apapun.

Manfaat ikan layur lainnya yang akan dapat dipaparkan dibawah ini sebagai berikut:

1. Memberantas Lemak Jahat
  2. Mencegah Beri-Beri
  3. Menambah Kalori
  4. Menambah Massa Otot
  5. Meredakan Maag
  6. Memberantas Kolesterol
  7. Membentuk Antibodi
  8. Mempercepat Proses Penyembuhan Luka
  9. Makanan Sehat untuk Diet
  10. Mencegah Kanker Otak
  11. Mencerdaskan Otak
  12. Mengurangi Resiko Terkena Diabetes
  13. Mencegah Asam Urat
  14. Mencegah Infeksi
  15. Melancarkan Siklus Haid
  16. Menambah Stamina
  17. Melancarkan Metabolisme Tubuh
- (Ikan dan Laut : Kandungan dan Manfaat Ikan Layur)

### **Produk Olahan Ikan Layur**

#### **Ikan Layur Asin (Kering)**

Ikan layur (*Trichiurus savala*) merupakan ikan yang banyak didapatkan di perairan Indonesia. Ikan ini merupakan ikan ekonomis penting yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat baik dijualsegar maupun diolah untuk dikonsumsi. Ikan ini umumnya diolah menjadi ikan kering dan ikan asin. Ikan layur juga bisa diolah menjadi ikan krispi.

Menurut Agustini (2003) Diversifikasi produk merupakan salah satu usaha meningkatkan konsumsi ikan di masyarakat. Diversifikasi ini bertujuan untuk memenuhi selera konsumen yang beragam dan terus berkembang sehingga selalu ada alternatif dan penyegaran menu, dengan demikian kejenuhan pasar dapat teratasi. Selain itu diversifikasi produk

ini dapat meningkatkan permintaan serta menciptakan alternatif lebih banyak bagi para pengolah hasil perikanan untuk mengembangkan usaha. Ikan layur (*Trichiurus savala*) kering merupakan diversifikasi produk perikanan yang bahan bakunya daging ikan layur yang dikeringkan dan direndam dalam larutan garam dengan waktu perendaman relatif sebentar lalu ikan tersebut dikeringkan dibawah sinar matahari dengan jangka waktu satu sampai tiga hari. Sehingga sesuai dengan bahasan yang diambil oleh penulis yaitu proses pembuatan ikan layur (*Trichiurus savala*) kering. (Ingtyas CA, 2020)

### **Keripik Krispi Ikan Layur**

Ikan layur merupakan salah satu komoditi ekspor andalan hasil perikanan laut. Ikan yang bertubuh ramping dan panjang ini merupakan ikan favorit masyarakat China, Jepang hingga Korea. Ikan ini disukai karena dagingnya yang kenyal, tidak terlalu amis, tidak berminyak, serta mudah dilepas tulangnya. Biasanya ikan layur di Indonesia disajikan sebagai ikan asin.

Potensi ikan layur yang kerap kurang optimal dimanfaatkan. Saat disulap menjadi *snack*, ikan layur yang dagingnya lezat ternyata memberikan rasa yang berbeda dibanding snack ringan berbahan seafood pada umumnya.

Bahan yang dibutuhkan untuk memproduksi keripik ikan layur antara lain : 250 gram ikan layur asin, bawang putih, daun jeruk, buang tulangnya, tepung terigu, tepung beras, tepung sagu, air putih, ketumbar, sangrai, garam, merica bubuk, minyak goreng secukupnya, bumbu tabur (sesuai selera).

Langkah Pembuatan Keripik Krispi ikan layur adalah • Pertama cuci ikan layur asin, kemudian masukkan ke dalam baskom yang telah diisi dengan air panas. Rendam ikan tersebut di dalam air panas selama 15 menit, angkat dan tiriskan. • Kemudian haluskan bawang putih dan ketumbar sangrai dengan menggunakan cobek. • Selanjutnya masukkan

bumbu halus ke dalam baskom bersamaan dengan tepung terigu, tepung beras, tepung sagu, garam, merica bubuk dan irisan daun jeruk. Campur semua bahan tersebut dan tambahkan air hingga menjadi adonan tepung.

- Jika adonan tepung sudah siap, masukkan ikan layur yang sudah ditiriskan ke dalam adonan tepung.
- Panaskan minyak goreng dengan menggunakan api sedang. Jika minyak goreng sudah panas, masukkan ikan layur yang sudah dibalut dengan adonan tepung ke dalam minyak panas tersebut.
- Goreng dan masak hingga ikan layur berubah warna keemasan dan kering.
- Jika sudah matang, angkat, tiriskan kemudian dinginkan pada suhu ruangan.
- Kemudian jika diinginkan varian rasa, siapkan bumbu tabur dengan varian rasa yang diinginkan kemudian taburkan pada keripik tersebut.
- Jika penambahan varian rasa sudah dilakukan, kemudian kemas dengan memasukkan ke dalam plastik kemasan, tutup rapat, dan keripik ikan layur siap dipasarkan (Melivina, 2021).

Keripik ikan layur diproduksi dengan menyediakan rasa yang bervariasi dengan tujuan untuk menarik perhatian konsumen. Dengan demikian, produk keripik ikan layur diharapkan menjadi makanan ringan yang dapat digemari oleh masyarakat.

### **Kerupuk Opak Ikan Layur**

Daging ikan merupakan salah satu bahan baku yang dapat digunakan dalam produk kerupuk untuk memberikan cita rasa yang khas. Ikan yang akan digunakan adalah ikan layur (*Trichiurus* sp). Ikan layur tergolong ikan yang mudah didapat, bukan ikan musiman serta harganya relatif murah. Pemanfaatan ikan layur di Indonesia belum berkembang, masyarakat masih mengolah dan memanfaatkannya sebagai lauk pauk biasa dengan pengolahan sederhana, misalnya digoreng dan dibakar yang disajikan dalam menu, oleh sebab itu perlu dilakukan peningkatan pemanfaatan ikan layur tidak hanya sebagai menu utama makan berat, namun dapat pula sebagai makanan ringan yang dapat dikonsumsi kapan

saja. (Salamah, 2008)

Kerupuk opak adalah kerupuk yang dibuat dari ubi kayu. Kerupuk opak adalah makanan cemilan yang digemari oleh masyarakat baik muda maupun tua karena rasanya enak, harganya yang relatif murah dan mudah cara pembuatannya. (Nathalina, 20..).

Kerupuk opak sudah menjadi makanan wajib yang biasa disajikan sebagai hidangan makanan ringan oleh masyarakat pedesaan terutama dalam suatu perayaan atau pesta di suatu wilayah tersebut. Sehingga opak lebih dikenal oleh lingkungan masyarakat pedesaan dibanding masyarakat perkotaan. Maka dari itu opak menjadi makanan yang memiliki karakter tersendiri di suatu lingkungan pedesaan. (Isnanto, 2012)

Kerupuk Opak merupakan makanan tradisional yang kurang begitu digemari oleh masyarakat luas terutama kalangan masyarakat menengah keatas mengingat cita rasa dari opak tersendiri yang kurang begitu lezat bila dibanding dengan produk olahan modern lainnya seperti biskuit, brownies, cake dan sebagainya.

Kerupuk opak merupakan makanan tradisional yang terbuat dari bahan dasar singkong atau ketan. Dalam pembuatan atau pengolahan opak masih sangat berkaitan dengan pengolahan yang sangat sederhana dimana masih memerlukan proses pengeringan dengan penjemuran di bawah terik matahari dalam proses pengolahannya.

Kerupuk opak merupakan salah satu adalah produk diversifikasi hasil perikanan berupa makanan tradisional. Produk diversifikasi ini merupakan salah satu dari penganekaragaman produk, yang mana dengan diversifikasi ini dapat menambah atau mengembangkan produk baru, memodifikasi produk yang ada dan menemukan kegunaan baru dari produk yang dihasilkan. (Isnanto, 2012)

Keunggulan kerupuk opak dibanding dengan kerupuk lainnya adalah kerupuk opak dibuat langsung dari ubi kayu sehingga kadar seratnya masih tinggi, sedangkan kerupuk dengan bahan baku pati tidak mengandung serat makan.

Kelemahan utama dari kerupuk opak adalah rendahnya kadar pro-

tein, sehingga nilai gizinya rendah, selain itu rasa kerupuk opak kurang enak. Seperti yang diketahui pada umumnya opak hanya berbahan dasar dari singkong atau ketan yang cenderung lebih mengandung karbohidrat dibanding kandungan protein atau nutrisi lain. Kerupuk opak mengandung energi sebesar 47 kilokalori, protein 1,8 gram, karbohidrat 5,2 gram, lemak 2,1 gram, kalsium 30 miligram, pospor 0 miligram dan zat besi 0,6 miligram.

Oleh karena itu, pada produk kerupuk opak ini harus dilakukan suatu pengembangan atau diversifikasi pengolahan sehingga dapat memiliki nilai tambah. Opak dapat diberi penambahan bumbu yang dapat meningkatkan mutu serta menambah cita rasa dari opak menjadi lebih bervariasi

Untuk meningkatkan nilai gizi dan ekonomi dari kerupuk opak maka perlu difortifikasi dengan konstat protein ikan (kpi) yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pensubstitusi ubi kayu dalam pembuatan kerupuk opak. Selain itu penambahan protein dari ikan dapat memperkaya kandungan nutrisi yang terkandung didalam opak terutama dalam kandungan proteinnya. Salah satu ikan yang dapat ditambahkan dalam opak yakni ikan layur memiliki kandungan serta komposisi gizi yang cukup baik. (Nathalina, 20.)

### **Sosis Ikan Layur**

Sosis adalah salah satu produk olahan daging yang saat ini mulai populer di kalangan masyarakat, terutama anak-anak.

Di Indonesia sosis banyak dijadikan sebagai cemilan. Sosis di Indonesia sudah tersedia dengan siap saji yang terbuat dari olahan daging seperti daging ayam, dan daging sapi. Sosis adalah daging lumat yang dicampur dengan bumbu rempah-rempah, kemudian dimasukkan dan dibentuk dalam pembungkus atau casing (Purwiyanto dan Sutrisno, 2010).

Rasa sosis yang gurih banyak disukai oleh anak-anak maupun dewasa. Sosis yang banyak beredar dipasaran saat ini adalah sosis sapi dan sosis ayam yang harganya cukup mahal.

Pemanfaatan ikan sebagai bahan baku pembuatan sosis belum dikembangkan oleh masyarakat. Padahal, sosis daging olahan lebih banyak

mengandung zat pengawet dan lemak jenuh yang tinggi. Sehingga, dapat membahayakan kesehatan jika dikonsumsi terlalu berlebihan. Salah satunya akan mengakibatkan kolesterol (Erdiansyah, 2006).

Produk olahan ikan saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat, dengan mengolah hasil olahan ikan menjadi suatu produk yang bermanfaat bagi masyarakat. Salah satunya pada olahan ikan adalah dengan pembuatan sosis ikan. Karena, kualitas protein ikan sangat tinggi mutunya dan murah harganya daripada daging sapi. Selain itu, kandungan lemak pada ikan lebih rendah dibandingkan dengan lemak daging sapi. (Sidu,2018).

Sosis ikan dapat dijadikan sebagai bahan pangan yang bergizi, salah satu bahan bakunya adalah ikan layur. Pengolahan ikan layur menjadi sosis merupakan salah satu usaha dalam penganekara-gaman produk ikan yang diharapkan dapat meningkatkan konsumsi protein ikan dalam bentuk produk yang dapat diterima masyarakat.

Sosis merupakan suatu emulsi mi-nyak dalam air (o/w) dengan protein daging sebagai emulsifier utama. Protein miofibrilar myosin dalam ikan merupakan pengemulsi yang sangat efisien dan mempunyai pengaruh terhadap peningkatan stabilitas emulsi cukup besar. Kualitas sosis dapat ditingkatkan dengan menaikkan WHC (Water Holding Capacity) dan meningkatkan emulsi lemak yaitu dengan penggunaan bahan pengikat berupa protein, sehingga tekstur sosis akan menjadi kompak dan terbentuk emulsi yang stabil (Hadiwiyoto,1983). Binder dalam pembuatan sosis adalah bahan-bahan yang memiliki kandungan protein tinggi. Hal tersebut dikarenakan protein memiliki kemampuan untuk meningkatkan daya ikat air yang berperan dalam pengikatan lemak.

Binder yang digunakan dalam pembuatan sosis ini yaitu isolat protein kedelai. Sifat isolat protein kedelai pada pembuatan sosis mampu membentuk emulsi dan mempertahankan stabilitas emulsi, menyerap air dan mengikat lemak karena memiliki gugus hidrofil dan hidrofob. Lemak atau minyak yang ditambahkan pada pembuatan sosis untuk memperoleh tekstur yang kompak dan empuk serta rasa dan aroma yang lebih baik.

Lemak yang terlalu banyak akan menghasilkan sosis yang lunak dan keriput karena adanya sebagian air yang terpisah (Koswara, 1995). Minyak kedelai mempunyai kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi dan fosfolipid, terdiri atas lesitin dan sefalin. Lesitin dapat berperan sebagai emulsifier, karena lesi-tin memiliki bagian yang larut dalam minyak dan bagian yang larut dalam air. Komponen lesitin ini akan membantu terbentuknya emulsi pada saat proses emulsifikasi. (Enny, dkk, 2010).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrian Kevin, (2018), “Mengolah Manfaat Teripang Jadi Camilan dan Obat-obatan-Hidup Sehat”, Alodokter, Kementrian Kesehatan RI, <https://www.alodokter.com/mengolah-manfaat-teripang-jadi-camilan-dan-obat-obatan>
- Admin. 2008. Riset Gamat di Malaysia dan Seluruh Dunia. *Majalah On Line Trubus* tanggal 7 Februari 2008. Diakses tanggal 28 Maret 2021.
- Aniek Sulestiani<sup>1</sup> dan M. Astral, (2016). *Pengelolaan Potensi Perikanan Di Pantai Pesisir Pantai Timur Surabaya (Studi Kasus Di Kecamatan Sukolilo, Mulyorejo, Kenjeran, Dan Bulak)*, Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, [jurnal.unmuhjember.ac.id](http://jurnal.unmuhjember.ac.id)
- Anggraini T dan R Yudhastuti, (2014). *Penerapan Good Manufacturing Practices pada Pembuatan Kerupuk Teripang*”, *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol. 7, No. 2 Januari 2014: 148–158
- Anonimus. 2010a. Ball Sea Cucumbers. Diakses melalui <http://localhost/G/gambar%20phyllophorus%20sp.htm>. pada tanggal 28 Maret 2021
- Anonymous, (2016). Yuk Mengenal Rebon S i Mungil Yang Luar Biasa, <https://sitiaminah2006.blogspot.com>
- Arifin, Z., Yulianda, F., & Imran, Z. (2019). *Analisis Keanekaragaman Biota Laut Sebagai Daya Tarik Wisata Underwater Macro Photography (Ump) Di Perairan Tulamben, Bali. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2), 335-346.
- Badrudin dan Wudianto. 2004. *Biologi, Habitat dan Sebaran Ikan Layur serta Beberapa Aspek Perikanan. Balai Riset Perikanan Laut : Jakarta*

- Belladina Anggun Kinanti<sup>1\*</sup>, Totok Pujiyanto<sup>2</sup>, Roni Kastaman, “*Analisis Titik Kritis Halal Pada Proses Produksi Di Komunitas Ukm Aksara Cimahi Menggunakan Failure Mode Effect Analysis(Fmea)*”, Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)ISSN: 2614-4670 (p), ISSN: 2598-8174 (e)Volume 4, Nomor 4(2020): 738-
- 751, <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2020.004.04.04> Daryatmo, S. 2006. *Obat mujarab dari laut. Trubus* Edisi Juli 2006.
- Darmananda, S. 2002. Sea Cucumber. Institute for Traditional Medicine. Portland Oregeon. 2 pp.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama.* Yogyakarta.
- Eduardo Simorangkir, (2019). “*Sulap Ikan Layur Jadi Snack, Pemuda Ini Raup Omzet Rp 40 Juta*”, DetikFinance, <https://finance.detik.com/solusiukm/d-4448915/sulap-ikan-layur-jadi-snack-pemuda-ini-raup-omzet-rp-40-juta>
- Eka Indra Setiyorini, Setyo Hadi, “*Pengaruh Penambahan Udang Rebon Dan Jamur Tiram Terhadap Hasil Jadi Kerupuk Udang Rebon*”, E-Journal Boga. Volume 2, Nomor 1, Tahun 2013, Edisi Yudisium Periode Februari 2013, Hal 44 -50
- Enny Karti Basuki EKS, dkk,(2010). “*Kajian Penambahan Minyak Dan Isolat Protein kedelai Pada Sosis Ikan Layur*, Neptunus Jurnal Kelautan, Vol. 16, No. 2, Juli 2010
- Euis Nurlaela, *Keamanan pangan dan perilaku penjamah makanan di instalasi gizi rumah sakit, Media Gizi Masyarakat Indonesia*, Vol 1, No.1 Agustus 2011,Kendari).
- Farhan Alfarobi Karim, Fronthea Swastawati\*), Apri Dwi Anggo,(2104). *Pengaruh Perbedaan Bahan Baku Terhadap Kandungan asam Glutamat Pada Terasi Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, volume 3,Nomor 4, Halaman51-58 <http://www.Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jpbhp51>
- Febrinawati, Profil Cemar Pb, *Formaldehid Dan Mikroba Pada Ikan*

- Asin Kepala Batu, Ikan Asap Dan Terasi Di Kecamatan Dente Teladas Kabupaten Tulang Bawang*, Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian Vol. 22 No.1, Maret 2017
- Fitriani, V. 2006. *Khasiat Dibalik Resep Datuk. Trubus on line*. Edisi Teripang untuk mengatasi penyakit maut . Diakses tanggal 28 Maret 2021.
- Fredalina B.D., Ridzwan B.H., Abidin A.A.Z., Kaswandi M.A., Zaiton H., Zali I., Kittakoop P., Mat Jais A.M. 1999. *Fatty acid composition in local sea cucumber, Stichopus chloronatus, for wound healing*. General Pharmacology. Vol. 3:337-340.
- Ilham M. (2019), “*Produksi Pengrajin Terasi Udang Di Tinjau Dari Aspek Halal Dan Baik(Studi Kasus Kampung Nelayan Kuala Tungkal)*”, *Skripsi*, Konsentrasi Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam universitas Islam Negerisulthan Thaha Saifuddin, Jambi
- Ignatul Mawaddah, 2015, *Analisis Keamanan Pangan Pada Produk Kerupuk Mie Di Kabupaten Tegal*, Semarang
- Intyas CA., dkk,(2020). “*Analisis Nilai Tambah Ikan Layur (Trichiurus savala) Kering di UKMMawardi Desa Weru*, Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan, Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2020 181 ISBN978-602-71759-7-6\
- Isnanto, TB., (2012)., *Pembuatan Opak Dengan penambahan Ikan Teri (Stolephorus Spp) Kaya Protein*, Laporan Tugas Akhir, Program Studi Diploma III Teknologi Hasil Pertanian fakultas Pertanian universitas Sebelas Maret Surakarta
- Jacob A, dkk, (2020). “*Komposisi Kimia Dan Profil Asam Lemak Ikan Layur Segar Penyimpanan Suhu Dingin*”, Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia (JPHPI), Volume 23 Nomor 1
- Kamelia, dkk. (2019). “*Pemanfaatan Kerang Pisau (Solen Lamarckii) Sebagai Bahan Olahan Kuliner Di Pantai Kejawan Cirebon*”, Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019, Menyiapkan

- Guru IPA Masa Depan Menghadapi Transformasi Dunia Digital  
Kusuma YB.2017. *PROSES PRODUKSI HASIL LAUT DALAM UPAYA MEMPEROLEH PRODUK UNGGULAN (Studi Kasus pada UD Yanis di Kelurahan Sukolilo Baru)*. jurnal Aplikasi Administrasi Vol.20 No. 2 Desember 2017
- Karnila R, dkk, (2011). “*Analisis Kandungan Nutrisi Daging Dan Tepung Teripang Pasir (Holothuria Scabra J.) Segar*”, Berkala Perikanan Terubuk, Juli 2011, Hlm 51 – 60 Vol. 39. No.2 Issn 0126 - 4265
- Kustiariyah, Gumbira-Sa'id E, Syamsu K, Kaseno. 2006. *Separation optimization of sea cucumber antifungal on thin layer chromatography using “PRISMA” model. Prosiding International Seminar and Workshop on Marine Biodiversity and their Potential for Developing Biopharmaceutical Industry in Indonesia*, 17-18 Mei 2006. Jakarta. In process.
- Lian H.H., Weng S.N., Yassin M.S.M., Kaswandi M.A., Ridzwan B.H. 2000. *Antifungal activities of lipid extract from sea cucumber Holothuria tubulosa against Saccharomyces cerevisiae. 7th Asia Pacific Electron Microscopy Conf, 26-30 June*. Singapore p. 316.
- Linda, Abd.Gani, Isnawati Darwis, *Identifikasi Salmonella Sp Pada Terasi Yang Diperjualbelikan Di Pasar Daya Kota Makassar Jurnal Media Laboran*, Volume 7, Nomor 2, Mei 2017 Hal 381
- Mega Dwi Kurnia , (2017), **Profil Wilayah Pesisir Kenjeran Surabaya**, <https://salamperencana.wordpress.com/about/> Posted on March 16, 2017,
- Melvina Vellin Yos Sherly,dkk,.(2021). *Strategi Pemasaran Keripik Ikan Layur sebagai Pendukung Perekonomian Desa Songbanyu, Kecamatan Girisubo, Kabupaten Gunung Kidul*, Jurnal Atma Inovasia (JAI)Vol. 1, No. 1, Januari 2021 p-ISSN:XXXXXXXXX e-ISSN:YYYYYYYYY
- Mohamad Ma'ruf, Komasanah Sukarti, Elly Purnamasar, Erwan Sulistianto, “*Penerapan Produksi Bersih Pada Industri*

- Pengolahan Terasi Skala Rumah Tangga di Dusun Selangan Laut Pesisir Bontang*”, Jurnal Ilmu Perikanan Tropis Vol. 18. No. 2, April 2013 – ISSN 1402-2006, Hal : 85
- Millania Lintang Bill Khoir\* Zainul Arifin\*\* Muarrofah\*\*\*, “*Uji Kadar Protein Pada Terasi Udang Sebelum & Sesudah Fermentasi(Studi Di Desa Karang Agung Kecamatan Palang Kabupaten Tuban)*”, Program Studi Diploma Iii Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang 2018.
- Nabila Ukhty, Anhar Rozi, Andiani Sartiwi, “*Mutu Kimiawi Terasi Dengan Formulasi Udang Rebon(Acetes Sp) Dan Ikan Rucah Yang Berbeda*”, Jurnal Perikanan Tropis Available online at: Volume 4, Nomor 2, 2017 <http://jurnal.utu.ac.id/jptropis>ISSN: 2355-5564, E-ISSN: 2355-5572
- Nakamura, I. dan N. V. Parin. 1993. *Snake Mackerels and Cutlassfishes of The World*. FAO Species Catalogue No. 125 Vol. 15. FAO. Rome.
- Natalina RN, dkk, (2020). “*Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Kerupuk Opak Yang Difortifikasi Dengan Konsentrat Protein Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus)*”, Skripsi, Mahasiswa Fakultas perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, [Http: jom.Unri.ac.id](http://jom.Unri.ac.id)
- Nurlaila Ervina Herliany, Eko Nofridiansyah, Bayu Sasongko, (2016). “*STUDI Pengolahan Teripang Kering*, Jurnal Enggano Vol. 1, No. 2, September 2016: 11-1EISSN: 2527- 5186
- Nurjanah, Kustiariyah, Rusyadi S. 2008. *Karakteristik gizi dan potensi pengembangan kerang pisau (Solen sp.p) di Perairan Kabupaten Pamekasan Madura*. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol 13(1), Hlm :41-51.
- Nurjanah\*, Agoes M. Jacoeb, Rianda Gita Fetris,(2013). “*Komposisi Kimia Kerang Pisau (Solens Sp.) Dari Pantai Kejawan*an,

- Cirebon, Jawa Barat”, JPHPI 2013, Volume 16 Nomor 1
- Nurhayati, Y. 2006. *Pengaruh kedalaman terhadap komposisi hasil tangkapan pancing ulur (hand line) pada perikanan layur di perairan Pelabuhanratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat* [Skripsi] Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB Bogor.
- Nurhayati T, Salamah E, Cholifah, Nugraha R. 2014. *Optimasi proses pembuatan hidrolisat jeroan ikan kakap putih. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(1): 42-52
- Pursetyo, K. T., & Thajaningsih, W. (2015). *Perbandingan Morfologi Kerang Darah di Perairan Kenjeran dan Perairan Sedati [Comparative Morphology of Blood Cockles in Kenjeran and Sedati]*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(1), 31-34.
- Ridho Syafarullah Kadir\*, Asnani, Suwarjoyowirayatno,2020, “*Mutu Terasi Udang Rebon (Acetes Indicus) Yang Diperdagangkan Di Beberapa Pasar Kota Kendari*”, *Jurnal Fish Protech*, ISSN : 2621 -1475, Vol. 3 No. 2 : 207-213
- Rizka Oktaviana ,(2020). “*Pemberdayaan Kawasan Ekonomi Perikanan Kecamatan Bulak - Kelurahan Kalisari Surabaya*” , *Pengelolaan Wilayah Pesisir Dan Laut Terpadu* [https://www.Academia.Edu/43211293/Pemberdayaan\\_Kawasan\\_Ekonomi\\_Perikanan\\_Kecamatan\\_Bulak\\_Kelurahan\\_Kalisari\\_Surabaya](https://www.Academia.Edu/43211293/Pemberdayaan_Kawasan_Ekonomi_Perikanan_Kecamatan_Bulak_Kelurahan_Kalisari_Surabaya)
- Risma Soffie Andriani,(2018), “*Perbandingan Udang Rebon (Acetes Sp.) Dengan Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) Dan Konsentrasi Tepung Tapioka dalam Pembuatan Bakso Kering Udang Rebon*”, Tugas Akhir, Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung 2018
- Salamah Ella dkk, (2008). “*Diversifikasi Produk Kerupuk Opak Dengan Penambahan Daging Ikan Layur (Trichiurus sp)*”, *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, VolXI Nomor 1. Departemen

- Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Institut Pertanian Bogor,
- Sari, F. 2008. *Studi Kebiasaan Makanana Ikan Layur (Superfamili Trichiuroidea) di Perairan Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor, 86 hlm.
- Sarina, W., dkk, (2020). “Pengaruh Penggunaan Umbi Gadung (*Discore Hisspidia Dennst*),  $\text{NaHCO}_3$  (Natrium Bikarbonat), Dan Daun Pepaya Dalam Pengolahan Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*) Terhadap Sifat Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Tepung Teripang, *J.Fish Protech* 2020, Vol. 3 No. 1 ISSN : 2621 -1475
- Setyo Adi Nugroho, Eko Nurcahya Dewi\*), Romadho, “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Bakso Udang (*Litopenaeus vannamei*)”, *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan* volume3, Nomor4, Tahun 2014: 59-64 Online [Http://www.Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jpbhp](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp)
- Sidu Santri, Adnan Engelen, Abd. Azis Hasan. (2018). “Sosis Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*.) Dengan Penambahan Wortel (*Daucus Carota*) Dan Pati Sagu (*Metroxylon Sp*)., *Journal of Agritech Science*, Vol 2 No 2, : 117
- Suci Triana Wahyu N. (2016). “Studi Tingkat Kematangan Gonad Lorjuk (*Solenop*.) Di Pantai Pamekasan Madura”, *Laporan Tugas Akhir, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
- Solihatin, A. 2007. *Biologi Reproduksi Dan Studi Kebiasaan Makanan Ikan Sebarau (*Hampala macrolepidota*) Di Sungai Musi. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor*. Tidak dipublikasikan.
- Syahrin, Mahyudin<sup>2</sup>), Mahreda<sup>2</sup>), “Prospek Usaha Pengolahan Udang Rebon Skala Rumah Tangga Di Desa Muara Kintap Kecamatan Kintap Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan”, *EnviroScienteeae* Vol. 12 No. 3, Nopember 2016 Halaman 149- 159p-

ISSN 1978-8096e-ISSN 2302-3708 Ha. 149

- Sholichin, Haetami, Suherman, “*Pengaruh Penambahan Tepung Rebon Pada Pakan Buatan Terhadap Nilai Chroma Ikan Mas Koki (Carassius Auratus)*”, Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 3, No. 4, Desember 2012: 185-190ISSN : 2088-3137
- Sumardianto, Ima Wijayanti\*, Fronthea Swastawati, “*Karakteristik Fisikokimia Dan Mikrobiologi Terasi Udang Rebon Dengan Variasi Konsentrasi Gula Merah*” : 2019, Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 22(2): 287-298.
- Viola Karina Dinda, (2017), *Analisis Kualitas Kerupuk Kulit Udang, Skripsi, Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*”, jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga fakultas Pariwisata Dan Perhotelan universitas Negeri Padang
- Wahyurin,ET.,(2017).”*Agribisnis Lorjuk (Solen Grensalis) Dalam Analisis targeting Dan Positioning Di Kabupaten Pamekasan*,Jurnal Teknologi Pangan Vol 8 (1): 39-50Th. 2017 p-ISSN : 2087-9679 e-ISSN: 2597-436X
- Winarni, D., M. Affandi, E.D Mashitoh, A.N. Kristanti. 2009. *Eksplorasi Potensi Teripang Pantai Timur Surabaya sebagai Modulator Imunitas Alami Terhadap Mycobacterium tuberculosis*. Laporan Penelitian Strategis Nasional. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya.
- Yanda Bara Kusuma,(2017). “*Proses Produksi Hasil Laut Dalam Upaya Memperoleh Produk Unggulan(Studi Kasus Pada UD Yanis Di Kelurahan Sukolilo Baru)*” Jurnal Aplikasi Administrasi Vol.20 No. 2 Desember 2017
- Yoni Atma1\*, Moh. Taufik1, Hermawan Seftiono, “*Identifikasi Resiko titik Kritis Kehalalan Produk Pangan: Studi Produk Bioteknologi*”, Volume 10No.1 Januari 2018 ISSN : 2085 –1669e-ISSN : 2460 –0288 Website : [jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek)Email : [jurnalteknologi@umj.ac.id](mailto:jurnalteknologi@umj.ac.id) DOI: <https://dx.doi.org/10.24853/>

jurtek.10.1.59-66

- Zeta Rina Pujiastuti,(2002) “*Beberapa Faktor yang berhubungan dengan pemakaian bahan tambahan pangan (BTP) pada produk krupuk di kecamatan kaliwangu Kendal*, UNDIP, 2002, hal. 10).
- B POM RI. (2004). “Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004, Keamanan Mutu dan Pangan, Pasal 1 ayat (1) BPOM RI,(2001) Peraturan BPOM Nomor 03.1.5.12.11.09955 Tahun 2011 Tentang Pendaftaran Pangan Olahan, Bab II Pasal 5.
- Nelayan Kenjeran Mengeluh Kekurangan Lahan Penjemuran, <https://www.tagar.id/nelayan-kenjeran-mengeluh-kekurangan-lahan-penjemuran>, diakses pada tanggal 07 Juni 2021.
- Klasifikasi Dan Morfologi Udang Rebon - IKAN DAN LAUT”, <https://perikanan38.blogspot.com/2020/05/ciri-ciri-udang-rebon.html>, diakses pada pada tanggal 07 Juni 2021.
- Ikan dan Laut: *Kandungan Dan Manfaat Ikan Layur*, <https://perikanan38.blogspot.com/2020/01/kandungan-dan-manfaat-ikan-layur.html#super>, diakses pada tanggal 08 Juni 2021

Potensi Produk Olahan Hasil Perikanan Laut Nelayan Kenjeran Surabaya

Kota Surabaya terkenal dengan pantai Kenjeran yang kaya akan hasil lautnya. Hasil perikanan yang menonjol di daerah Kenjeran kelurahan Bulak kecamatan Bulak adalah udang rebon, terung, teripang, lorjuk dan ikan layur.

Udang rebon merupakan jenis udang yang berukuran kecil. Ukuran udang rebon antara 1-3 cm. memiliki nama ilmiah *Acetes indicus* atau *Acetes japonicus*. Kandungan gizi yang terdapat pada udang rebon tergolong sangat lengkap, meliputi vitamin C, vitamin D, mineral, kalsium, zat besi, asam lemak omega 3, omega 6, EPA, DHA dan lain lain. Manfaat udang rebon antara lain, dapat meningkatkan imunitas, perlembangan otak, rendah kalori, mencegah anemia mencegah kolesterol, dan memperbaiki malnutrisi pada balita. Produk olahan udang rebon antara lain terasi, kerupuk dan bakso udang rebon.

Teripang atau mentimun laut (*sea cucumber*) termasuk hewan laut yang berbadan lunak dengan tubuh memanjang seperti mentimun. Teripang juga memiliki kandungan gizi yang lengkap, antara lain 9 jenis karbohidrat, 59 jenis asam lemak, 19 jenis asam amino, 25 komponen vitamin, 10 jenis mineral, dan 5 sterol. Manfaat Teripang untuk menunjang reaksi biologi, menjaga kesehatan jantung, sebagai anti tumor, anti mikroba, membantu terapi osteoarthritis, dan menyembuhkan luka. Produk olahan teripang berupa teripang kering, kerupuk dan tepung teripang.

Lorjuk" (*Solen vaginalis*) merupakan istilah lain dari kerang pisau yang digunakan oleh sebagian besar masyarakat Jawa Timur. Kandungan zat gizi yang menonjol pada kerang pisau adalah asam lemak omega 3, kolesterol dan mineral seperti kalsium, fosfor, kalium, magnesium dan natrium. Kerang bambu (Lorjuk) juga mengandung asam amino esensial yang berperan sebagai antioksidan serta taurin yang berpotensi untuk menurunkan kadar kolestrol. Kalsium dapat dimanfaatkan sebagai sumber mineral untuk pencegahan defisiensi kalsium, misalnya osteoporosis. Fosfor merupakan mineral yang bersinergi dengan magnesium dan kalsium dalam pembentukan tulang dan gigi. Kerang lorjuk dapat diolah dalam keadaan segar atau digoreng. Lorjuk segar biasanya diolah menjadi botok lorjuk, soto lorjuk atau petis lorjuk. Sedangkan lorjuk goreng diolah menjadi campuran kacang goren dan rengginang.

Ikan Layur adalah ikan perairan laut yang mudah dikenal dari bentuk tubuhnya yang panjang dan ramping. Ikan Layur mengandung energi sebesar 82 kilokalori, protein 18 gram, karbohidrat 0,4 gram, lemak 1 gram, kalsium 48 miligram, fosfor 229 miligram, dan zat besi 2,2 miligram. Selain itu di dalam Ikan Layur juga terkandung vitamin A sebanyak 15 IU, vitamin B1 0,04 miligram dan vitamin C 0 miligram. Manfaat ikan layur mencegah, gondok, radang gusi, anoreksia, hipotensi, lupus dan dan membersihkan saluran pencernaan. Hasil olahan ikan layur berupa ikan layur Asin, keripik krispi, sosis dan kerupuk opak ikan layur.



ISBN 978-602-97930-7-8

