

JURNAL

**ANALISIS KIMIA DAN KARAKTERISTIK TEPUNG KARAPAS UDANG
VANNAME (*Litopenaeus Vanname*)**

OLEH

MHD ASREL AHMAD



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

ANALISIS KIMIA DAN KARAKTERISTIK TEPUNG KARAPAS UDANG VANNAME (*Litopenaeus Vanname*)

Oleh:

Mhd Asrel Ahmad¹⁾, Rahman Karnila²⁾, Edison²⁾

Email: muhammadasril158@gmail.com

ABSTRAK

Udang vanname merupakan salah satu jenis udang yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki nilai gizi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi dan komposisi kimia proksimat tepung karapas udang *vanname*. Metode penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu: 1) Preparasi pembuatan tepung karapas udang *vanname*, 2) Analisis proksimat tepung karapas udang *vanname*. Parameter yang diukur pada tahap satu adalah perhitungan nilai proporsi bagian tubuh udang *vanname* dan tahap kedua yaitu perhitungan kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat. Hasil dari penelitian ini yaitu perhitungan nilai proporsi bagian tubuh udang *vanname* sebagai berikut: daging 75,10%, kepala 15,23% dan kulit sebesar 10,75%. Komposisi kimia proksimat tepung karapas udang *vanname* adalah sebagai berikut: kadar air sebesar 10,46% (bb), kadar abu 32,32% (bk), kadar protein 38,38% (bk), kadar lemak 1,95% (bk) dan karbohidrat sebesar 2,75% (*by different*).
Kata kunci: Udang *vanname*, proporsi, tepung karapas, proksimat.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

CHEMICAL ANALYSIS AND CHARACTERISTICS OF VANNAME SHRIMP (*Litopenaeus Vanname*) CARAPACE FLOUR

By:

Mhd Asrel Ahmad¹⁾, Rahman Karnila²⁾, Edison²⁾

Email: muhammadasril158@gmail.com

ABSTRACT

Vanname shrimp is one type of shrimp that is widely consumed by the public because it has high nutritional value. This study aims to determine the proportion and proximate chemical composition of vanname shrimp carapace flour. This research method consists of two stages, namely: 1) Preparation of making vanname shrimp carapace flour, 2) Proximate analysis of vanname shrimp carapace flour. The parameters measured in the first stage are the calculation of the proportion value of the body part of the vanname shrimp and the second stage is the calculation of water, ash, protein, fat and carbohydrates content. The results of this study were the calculation of the proportion value of vanname shrimp body parts as follows: 75.10% meat, 15.23% head and 10.75% skin. Proximate chemical composition of vanname shrimp carapace flour is as follows: water content 10.46% (WW), ash content 32.32% (DW), protein content 38.38% (DW), fat content 1.95% (DW) and carbohydrates content 2.75% (*by different*).

Keywords: vanname shrimp, proportion, carapace flour, proximate.

¹⁾ Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

²⁾ Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang termasuk penghasil komoditas laut terbesar diantaranya sebagai penghasil ikan dan krustasea. Salah satu komoditas krustasea yang terpenting yaitu udang.

Produksi udang nasional mencapai 886,520 ton/tahun, dengan pulau Jawa merupakan kontributor terbesar yaitu dengan produksi udang pertahunnya sebesar 28,52% atau sekitar 252,813 ton dan pulau Sumatera sebesar 18,61% atau sekitar 165,020 ton/tahun nya (Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia, 2019). Udang menjadi komoditas perdagangan terpenting dilihat dari aspek nilainya. Aspek nilai udang mencapai 46,87% dari keseluruhan nilai ekspor komoditas perikanan Indonesia (Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia, 2019).

Tingkat ekspor udang Indonesia pada tahun 2019 mencapai 200,591 ton/volume (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2020). Salah satu komoditas udang ekspor adalah udang vanname (*Litopenaeus vanname*). Udang vanname merupakan organisme akuatik asli pantai pasifik Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Udang vanname dapat tumbuh sampai 230 mm, menyukai dasar dengan kedalaman 72 meter dari permukaan laut.

Peningkatan produksi dan pengolahan udang di Indonesia pertahunnya bisa mencapai 500.000 ton dan dari pengolahan udang tersebut menghasilkan hasil samping dan limbah dalam jumlah yang relatif besar, yaitu berkisar antara 30-75% dari berat udang atau sekitar 300.000 ton/ tahun (Handayani *et al.*, 2008).

Salah satu bentuk hasil samping pengolahan udang adalah karapas, karapas udang dapat dimanfaatkan

menjadi tepung sebagai sumber protein, mineral, sebagai sumber kitin-kitosan, serta sebagai produk konvensional lainnya.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk meneliti proporsi dan komposisi kimia proksimat tepung karapas udang vanname.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah karapas udang vanname, aquades, indikator PP, HCL, H₂SO₄, dan CU kompleks.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, talenan, blender, timbangan analitik, oven, desikator, *freezer*, tanur pengabuan, kjedahl, labu lemak, tabung reaksi, beker glass, gelas ukur, erlenmeyer, mikropipet, cawan porselin dan *hot plate*.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap preparasi dan tahap analisis proksimat tepung karapas udang *vanname*

Prosedur penelitian

Preparasi tepung karapas udang *vanname*(*Litopenaeus vanname*) (Istifa, 2010 yang telah dimodifikasi)

- a. Bahan utama yaitu karapas udang vanname di peroleh dari pasar bawah kota Pekanbaru Provinsi Riau. Udang vanname yang didapat kemudian dicuci dengan menggunakan air bersih secara berulang sebanyak tiga kali pencucian.
- b. Kemudian dilakukan pemisahan daging dan karapas udang vanname. Selanjutnya dilakukan perhitungan proporsi (daging, karapas dan kepala) udang vanname yang sudah bersih

- kemudian keringkan dibawah sinar matahari hingga kering.
- c. Setelah proses pengeringan selesai, kemudian dilakukan proses pengecilan ukuran menggunakan blender kering dengan ukuran partikel 80/100 mesh.

selanjutnya dibakar dalam tanur pengabuan dengan suhu 550°C hingga mencapai pengabuan sempurna. Perhitungan kadar abu dapat dilakukan menggunakan rumus:

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

Analisis proksimat

1. Analisis kadar air (AOAC, 2005)

- Cawan porselin yang sudah bersih, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu $102-105^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam, kemudian didinginkan menggunakan desikator (kurang lebih 15 menit) dan ditimbang (A gram).
- Timbang sampel seberat 3-4 g, lalu masukan dalam cawan porselin (B gram) dan keringkan dalam oven dengan suhu $102-105^{\circ}\text{C}$ selama 5-6 jam.
- Kemudian didinginkan dengan desikator selama 30 menit, lalu dilakukan penimbangan beberapa kali sampai beratnya tetap (C gram).
Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

2. Analisis kadar abu (AOAC, 2005)

- Cawan porselin dibersihkan dan dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C selama ± 30 menit, lalu cawan porselin kemudian dimasukkan dalam desikator (30 menit) dan timbang (A gram).
- Timbang sampel sebanyak 4-5 g ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam cawan porselin (B gram), kemudian cawan porselin

3. Analisis kadar protein (AOAC, 2005)

- Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam labu kjedahl. Tambahkan 25 mL asam sulfat (H_2SO_4) dan 1 gram katalis (Cu kompleks).
- Campuran ini di dekstruksi 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 diencerkan dengan aquades 100 mL dalam labu ukur, kemudian larutan tersebut diambil 25 mL dan dimasukkan ke dalam labu kjedahl. Tambahkan 5-7 tetes indikator pp dan NaOH 50% sampai alkalis sehingga terbentuk larutan yang berwarna merah muda.
- Kemudian Erlenmeyer diisi dengan asam boraks (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 standar (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:

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

4. Analisis kadar lemak (AOAC, 2005)

- Sebanyak 1-2 g (W_1) sampel ditimbang dalam kertas saring dan dimasukkan kedalam tabung soxhlet.
- Labu penyaring/lemak dikeringkan dalam oven selama 1 jam pada suhu 105°C - 110°C dan ditimbang beratnya (W_2), disambungkan dengan tabung soxhlet.
- Tabung soxhlet dimasukan ke dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan 250 mL n-heksan, kemudian tabung dipasang pada alat destilasi soxhlet lalu didestilasi selama 6 jam.
- Labu lemak dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C , setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W_3)
Perhitungan kadar lemak dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

5. Analisis karbohidrat (By difference)

Kadar karbohidrat ditentukan dengan metode by difference yaitu dengan perhitungan melibatkan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan dalam menghitung

kadar karbohidrat dengan metode by difference.

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik udang vanname (*Litopenaeus Vannamei*)

Udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan jenis udang laut yang habitat aslinya di daerah dasar laut. Udang vanname dapat tumbuh sampai 230 mm, menyukai dasar yang berpasir dengan kedalaman sekitar 72 meter dari permukaan laut (Elovaara, 2001).

Morfologi udang vanname terdiri dari kepala yang bergabung dengan dada perut, bagian kepala udang vanname terdiri dari antenula, antenna, mandibula dan sepasang maxillae, kepala udang ini juga dilengkapi dengan 5 pasang kaki jalan (periopod) yang terdiri dari 2 pasang maxillae dan 3 pasang maxiliped.

Sifat udang vanname aktif pada kondisi gelap dan dapat hidup pada kisaran salinitas lebar dan suka memangsa sesama jenis (kanibal), tipe pemakan lambat tapi terus menerus (*continius feeder*) serta mencari makan lewat organ sensor (Elovaara, 2001).

Karakteristik tepung karapas udang vanname yang dihasilkan memiliki warna agak kecoklatan, mempunyai bau khas udang.

Nilai proporsi tepung karapas udang vanname

Tubuh udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) terdiri dari beberapa bagian yang meliputi daging, kepala dan kulit.

Tabel 1. Proporsi bagian tubuh udang vanname (*Litopenaeus vanname*)

No	Bagian tubuh udang	Berat (g)	Presentasi (%)
1.	Daging	750	75
2.	Kepala	150	15
3.	Kulit	100	10

Bagian terbesar dari udang vanname adalah bagian daging yang mencapai 75%. bagian daging merupakan bagian yang dapat dikonsumsi dengan warna daging putih kemerahan. Daging udang vanname mempunyai kelebihan dalam hal kandungan asam amino nya dari pada daging hewan darat.

Kulit dan kepala udang vanname menutupi bagian tubuh atau daging udang yang persentasinya sekitar 10-15%. Rasio bagian tubuh udang vanname dalam 1 kg udang utuh memiliki perbandingan daging : kepala: kulit (7,5 : 1,5 : 1).

Analisis Kandungan Kimia Proksimat Tepung Karapas Udang Vanname (*Litopenaeus Vanname*)

Analisis proksimat dilakukan untuk memperoleh data tentang komposisi kimia dalam suatu bahan. Komposisi kimia tersebut diantaranya kandungan air, abu, lemak, protein dan karbohidrat. Bahan baku yang digunakan adalah karapas udang vanname. Hasil analisis proksimat tepung karapas udang vanname di sajikan pada Tabel 1

Tabel 2. Kandungan Kimia tepung karapas udang vanname (*Litopenaeus vanname*)

Parameter	Jumlah (%)
Air (%bb)	10,46
Abu (%bk)	32,32
Protein (%bk)	38,38
Lemak (%bk)	1,95
Karbohidrat(<i>bydifferent</i>)	2,75

1. Kadar air

Kadar air merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan olahan, semakin rendah kadar air maka semakin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan dapat tahan lama. Sebaliknya, semakin tinggi kadar air maka semakin cepat pula mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan berlangsung cepat (Simatupang, 2001). Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung karapas udang vanname memiliki kadar air sebesar 10,46%. Hasil ini tidak jauh berbeda dari hasil penelitian sebelumnya yaitu sebesar 10,12% (Ninta, 2017).

Perbedaan nilai kadar air yang didapat di pengaruhi oleh tingkat kekeringan pada sampel pada saat proses preparasi. Pemanasan dalam proses pengeringan sampel mempengaruhi proses pemutusan ikatan *van der Waals* dan kovalen atom hidrogen sehingga mengurangi kemampuan air terikat dalam karapas udang untuk berikatan dengan senyawa lain (Winarno, 2008).

2. kadar abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat dalam suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan organik dan air sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral pada suatu bahan. Abu merupakan residu yang tertinggal setelah suatu bahan dibakar hingga bebas karbon. Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung karapas udang vanname pada penelitian ini memiliki kadar abu sebesar 32,32%. Ini tidak sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya sebesar 27,59% (Ninta, 2017).

Kadar abu tepung karapas udang vanname pada penelitian ini cukup tinggi hal ini disebabkan oleh habitat dan lingkungan hidup udang vanname. Karena setiap lingkungan perairan dapat menyediakan asupan mineral yang berbeda-beda bagi organisme akuatik yang hidup didalamnya. Masing-masing individu organisme juga memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam meregulasi dan mengabsorpsi mineral, sehingga hal ini memberikan pengaruh pada nilai kadar abu pada bahan.

3. kadar protein

Pengukuran protein pada bahan pangan digunakan untuk mengetahui kemampuan bahan pangan sebagai sumber protein atau tidak. Protein merupakan makromolekul yang terbentuk dari asam amino yang berikatan peptida (Winarno, 2008). Hasil menunjukkan bahwa kadar protein karapas udang vanname memiliki kandungan sebesar 38,38%. Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil sebelumnya yaitu sebesar 66,63%. Perbedaan kadar protein pada suatu bahan dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu habitat, umur, makanan yang dicerna, laju metabolisme, laju pergerakan dan tingkat kematangan gonad.

4. kadar lemak

Analisis kadar lemak bertujuan untuk mengetahui kandungan lemak yang terdapat pada tepung karapas udang vanname. Hasil analisis menunjukkan bahwa tepung karapas udang vanname memiliki kandungan lemak sebesar 1,95%. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian sebelumnya yaitu sebesar 2,65% (Ninta, 2017).

Perbedaan kandungan kadar lemak pada udang vanname berkaitan dengan umur, ukuran tubuh, habitat dan makanan (Piggot dan Tucker, 1990).

Perbedaan kadar lemak pada udang juga dipengaruhi oleh jenis udang dan fase hidup udang saat dipanen. Udang pada fase molting memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi (Cuzon & Guillaume, 2001 dalam Istifa, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: nilai proporsi bagian tubuh udang vanname dalam 1 kg udang untuk bagian daging didapat sebesar 75,10%, kepala sebesar 15,23%, dan kulit sebesar 10,75% dengan perbandingan daging : kepala : kulit (7,5:1,5:1). Tepung karapas udang memiliki kandungan gizi yaitu kadar air sebesar 10,46% (bb), kadar abu 32,32% (bk), protein 38,38% (bk), lemak 1,95% (bk) dan karbohidrat 2,75% (*by different*).

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC, 2005. Official Methods of analysis. Asosation of Official Analytical Chemists 18th Edition.USA:AOAC International.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2019. Teropong Peluang Indonesia dalam Pasar Ekspor Udang Dunia. <http://agribiznetwork.com/2019-teropong-peluang-indonesia-dalam-pasar-ekspor-dunia>. Di akses 14 oktober 2020.
- Handayani, A. D. N. Indraswati, and S. Ismadji. 2008. Extraction of astaxanthin from giant tiger (Penaeus Monodon) shrimp waste using palm oil: studies of extraction kinetics and thermodynamic. Biosource

- Technology, 99 (10): 4414-4419.
- Istifa, R. 2010. Recovery dan Karakteristik kalsium dari limbah demineralisasi Kulit Udang Jerbung (*Penaeus Merquiniensis*) [Skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia. 2019. Pengembangan Komoditas Unggulan Strategis Perikanan Budidaya dan Tata Kelola Perizinan untuk Memacu Investasi 2019. Jakarta, Indonesia
- Mulyono. 2000. Metode Analisis Proksimat. Jakarta: Erlangga
- Ninta, P. 2017. Komposisi Kimia Tepung Kulit dan Kepala Udang Vanname (*Litopenaus vannamei*). [JOM]. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.
- Winarno, FG. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta ; M. Brio Press.