

**KOMPOSISI KIMIA (PROKSIMAT) TEPUNG CANGKANG KEPITING  
BAKAU (*Scylla serrata*)**

**OLEH**

**NUZUL RIA RAMADHANI**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2020**

# KOMPOSISI KIMIA (PROKSIMAT) TEPUNG CANGKANG KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)

Oleh:

Nuzul Ria Ramadhani <sup>1)</sup>, Rahman Karnila <sup>2)</sup>, Edison <sup>2)</sup>

Email: [nuzulriaramdhani@gmail.com](mailto:nuzulriaramdhani@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia tepung cangkang kepiting bakau, parameter yang diukur adalah analisis proksimat yang terdiri (kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak). Metode penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu: 1) Preparasi pembuatan tepung cangkang kepiting bakau, 2) Analisis proksimat pada tepung cangkang kepiting bakau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis proksimat yang terdapat pada tepung cangkang kepiting bakau adalah kadar air 5,27% (bb), kadar abu 63,09% (bk), kadar protein 13,23% (bk), kadar lemak 0,77% (bk) dan karbohidrat *by difference* 22,91%.

Kata kunci: proksimat, cangkang kepiting bakau, parameter, preparasi dan tepung.

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

**PROXIMATE CHEMICAL COMPOSITION OF MUD CRAB  
(*Scylla serrata*) SHELL FLOUR**

**By:**

**Nuzul Ria Ramadhani <sup>1)</sup>, Rahman Karnila <sup>2)</sup>, Edison <sup>2)</sup>**  
**Email: [nuzulriaramdhani@gmail.com](mailto:nuzulriaramdhani@gmail.com)**

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the proximate chemical composition of the mud crab (*Scylla serrata*) shell flour. The parameter measured is proximate composition (moisture, ash, protein, fat, and carbohydrate content). The research method consists of two stages: 1) preparation of mud crab shell flour. 2) proximate analysis of mud crab shell flour. The result showed that the proximate chemical composition contained in the mud crab shell flour of moisture, ash, protein, fat, and carbohydrate content was 5,27% (WW), 63,09% (DW), 13,23% (DW), 0,77% (DW) and carbohydrate 22,91 % (by difference), respectively.*

**Keywords: proximate analysis, mud crab shell, flour preparation**

**<sup>1)</sup> Student of Faculty of Fisheries and Marine Science Universitas Riau**

**<sup>2)</sup> Lecturer of Faculty of Fisheries and Marine Science Universitas Riau**

## PENDAHULUAN

Kepiting merupakan salah satu organisme laut yang termasuk dalam golongan crustacea. Salah satu jenis kepiting unggul Indonesia adalah kepiting bakau. Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komoditas perikanan Indonesia yang bernilai ekonomis.

Permintaan kepiting di perdagangan dunia dan domestik terus mengalami kenaikan (FAO, 2018). Peningkatan produksi kepiting bakau dunia bersifat drastis tahun 1950 hingga tahun 2014. Negara Amerika, Cina, Jepang, Hongkong, Korea Selatan, Taiwan, Malaysia, dan beberapa negara di kawasan Eropa merupakan Negara yang menjadi tujuan ekspor kepiting. Indonesia mampu memenuhi sekitar 25% permintaan pasar akan kepiting bakau. Setiap tahunnya produksi kepiting mengalami peningkatan terutama dalam bentuk produk kaleng dengan jumlah 4.000 ton per tahun. Tahun 2012-2013 ekspor kepiting dan rajungan mencapai 28.212 ton meningkat menjadi 34.173 ton. Tahun 2014, volume ekspor rajungan dan kepiting mengalami peningkatan menjadi

28.091 ton. Meningkatnya ekspor produk kepiting menyebabkan peningkatan limbah terutama limbah padat berupa cangkang kepiting. Data menunjukkan bahwa 1.000 ton limbah cangkang kepiting dihasilkan per tahun (Trisnawati *et al.*, 2013). Kepiting hanya dikonsumsi dagingnya saja yang rata-rata 20% dari beratnya, sehingga 80% berupa limbah (Wahyuni, 2003).

Selama ini limbah cangkang kepiting yang dihasilkan kebanyakan belum dimanfaatkan secara maksimal, jika tidak ditangani limbah tersebut dapat mencemari lingkungan dan menjadi sumber penyakit.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi kimia pada cangkang kepiting bakau.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan alat

Bahan yang digunakan adalah limbah cangkang kepiting bakau yang diperoleh dari rumah makan *seafood* disekitar Pekanbaru. NaOH, aquades, H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, Cu Kompleks, indikator campuran (mitilen merah biru).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, gelas ukur, erlenmeyer, corong gelas,

spatula penjepit, kertas label, *hot plate*, oven, tanur pengabuan, tabung reaksi, sarung tangan, masker, oven, cawan porselin, gelas piala, desikator, beker gelas, kapas, labu lemak, timbangan analitik.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu: 1) Preparasi pembuatan tepung cangkang kepiting bakau 2) analisis proksimat tepung cangkang kepiting bakau (kadar air, abu, protein dan lemak).

Preparasi pembuatan tepung cangkang kepiting bakau.

- a. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cangkang kepiting bakau yang diperoleh dari rumah makan *seafood* di sekitar Pekanbaru. Kepiting bakau kemudian dicuci dengan menggunakan air mengalir.
- b. Cangkang kepiting dikeringkan dibawah sinar matahari. Setelah kering, dilakukan proses pengecilan ukuran dengan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.
- c. Kemudian dilakukan pengamatan tepung cangkang kepiting yang dihasilkan meliputi analisis

proksimat (kadar air, abu, lemak dan protein).

#### A. Analisis kadar air (AOAC, 2005)

- a. Cawan porselin dikeringkan dalam oven pada suhu 102-105° C selama 1 jam atau sampai didapatkan berat tetap. Kemudian didinginkan menggunakan desikator selama 15 menit dan sampel ditimbang (A) g.

- b. Sampel ditimbang sebanyak 3-5 g (B) g ke dalam cawan kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 100-105° C selama 6 jam. Kemudian sampel didinginkan ke dalam desikator selama 30 menit, setelah itu ditimbang.

Perhitungan kadar air dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(\%) \text{ Kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

A= Berat cawan porselin ditimbang kosong (g)

B= Berat cawan porselin yang diisi dengan sampel (g)

C= Berat cawan porselin yang diisi dengan sampel setelah di oven (g)

#### B. Analisis kadar abu (AOAC, 2005)

- a. Cawan dikeringkan terlebih dahulu dalam oven selama 30 menit pada suhu 100-105°C, kemudian didinginkan ke dalam desikator dan ditimbang (A) g.
- b. Setelah itu sampel ditimbang sebanyak 3-5 g (B) g selanjutnya cawan dibakar dalam tanur pengabuan pada suhu 550° C sampai dihasilkan pengabuan sempurna, kemudian cawan yang berisi sampel didinginkan ke dalam desikator selama 30 menit dan dilakukan penimbangan.

Perhitungan kadar abu dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(\%) \text{ Kadar abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

A= Berat cawan porselin kosong (g)

B= Berat cawan porselin yang diisi sampel (g)

C=Berat cawan porselin yang diisi sampel yang diabukan (g)

C. Analisis kadar lemak (AOAC, 2005)

- a. Sampel ditimbang sebanyak 2 g ( $W_2$ ) ke dalam kertas saring dan dimasukkan ke dalam tabung soxhlet
- b. Labu lemak dikeringkan di dalam oven pada suhu 105 ° C selama 1 jam, setelah itu didinginkan

selama 15 menit ke dalam desikator dan timbang ( $W_2$ ), kemudian disambungkan ke tabung soxhlet.

- c. Kemudian tabung soxhlet tersebut dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet setelah itu disiram dengan pelarut n-heksan sebanyak 250 mL dan pada tabung dipasang alat destilasi soxhlet.
- d. Destilasi selama 6 jam, setelah itu labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C kemudian didinginkan ke dalam desikator dan timbang ( $W_3$ ).

Perhitungan kadar lemak dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(\%) \text{ Kadar lemak} = \frac{W_3 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan:

$W_1$ = Berat sampel (g)

$W_2$ = Berat labu lemak tanpa lemak (g)

$W_3$ = Berat labu lemak dengan lemak (g)

D. Analisis kadar protein (AOAC, 2005)

- a. Sampel ditimbang sebanyak 2 g kemudian masukkan ke dalam labu khedahl.
- b. Tambahkan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) sebanyak 25 mL dan tambahkan 1 g Cu kompleks sebagai katalis.

- c. Destruksi dalam lemari asam sampai berwarna ke hijau-hijauan atau bening, setelah itu didinginkan selama 30 menit. Tambahkan kloroform 1 mL ke dalam labu.
- d. Larutan diencerkan dengan aquades 100 mL, kemudian ambil sebanyak 25 mL dan masukan ke dalam labu kjedahl. Tetes 5-7 indikator pp dan NaOH 50% sampai terbentuk warna merah muda.
- e. Kemudian masukan asam boraks ( $H_2BO_3$ ) 2% sebanyak 25 mL ke dalam Erlemenyer kemudian tambahkan indikator campuran (metilen merah biru) sampai larutan berwarna biru menjadi terbentuk larutan hijau.
- f. Destilasi selama 15 menit, hasil destilasi ditirasi dengan larutan standar (HCl) 0,1 N sampai berwarna biru.

Perhitungan kadar protein dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(\%) \quad \text{Kadar protein} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times 14 \times f_p \times f_k}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

$V_1$  = Volume HCl 0,01 N untuk penitaran blanko

$V_2$  = Volume HCl 0,01 N untuk penitaran sampel

N = Normalitas HCl

$f_p$  = Faktor pengenceran

$f_k$  = Faktor konversi protein 6,25

W = Berat sampel

E. Analisis kadar karbohidrat (*by difference*).

Rumus perhitungan karbohidrat adalah :

$$\% \text{Karbohidrat} = 100\% - (\% \text{air} + \% \text{abu} + \% \text{protein} + \% \text{lemak}).$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Preparasi tepung cangkang kepiting bakau

Kepiting bakau merupakan kepiting unggulan Indonesia bernilai ekonomis tinggi, hasil preparasi tepung cangkang kepiting bakau dapat disajikan pada Gambar 1.



(a)



(b)

Gambar 1. (a). Cangkang kepiting (b). Tepung cangkang

Tepung cangkang kepiting yang dihasilkan berbentuk serbuk halus karena dilakukan proses pengayakan menggunakan ukuran 80

mesh sehingga menghasilkan tepung berwarna merah ke orange, hal ini disebabkan warna pada cangkang

kepiting ikut dan mengandung senyawa aktif berupa pigmen merah astaxanthin

#### **Rendemen tepung cangkang kepiting bakau**

Sampel	Berat cangkang(g)	Berat tepung (g)	Rendemen (n)
I	658	573	87,08
II	342	265	77,48
Jumlah	1.000	838	164,56
Rata-rata	500	419	82,28

Hasil perhitungan rendemen tepung cangkang kepiting bakau dilakukan di awal sebelum mendapatkan perlakuan yaitu pembuatan tepung cangkang yang digunakan sebanyak 1000 g cangkang utuh sehingga menghasilkan tepung sebanyak 838 g dan rata-rata rendemen tepung cangkang yang di hasilkan 83,8%. Sisanya 16,2% kemungkinan disebabkan pada proses pengayakan tepung menghasilkan serbuk halus yang membuat tepung ikut terbawa oleh udara pada saat proses pengayakan, faktor lain dapat disebabkan oleh proses pengeringan yang menyebabkan kadar air di dalam cangkang berkurang sehingga mempengaruhi beratnya.

#### **Komposisi kimia (proksimat) tepung cangkang kepiting bakau**

Kadar air merupakan jumlah karakteristik yang sangat penting

pada suatu bahan pangan karena kadar air menentukan kesegaran dan daya awet suatu bahan pangan. Hasil analisis menunjukkan kadar air yang terkandung cukup rendah yaitu 5,27% (bb). Hal ini karena limbah cangkang kepiting bakau tidak memiliki kandungan air yang tinggi dan sebelumnya dilakukan proses pengeringan pada pembuatan tepung cangkang kepiting menggunakan sinar matahari. Suhu dan waktu proses pengeringan ini memungkinkan keluar air sehingga produk dihasilkan mempunyai tekstur kering, dan tidak mengumpal. Keluar air secara merata dari jaringan bahan menyebabkan konsentrasi padatan terlarut dalam

bahan. Hal ini tidak berbeda dari penelitian sebelumnya yaitu 5,39% (bb) (Humairah, 2017).

Hasil analisis kadar abu tepung cangkang bakau sebesar 63,09% (bk). Menurut Purwaningsih *et al.*, (2011) Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan habitat dan lingkungan hidup yang berbeda karena setiap lingkungan perairan dapat menyediakan asupan mineral yang berbeda-beda bagi organisme akuatik yang hidup di dalamnya. Setiap individu organisme juga memiliki kemampuan yang berbeda dalam meregulasi dan mengabsorbansi mineral, sehingga akan memberikan pengaruh pada kadar abu dalam masing-masing bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan organik (Slamet *et al.*, 2003). Tinggi kadar mineral yang terdapat pada cangkang kepiting yang sebagian besar yaitu  $\text{CaCO}_3$ . Kandungan mineral pada cangkang kepiting bakau dipengaruhi oleh umur serta kualitas perairan dan habitat kepiting bakau (Syukron, 2016). Sedangkan hasil penelitian lain menunjukkan bahwa kadar abu

yang diperoleh sebesar 57,26% (bk) (Humairah, 2017).

Hasil analisis kadar protein menunjukkan yaitu 13,23% (bk), hal ini tidak jauh berbeda dari penelitian sebelumnya menunjukkan kadar protein sebesar 14,11% (bk) (Humairah, 2017) perbedaan kadar protein ini disebabkan adanya protein ikut terlarut dalam air saat proses pengeringan protein ikut menghilang. Putra *et al.*, (2017) transfer panas dan pergerakan aliran air menyebabkan proses penguapan dan pengeringan pada bahan makanan yang menurunkan kandungan air sehingga terjadi perubahan yang berhubungan dengan dehidrasi seperti penurunan konsentrasi protein pada makanan.

Hasil analisis kadar lemak menunjukkan yaitu 0,77% (bk), rendahnya kadar lemak karena lemak pada kepiting banyak terkandung pada dagingnya, profil asam lemak kepiting (*Chionoecetes opilio*) didominasi oleh asam lemak jenuh, omega 3, DHA dan EPA (Maria *et al.*, 2011). Suatu spesies yang sudah matang gonadnya akan mengalami peningkatan kadar lemak (Majewska, 2009).

Hasil analisis karbohidrat pada tepung cangkang kepiting bakau menunjukkan sebesar 22,91 %. Karbohidrat merupakan sumber utama bagi makhluk hidup yang memiliki peranan penting untuk membantu metabolisme protein dan lemak di dalam tubuh. Karbohidrat pada suatu produk perikanan tidak mengandung serat, dan kebanyakan dalam bentuk glikogen. Kandungan glikogen yang terkandung pada produk perikanan sebesar 1% untuk ikan, 1% crustacea, dan 1-8% untuk kerangan (Okuzumi *et al.*, 2002). Biasanya karbohidrat terdiri dari glukosa, fruktosa, sukrosa dan monosakarida lainnya

### KESIMPULAN DAN SARAN

Tepung cangkang kepiting bakau memiliki kandungan air sebesar 5,27% (bb), abu 63,09% (bk), protein 13,23% (bk), dan lemak yaitu 0,77% (bk) dan karbohidrat 22,91% (bk). Rendemen yang diperoleh dari 1000 g cangkang kepiting menghasilkan rata-rata rendemen tepung sebesar 82,28% sisanya 17,72%.

### DAFTAR PUSTAKA

- [AAOC] Association of Official Analytical Chemists. 2005. Official Methods of Analysis of AAOC Internasioal. 18<sup>th</sup> Edition. Gaithersburg: AAOC Internasioal
- [FAO]. (2018). Cultured aquatic species information programme *Scylla serrata* (Forsskål,1755). Diunduh pada [http //www. Fao.org/fishery/ culturedspecies/Scylla\\_serrata/en](http://www.Fao.org/fishery/culturedspecies/Scylla_serrata/en), 15 Mei 2020.
- Humairah S.2017. Komposisi kimia cangkang kepiting bakau (*Scyllaserrata*).[Skripsi].P ekanbaru(ID):Universitas Riau
- Majewska, D., M. Jakubowska, M. Ligocki, Z. Tarasewicz, D. Szczerbin, T. Karamucki, & J. Sales. 2009. Physicochemical characteristics, proximate analysis and mineral composition of ostrich meat as influenced by muscle. J. Food Chem., 117: 207–211
- Okuzumi M, Fujii T. 2000. Nutritional and functional properties of squid and cuttlefish. Japan: National Cooperative Association of Squid Processors.
- Putra WP, Nopianti R dan Herpandi.2017. kandungan Gizi dan Asam Amino

- Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichigaster pectoralis*). *JPHPI* 6(2):174-185.
- Purwaningsih, Salamah E dan Dewi MK. 2011. Penurunan Kandungan Gizi Mikro Kerang Hijau (*Perna viridis*) Akibat Metode Pemasakan yang Berbeda. *Jurnal sumberdaya perairan akuatik* 5(2):19-22.
- Syukron, F. 2016. Karakteristik glukosamin hidroklorida (GlcN HCl) dari kitin dan kitosan cangkang rajungan biru (*Portunus pelagicus*). [Tesis]. Program Pascasarjana, Universitas Riau. Pekanbaru, Riau.
- Trisnawati, E., Dewid Andesti dan Abdullah Saleh. 2013. Pembuatan Kitosan dari Limbah Cangkang Kepiting Sebagai Bahan Pengawet Buah Duku dengan Variasi Lama Pengawet. *Jurnal Teknik Kimia* No. 2, Vol. 19.
- Wahyuni, R. S. R. 2003. Pengaruh Konsentrasi Asam Klorida (HCl) dan Suhu Terhadap Efisiensi Ekstraksi Chitin-Chitosan Kasar dari Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla sp.*). Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Slamet dan Sudarmadji. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.