

JURNAL

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

OLEH

**SITI HUMAIRAH
NIM: 1304111950**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2017**

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

Oleh :

Siti Humairah¹⁾, Rahman Karnila²⁾, Suardi Loekman²⁾

Email: Humairahridwan@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia tepung cangkang kepiting bakau. Parameter yang diukur adalah nilai rendemen dan analisis proksimat tepung cangkang kepiting bakau (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat). Penelitian ini terdiri dari dua tahapan, yaitu: 1) Preparasi tepung cangkang kepiting dan 2) Analisis proksimat tepung cangkang kepiting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rendemen yang diperoleh sebesar 64,83%. Komposisi kimia yang terkandung di dalam tepung cangkang kepiting bakau (*Scylla serrata*) adalah sebagai berikut: kadar air 5,38% (bb), abu 57,26% (bk), lemak 2,38% (bk), protein 13,62% (bk) serta karbohidrat 28,67% (*by difference*).

Kata kunci: Komposisi kimia, Cangkang kepiting bakau, Tepung.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

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

By :
Siti Humairah¹⁾, Rahman Karnila²⁾, Suardi Loekman²⁾
Email: Humairahridwan@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the chemical composition of mud crab shell flour. This research consists of two steps, that is: 1) Preparation of mud crab shell flour and 2) proximate analysis of mud crab shell flour. The parameters measured in the first step is yield value and in the second step were moisture content, ash, protein, fat and carbohydrate (*by difference*). The results showed that the yield of mud crab shell flour is 64.83%; the chemical compositions contained in the mud crab shell flour were: moisture content 5.38% (gw), ash 57.26% (dw), fat 2.38% (dw), protein 13.62% (dw) and carbohydrate 28,67% (*by difference*).

Kata kunci : Chemical composition, Mud crab shell, flour

¹Student of Fishery and Marine Faculty Riau Universty

² Lecture of Fishery and Marine Faculty Riau Universty

PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komoditas perikanan Indonesia yang bernilai ekonomis penting. Produksi kepiting di Indonesia meningkat setiap tahunnya terutama dalam bentuk produk kaleng dengan jumlah produksi 4.000 ton per tahun. Ekspor kepiting dan rajungan tahun 2012 mencapai 28.212 ton dengan nilai US\$ 329,7 juta meningkat menjadi 34.173 ton dengan nilai US\$ 359,3 juta pada tahun 2013. Tahun 2014, volume ekspor rajungan dan kepiting telah mengalami peningkatan menjadi 28.091 ton dengan nilai US\$ 414,3 juta. Kondisi ini, menyebabkan peningkatan limbah yang dihasilkan produk kepiting terutama limbah padat berupa cangkang kepiting. Data menunjukkan bahwa 1.000 ton limbah cangkang kepiting dihasilkan per tahun (Trisnawati *et al.*, 2013).

Banyaknya limbah padat yang dihasilkan tersebut belum dimanfaatkan secara tepat karena hanya dijadikan sebagai pakan ternak yang bernilai jual rendah. Selain itu, limbah tersebut jika tidak ditangani akan mencemari lingkungan dan menjadi sumber penyakit.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi kimia yang terkandung dalam tepung cangkang kepiting.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cangkang kepiting yang berasal dari salah satu restoran *Seafood* yang berada di Pekanbaru. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, HCl, NaOH, H₂SO₄,

katalis Cu, Indikator pp, H₃B₃ dan n-Heksan.

Alat-alat yang digunakan antara lain blender, sendok pengaduk, saringan, loyang, pemanas listrik, gelas ukur, gelas piala, cawan, desikator, neraca analitik, oven, pipet volumetrik, alat pemanas, erlenmeyer, destilator, desikator, buret, tanur, dan lain-lain.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan, yaitu: 1) Preparasi tepung cangkang kepiting dan 2) Analisis proksimat tepung cangkang kepiting. Parameter yang diukur meliputi perhitungan nilai rendemen tepung cangkang kepiting dan analisis proksimat (kadar air, kadar abu), kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat).

Prosedur pembuatan tepung cangkang kepiting adalah sebagai berikut:

1. Cangkang kepiting dicuci dengan menggunakan air bersih dan disikat untuk menghilangkan sisa-sisa daging dan bumbu yang masih melekat.
2. Cangkang kepiting yang telah bersih kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 72 jam.
3. Cangkang kepiting yang telah kering dilakukan pengecilan ukuran dengan cara di blender kemudian di ayak dengan ayakan 60 mesh.
4. Tepung cangkang kepiting yang diperoleh kemudian dilakukan uji analisis proksimat meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat.

A. Analisis Kadar Air

Metode yang digunakan adalah metode AOAC (2005) cara pemanasan.

- Cawan porselin yang sudah bersih, dikeringkan dalam oven selama 1 jam pada suhu 102-105°C, kemudian didinginkan dengan desikator selama 15 menit dan ditimbang (A gram).
- Timbang sampel sebanyak 3 gram, lalu masukan dalam cawan porselin (B gram) dan dikeringkan dalam oven pada suhu 102 -105°C selama 6 jam.
- Kemudian didinginkan dalam desikator, lalu dilakukan penimbangan beberapa kali sampai beratnya tetap (C gram).

Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

B. Analisis kadar abu (AOAC, 2005)

- Cawan porselen dibersihkan dan dikeringkan di dalam oven bersuhu 105 °C selama $\pm$ 30 menit, lalu dinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang sampai beratnya konstan (A gram).
- Sebanyak 4-5 gr sampel di dalam cawan porselen (B gram) kemudian dibakar dalam tanur pengabuan dengan suhu pengabuan 550°C hingga mencapai pengabuan sempurna.
- Sampel didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan suhu tanur diturunkan sampai 200°C. Lalu sampel dipanaskan lagi dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Dinginkan sampel dan timbang

beratnya sampai konstan (C gram).

Perhitungan kadar abu dapat dilakukan menggunakan rumus:

$$\% \text{kadar Abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

C. Analisis kadar protein (AOAC, 2005)

- Ditimbang sampel sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam labu kjehdahl. Tambahkan 25 ml asam sulfat (H_2SO_4) dan 1 gram katalis (Cu kompleks).
- Campuran ini di destruksi dalam lemari asam sampai berwarna hijau atau bening, kemudian dinginkan selama 30 menit Tuangkan pelarut kloroform sebanyak 1 ml ke dalam labu dengan ukuran *soxhlet*.
- Larutan diencer dengan aquades 100 ml dalam labu ukur, kemudian larutan tersebut diambil 25 ml dan dimasukkan ke dalam labu kjehdahl. Tambahkan 5-7 tetes indikator pp dan NaOH 50% sampai alkalis sehingga terbentuk larutan yang berwarna merah muda.
- Kemudian erlenmeyer diisi dengan asam borax (H_2BO_3) 2% sebanyak 25 ml dan ditambahkan indikator campuran (metilen merah biru) sehingga larutan berwarna biru ditampung dan diikat dengan boraks (H_2BO_3) sampai terbentuk larutan hijau. Destilasi berlangsung lebih kurang 15 menit.
- Hasil destilasi dititrasi dengan larutan asam standart (HCl 0,1 N) yang telah diketahui konsentrasinya sampai berwarna biru. Dengan cara

yang sama dilakukan untuk blangko tanpa sampel.

Perhitungan kadar protein dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

D. Analisis kadar lemak (AOAC, 2005)

- Timbang sampel sebanyak 1-2 g didalam kertas saring dan dimasukkan kedalam tabung *soxhlet*.
- Labu penyaring/lemak dikeringkan dalam oven selama 1 jam pada suhu 105 – 110°C dan ditimbang beratnya (A gram), disambungkan dengan tabung *soxhlet*.
- Tabung *soxhlet* dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung *soxhlet* dan disiram dengan 250 ml n-heksana, lalu kemudian tabung dipasang pada alat destilasi *soxhlet* lalu didestilasi selama 6 jam.
- Labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W₃).

Perhitungan kadar lemak dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

E. Analisis kadar karbohidrat (by difference)

Pengukuran kadar karbohidrat total dalam sampel dihitung berdasarkan perhitungan (dalam %) :

$$\begin{aligned} \% \text{Karbohidrat} &= 100\% - (\% \text{protein} \\ &\quad + \% \text{lemak} + \% \text{abu} \\ &\quad + \% \text{air}) \end{aligned}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Tepung Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

Preparasi cangkang kepiting bakau bertujuan untuk mendapatkan tepung cangkang kepiting yang akan digunakan sebagai sampel untuk analisis proksimat. Cangkang kepiting bakau yang digunakan diperoleh dari salah satu restoran *seafood* yang berada di kawasan Pekanbaru.

Preparasi dilakukan dengan cara cangkang kepiting bakau terlebih dahulu dibersihkan dengan menggunakan air PAM selanjutnya dilakukan proses pengeringan dengan cara menjemur cangkang kepiting bakau di bawah sinar matahari hingga cangkang kepiting bakau menjadi rapuh dan lebih mudah untuk dipatahkan. Selanjutnya cangkang kepiting yang telah kering dilakukan pengecilan ukuran dan pengayakan hingga diperoleh tepung dari cangkang kepiting bakau. Tepung cangkang kepiting bakau yang dihasilkan berbentuk serbuk berwarna kuning-kemerahan.

Rendemen merupakan parameter penting dalam pembuatan tepung cangkang kepiting bakau. Persentase tepung cangkang kepiting bakau yang dihasilkan dibandingkan dengan cangkang kepiting bakau dikali seratus persen, maka akan diperoleh rendemen tepung cangkang kepiting bakau. Semakin besar nilai rendemen, maka semakin besar pula bagian bahan baku yang dapat dimanfaatkan (Hayati, 2012) dan semakin menguntungkan dari segi ekonomi (Karnila, 2011). Hasil perhitungan rendemen tepung cangkang kepiting bakau dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen tepung cangkang kepiting bakau (*Scylla serrata*)

No	Sampel	Berat cangkang kepiting bakau basah (g)	Berat tepung cangkang kepiting bakau (g)	Rendemen (%)
1	TCK I	180	108,28	60,15
2	TCK II	200	134,74	67,37
3	TCK III	200	137,92	68,96
	Jumlah	580	380,94	194,48
	Rata-rata	290	190,47	64,83

Berdasarkan Tabel 1, didapati rata-rata rendemen tepung cangkang kepiting yang dihasilkan adalah 64,83%. Hasil ini tergolong cukup rendah. Hal ini diduga disebabkan oleh partikel tepung yang halus sehingga membuat tepung sulit disaring dan justru ikut terbawa dengan udara. Selain itu, tidak semua bagian cangkang kepiting bakau bisa dihancurkan menggunakan blender.

Analisis proksimat tepung cangkang kepiting bakau (*Scylla serrata*)

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan protein, lemak, kadar air dan kadar abu yang terkandung dalam tepung cangkang kepiting. Hasil analisis proksimat tepung cangkang kepiting bakau yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis proksimat tepung cangkang kepiting bakau (*Scylla serrata*)

Komponen kimia	Persentase (%)
Kadar air (bb)	5,39
Kadar abu (bk)	57,26
Kadar lemak (bk)	2,38
Kadar protein (bk)	14,11
Kadar karbohidrat (bk)	26,25

Hasil analisis proksimat tepung cangkang kepiting bakau menunjukkan bahwa kadar air yang terkandung cukup rendah yaitu

5,39%. Hal ini dikarenakan adanya proses pengeringan sebelum limbah cangkang kepiting bakau dijadikan tepung juga dikarenakan bahan baku dari pembuatan tepung ini merupakan cangkang kepiting yang memang tidak memiliki kandungan air yang tinggi. Menurut Winarno *et al.*, (1980) kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu suatu bahan pangan.

Kadar abu merupakan komponen cangkang kepiting bakau yang memiliki nilai yaitu 57,26% bk. Hal ini menunjukkan bahwa cangkang kepiting bakau mengandung mineral yang sangat tinggi. Kandungan mineral yang terkandung umumnya berbentuk kalsium karbonat (CaCO_3) dan sebagian kecil berbentuk kalsium fosfat (CaSO_4). Kandungan mineral pada cangkang kepiting bakau sangat dipengaruhi oleh umur serta kualitas perairan dan habitat kepiting bakau (Syukron, 2016).

Kadar lemak dan protein tepung cangkang kepiting bakau yang diperoleh yaitu 2,38% bk dan 14,11% bk. Maria *et al.*, (2011) menyatakan bahwa Profil dari asam lemak kepiting (*Chionoecetes opilio*) didominasi oleh asam lemak tak jenuh, omega 3, DHA dan EPA. Sedangkan protein dalam cangkang kepiting terdiri atas asam amino esensial seperti: metionin, arginin, treonin, triptofan, histidin, isoleusin, lisin, leusin, valin, dan fenilalanin.

Sementara itu, perhitungan karbohidrat dilakukan secara *by difference* menghasilkan nilai sebesar 26,25%.

KESIMPULAN

Tepung cangkang kepiting bakau yang dihasilkan berbentuk serbuk berwarna kuning-kemerahan dengan nilai rendemen sebesar 64,83%.

Komposisi kimia tepung cangkang kepiting bakau (*Scylla serrata*) hasil penelitian meliputi kadar air 5,38% (bb), abu 57,26% (bk), lemak 2,38% (bk), protein 13,62% (bk) serta karbohidrat 28,67% (*by difference*).

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington, Virginia, USA: Published by The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Hayati, A. 2012. Pengaruh perendaman asam organik terhadap kelarutan mineral kerang darah (*Anadara granosa*). [skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Karnila R, Made A, Sukarno dan Tutik W. 2011. Karakteristik konsentrat protein teripang pasir (*Holothuria scabra* J.) dengan bahan pengekstrak aseton. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 16(1):91.
- Maria A.L.Y., Maria V.M., Susana A.P., Julia L.H. 2011. Chemical composition of snow crab shells (*Chionoecetes opilio*). *Journal of Food*. Vol: 9, No: 4, 265–270
- 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 pengawetan. *Jurnal Teknik Kimia* No. 2, Vol. 19.
- Winarno FG, Fardiez S dan Fardiaz D. 1980. Pengantar teknologi pangan. Jakarta: PR. Gramedia Pustaka Utama.