

**ANALISIS FISIKA KIMIA DARI KERANG DARA (*Anadara granosa*) YANG  
BERASAL DARI KAYUTANYO KAB. BANGGAI**  
**The Analysis of physical chemical from dara shells (*Anadara granosa*) origin from  
Kayutanyo, Kab.Banggai**

**SULASMI ANGGO**

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Univ. Muhammadiyah Luwuk  
email: sulasmianggo27@gmail.com

**ABSTRACT**

*The Analysis of physical chemical from dara shells (*Anadara granosa*) origin from Kayutanyo, kab. Banggai, has been conducted.*

*Dara shell meat is cleaned and dried and after that powered with blender. Determine % rendement, water bonding capacity and index water solubility with Anderson method, coarse fat content with gravimetric method and carbohydrate method with "bye difference" decrease method.*

*The result of analysis showed rendement value is 24,35%, water bonding capacity is 1,6248 gram/ml, index water solubility is 0,202 gram/ml, water content is 79,0045%, total dust content is 1,072%, coarse protein content is 2,25%, coarse fat content is 8,47%, carbohydrate content is 9,2035%.*

**Keyword :** Dara shells, (*Anadara granosa*), analysis physical chemical.

## **A. PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan wilayah kelautan yang sangat kaya akan hasil alam. Salah satu potensi sumberdaya kelautan kita adalah kerang. Kerang laut selain mengandung komposisi gizi yang tinggi seperti protein, vitamin, dan mineral juga kaya akan omega-3 dan senyawa antioksidan astaxanthin (1000 kali vitamin E). Asam lemak omega-3 dalam bentuk ekstrak minyak atau konsentrat telah terbukti berpengaruh terhadap pencegahan dan penyembuhan penyakit jantung koroner. Penelitian diluar negeri telah banyak memanfaatkan hasil laut untuk

pencegahan jantung koroner, akan tetapi penelitian di dalam negeri penelitian masih jarang dilakukan.

Lemak omega 3 telah teruji secara klinis mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah yaitu kolesterol tinggi yang merupakan masalah kesehatan serius dalam tubuh, dan factor resiko utama bagi penyakit jantung koroner dan pembuluh darah (*cardiovascular disease = CVD*) (Freeman dan Junge (2005) diacu dalam Mariana (2006). Hal ini juga dibuktikan dalam penelitian Sukarsa (2004) bahwa pengujian aktivitas asam lemak omega 3

pada mencit menunjukkan bahwa pemberian diet protein ikan yang mengandung asam lemak omega 3 telah memberikan perubahan berarti terhadap komponen-komponen serum darah tikus-tikus percobaan. Asam lemak omega 3 mampu menurunkan atau menstabilkan komponen-komponen serum darah, dan menurunkan tekanan darah padatikus-tikus percobaan. Selain itu, omega 3 dapat mengurangi aktivitas sel-sel kanker dan dapat meningkatkan kemampuan belajar (Felix danVelaques, 2002).

Kerang dara merupakan salah satu jenis kerang laut yang mempunyai nilai ekonomis dan disukai oleh masyarakat Indonesia karena rasa yang gurih. Makanan sehat tentu harus mengandung berbagai nutrisi yang diperlukan tubuh seperti protein, vitamin dan asam lemak.

Menurut penelitian Ella Salama (2009) data proksimat kerang dara adalah kadar air 81.82 %, kadar abu 2,0 %, protein 11.84 %, lemak 0.60 % dan karbohidrat sebesar 3.75%.

Beberapa tahun terakhir, analisis proksimat kerang dara (*Anadara granosa*) telah diteliti dan disorot oleh berbagai pihak karena sangat bermanfaat bagi kesehatan. Berdasarkan hal tersebut di atas, peneliti melakukan analisis proksimat dari segi fisika dan kimia

kerang dara (*Anadara granosa*) yang berasal dari Kayutanyo Kab.Banggai.

### **RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Berapa nilai masing-masing dari analisis sifat fisika kimia kerang dara (*Anadara granosa*) yang berasal dari Kayutanyo Kab.Banggai

### **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai selesai yang dilakukan di Laboratorium Kimia dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Sampel penelitian adalah kerang dara (*Anadara granosa*) yang berasal dari perairan Kayutanyo, Kab.Banggai. Jenis penelitian yang dilakukan secara eksperimental yang merupakan penelitian di laboratorium dengan menggunakan eksperimen yang sederhana. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu pertama pengambilan sampel, kemudian preparasi, kerang dara (*Anadara granosa*) dibuka cangkangnya, diambil daging kerang dara (*Anadara granosa*) dibersihkan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, setelah itu dihaluskan dengan menggunakan blender. Serbuk kerang dara (*Anadara granosa*) dimasukkan dalam gelas piala berisi akuades dan dipanaskan hingga

volumenya berkurang 50%. Hasil pemanasan disaring dan filtrat dipekatkan pada suhu tidak lebih 75°C hingga diperoleh ekstrak kering. Tepung ekstrak yang diperoleh ditimbang untuk menentukan rendamen. Selanjutnya penentuan prosedur analisis terdiri atas

**1) Prosedur analisis fisika yang dilakukan terhadap kerang dara (*Anadara granosa*) adalah sebagai berikut :**

a. Penentuan rendemen kerang dara (*Anadaragranosa*)

Rendamen kerang dara (*Anadaragranosa*) dihitung berdasarkan bobot keringnya. Rendemen kerang dara dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{bobot tepung ekstrak kerang dara}}{\text{bobot tepung kerang dara}} \times 100\%$$

b. Kapasitas pengikatan air dan indeks kelarutan air, metode Anderson (Paton dan Sparrt, 1984)

Sebanyak 2.5 gram sampel dimasukkan kedalam tabung sentrifuse yang telah diketahui bobotnya (t), ditambahkan 15 ml akuades dan divortex agar seluruh sampel terdispersi dalam air. Tabung berisi suspense kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot awalnya (a-t). Setelah itu, tabung disentrifuse dengan kecepatan 2000 rpm pada suhu ruang selama 15 menit. Supernatan yang diperoleh

dipindahkan ke dalam wadah lain yang telah diketahui bobotnya untuk mengetahui bobot supernatan (b).

Sementara itu, 2 ml supernatan ditempatkan dalam cawan porselin yang telah diketahui bobotnya (x). Cawan tersebut kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama satu jam, didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang kembali (d). Indeks penyerapan air dan indeks kelarutan air ditentukan dengan rumus berikut :

$$\text{Indeks penyerapan air (b/b)} = \frac{(a-t)-b}{\text{Bobot sampel}}$$

$$\text{Indeks kelarutan air (b/v)} = \frac{(d-x)}{\text{Volume}}$$

**2) Prosedur analisis Kimia yang dilakukan terhadap kerang dara (*Anadaragranosa*) adalah sebagai berikut :**

a. Kadar air (AOAC, 1995)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode oven. Cawan porselin dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 15 menit, didinginkan dalam desikator hingga mencapai suhu ruang, kemudian ditimbang (A). Neraca dinolkan lalu sebanyak 5 gram sampel dimasukkan kedalam cawan kemudian ditimbang kembali (B). Cawan berisi sampel dikeringkan dalam oven bersuhu

100°C selama 6 jam, didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang hingga bobot konstan (C).

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

b. Kadar total abu (AOAC, 1995)

Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan dalam cawan yang telah dibakar dalam tanur, didinginkan dan ditimbang (Ws). Kemudian cawan beserta sampel dibakar dalam tanur sampai diperoleh abu. Pengabuan dilakukan dalam dua tahap yaitu pertama pada suhu 400°C dan kedua pada suhu 550°C. Setelah itu cawan berisi sampel didinginkan dalam desikator dan ditimbang (Wa).

$$\% \text{Kadar total abu} = \frac{W_s - W_a}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

c. Kadar protein kasar (Metode Kjeldahl)

Sebanyak 0,5655 dan 0,5293 gram sampel ditimbang dan dimasukkan kedalam tabung kjeldahl. Ditambahkan 1 gram selenium dan 20 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Sampel di destruksi hingga larutan berwarna jernih. Setelah dingin, sampel di encerkan dengan air suling kedalam labuukur 100 ml. Sebanyak 5 ml isi labu dipindahkan ke dalam labukjeldahl dan ditambahkan NaOH 40% untuk dilakukan proses

destilasi. Labu erlenmeyer 200 ml yang berisi 20 ml larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> dan 2-4 tetes indikator metilmerah dan bromkresol biru, dihubungkan dengan destilator, ujung saluran destilator harus terendam di dalam larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>. Selanjutnya dilakukan destilasi hingga tertampung kira-kira 50 ml destilat berwarna hijau dalam erlenmeyer. Selanjutnya destilat dititrasi dengan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,0142 N hingga terjadi perubahan warna menjadi ungu dan dilakukan juga titrasi blanko.

$$\%N = \frac{(\text{mL-HCl}-\text{mL blanko})}{\text{mg sampel}} \times N \times 14,007 \times 100\%$$

Keterangan : % protein = % N × 6,25

d. Kadar lemak kasar (Metode gravimetri)

Ditimbang sampel masing-masing sebanyak 1,0218 dan 1,0256 gram. Dimasukkan sampel kedalam tabung reaksi 15 ml, ditambahkan 10 ml kloroform. Diberi tanda permukaan meniscus kloroform dengan kertas label, kemudian ditutup dengan penyumbat karet kemudian dikocok kembali, biarkan bermalam. Keesokan harinya jika volume kloroform berkurang dapat ditambah kembali dengan menggunakan pipet tetes. Dikocok hingga homogen dan disaring dengan menggunakan kertas saring kedalam tabung reaksi yang

lain. Dipipet 5 ml masukkan kedalam cawan yang telah diketahui beratnya (a gram). Diovenkan pada suhu 100° C selama 3 jam. Dimasukkan kedalam eksikator 30 menit dan ditimbang (b gram). Dihitung kadar lemak.

$$\% \text{ Kadar lemak} = \frac{P (b - a)}{\text{gram sampel}} \times 100\%$$

e. Kadar karbohidrat

Perhitungan kadar karbohidrat dilakukan dengan metode pengurangan (by different) sebagai berikut :

$$(\%) \text{ karbohidrat} = 100\% - (\text{kadarair} + \text{abu} + \text{protein} + \text{lemak})\%$$

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian tentang analisis fisika kimia dari Kerang dara (*Anadara granosa*) yang berasal dari Kayutanyo, Kab.Banggaidapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1 : Hasil analisis fisika kimia dari Kerang dara (*Anadara granosa*) yang berasal dari Kayutanyo, Kab.Banggai.

Kadar	Kerang dara ( <i>Anadara granosa</i> )
Rendemen	23,45 %
Indeks pengikatan air	1,6248 gram/ml
Indeks kelarutan air	0,202 gram/ml
Kadar air	79,0045 %
Kadar abu	1,072 %
Protein kasar	2,25 % bobot basah
Lemak kasar	8,47 %
Karbohidrat kasar dan mineral lain.	9,2035 %

Pangan adalah makanan atau bahan hasil pertanian dan olahannya yang layak dikonsumsi manusia. Bahan pangan dikenal memiliki sifat fisik, kimiawi, biologis, serta mampu menimbulkan selera dan manfaat untuk dikonsumsi.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kerang dara (*Anadara granosa*) yang berasal dari perairan Daerah kayutanyo Kabupaten Banggai. Kerang dara merupakan salah satu hasil kelautan Indonesia yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan berpotensi sebagai sumber pangan masyarakat Indonesia guna memenuhi sumber nutrisi yang alami.

Pada preparasi sampel, menggunakan daging kerang dara basah yang telah di pisahkan dari cangkangnya sebanyak 700 gram. Sampel kemudian dikeringkan dan di haluskan dengan menggunakan blender dan beratnya menyusut 145,8 gram.

Prosedur analisis fisika yang dilakukan adalah penentuan rendemen kerang dara (*Anadara granosa*) bertujuan untuk melihat berapa %rendemen dari kerang dara (*Anadara granosa*) setelah diserbukkan dan melewati proses pemanasan hingga didapatkan ekstrak kering. Dan hasil rendemen dari kerang dara (*Anadara granosa*) adalah 24.35 %.

Kapasitas pengikatan air dan indeks kelarutan air dengan menggunakan metode Anderson bertujuan untuk mendapatkan hasil seberapa besar sampel Kerang dara (*Anadara granosa*) ini mengikat air dan melarut dalam air. Kapasitas pengikatan air disini berhubungan dengan sifat higroskopis suatu sampel. Indeks kelarutan air juga sangat penting untuk diketahui agar supaya memudahkan pada penelitian selanjutnya dibidang lain bahwa sampel ini dapat larut pada tingkat kepolaran yang bagaimana. Dimana, sampel sebanyak 2.5 gram dimasukkan kedalam tabung sentrifuge yang telah diketahui bobotnya, ditambahkan 10 ml aquadest kemudian di vortex agar seluruh sampel terdispersi dengan air. Kemudian ditimbang dan disentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm pada suhu ruang selama 15 menit, dan supernatant yang di peroleh dipindah kedalam wadah lain yang telah diketahui bobotnya. Sebanyak 2 ml supernatant ditempatkan kedalam cawan porselin yang diketahui bobotnya kemudian di oven pada suhu 105° C selama 1 jam untuk mendapatkan hasil kelarutan air dan ditimbang. Hasil yang diperoleh untuk indeks pengikatan air adalah sebesar 1,624 gram/ml dan indeks kelarutan air sebesar 0,202 gram/ml.

Prosedur analisis kimia berikutnya adalah penentuan % kadar

air. Kadar air perlu ditentukan karena berhubungan dengan proses mikrobiologis, enzimatik dan kimiawi suatu bahan. Persyaratan kadar air berat basah adalah 100% dan kadar air berat kering tidak lebih dari 100%. Pengerjaan dengan metode oven pada prosedur analisis ini adalah metode cukup banyak digunakan pada peneliti sebelumnya dan biayanya murah. Kadar air yang diperoleh Kerang dara (*Anadara granosa*) adalah sebesar 79,0045 %.

Penentuan kadar abu total berhubungan dengan kandungan mineral suatu bahan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air. Kadar abu menunjukkan total mineral suatu bahan pangan. Dalam prosedurnya, prinsip penentuan kadar total abu didalam bahan pangan adalah menimbang berat sisa mineral hasil pembakaran bahan organik pada suhu sekitar 400 – 550°C selama 2 - 8 jam. Kadar abu yang diperoleh adalah sebesar 1,072 %.

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, sebagiannya ada didalam otot, seperlima ada dibagian tulang dan tulang rawan, sepersepuluh didalam kulit, dan selebihnya didalam jaringan lain cairan tubuh. Kekurangan protein dapat menyebabkan kerontokan rambut (rambut terdiri dari 97-100% Protein-

Keratin), yang paling buruk ada yang disebut kwashiorkor, penyakit kekurangan protein. Biasanya pada anak-anak kecil yang menderitanya, dapat dilihat pada penderita busung lapar yang disebabkan oleh filtrasi air didalam pembuluh darah sehingga menimbulkan odem. Symptom yang lain dapat dikenali adalah hipotonus, gangguan pertumbuhan, dan hati lemak serta kekurangan yang terus menerus menyebabkan marasmus dan berakibat kematian.

Pada penelitian dilakukan analisis kadar protein Kerang dara (*Anadara granosa*) dengan menggunakan metode kjeldahl, dimana prinsip metode ini melakukan tiga tahap pengujian yaitu dekstruksi, destilasi dan terakhir adalah proses titrasi. Pada tahap dekstruksi, sampel Kerang dara (*Anadara granosa*) dipanaskan dengan  $H_2SO_4$  P, sehingga terjadi proses dekstruksi. Unsur karbon dan hydrogen yang terdapat didalam sampel teroksidasi menjadi CO, CO<sub>2</sub>, dan H<sub>2</sub>O sedangkan nitrogennya akan berubah menjadi ammonium sulfat ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Untuk mempercepat proses dekstruksi ditambahkan selenium sebagai katalisator. Selenium dapat mempercepat proses oksidasi karena zat tersebut dapat menaikkan titik didih. Proses dekstruksi selesai apabila larutan menjadi jernih.

Pada tahap kedua yaitu proses destilasi ammonium sulfat pecah menjadi Amonia (NH<sub>3</sub>) dengan penambahan natrium hidroksida (NaOH) sampai alkalis dan dipanaskan. Agar supaya selama destilasi tidak terjadi pemercikan cairan atau timbulnya gelembung gas yang besar. Ammonia (NH<sub>3</sub>) yang dibebaskan selanjutnya ditangkap oleh asam borat (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>) dalam wadah penampung dalam jumlah yang berlebih. Menghasilkan destilat berwarna hijau. Kemudian dititrasi dengan menggunakan asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 0,0142 N bertujuan untuk mengukur asam yang bereaksi dengan ammonia (NH<sub>3</sub>) kemudian ditambahkan indikator campuran metil merah dan bromkresol biru untuk mengetahui asam dalam keadaan berlebih. Hasil yang diperoleh untuk % kadar protein kasar adalah 1,88% per bobot basah dan 2,25 % bobot basah.

Lemak adalah senyawa ester dari gliserol dan asam lemak. Namun lemak yang ada didalam jaringan baik hewan maupun tanaman juga disertai dengan senyawa lain seperti fosfolipida, sterol, dan beberapa pigmen. Dalam analisis kadar lemak, seringkali disebut sebagai analisis "Lemak kasar", karena selain asam lemak, terikut pula senyawa-senyawa lain. Kadar lemak kasar yang diperoleh adalah sebesar 8,47 %.

Penentuan kadar karbohidrat menggunakan metode “*carbohydrate by difference*” atau biasa disebut metode pengurangan. Kadar karbohidrat kasar yang diperoleh sebesar 9,2035 %. Jumlah karbohidrat kasar yang didapat disini tidak menutup kemungkinan bahwa terdapat pula jumlah mineral lain yang terkandung dalam kerang dara (*Anadara granosa*).

#### D. PENUTUP

Dari hasil yang telah diperoleh untuk analisis fisika kimia dari Kerang dara (*Anadara granosa*) yang berasal dari Kayutanyo, Kab.Banggai bahwa % rendemen sebesar 24,5 %, indeks pengikatan air sebesar 1,6248 gram/ml, indeks kelarutan air sebesar 0,202 gram/ml, kadar air sebesar 79,0045 %, kadar total abu sebesar 1,072%, kadar protein kasar sebesar 2,25% bobot basah, kadar lemak kasar sebesar 8,47% dan kadar karbohidrat kasar sebesar 9,205%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of Official Analytical Chemistry*. AOAC.Inc. Arlington.
- Apriyantono, A., Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyantono. 1989. *Analisis Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. IPB, Bogor.
- Brian, 1983, *Vogel's Text Book of Practical Organik Chemistry*, 5

th edition, Longman Group VR, London

- Brown, H.W., 1995, *Organic Chemistry*, Saunder College Publishing, Philadelphia, New York
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*, Direktorat Jendral pengawasan obat dan makanan : Jakarta.
- Hamzar, S., 1991, *Kimia Dan Sumber Daya Alam*, Pusat Penelitian Universitas Andalas : Padang
- Luigi C, Tania G dan Oscar R. 2005. *Relationship between anti-oxidant capacity and manganese accumulation in the soft tissues of two freshwater molluscs : Unio pictorum mancus (Lamellibranchia, Unionidae) and Viviparous ater (Gastropoda, prosobranchia)*. *J. Limnol*
- Pathansali, D. (1966). *Notes on the biology of the cockle, Anadara granosa L.* Proc. Indo-Pacific Fish.Counc. 11:84-98
- Paton, D. dan W. A. Spratt. 1984. *Component interaction in the cooking process influence of process condition on the functional viscosity on the wheat flour system*. *Journal of food Science* (49) : 1380-1385.
- PKSPL. 2004. *Penelitian dan Pengembangan Budidaya Perikanan (Kerang dara) di Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo*. Kerjasama BAPPEDA dan PKSPL. Laporan Penelitian
- Ramadhan.2008. *Identifikasi Formalin Pada Produk Perikanan*. (Online). <http://www.wahyu-ramadhan.blogspot.com>



Sudarmadji. 1984, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Universitas Gadjah mada : Yogyakarta

Suhardjo, 1999.*Prinsip-prinsip ilmu Gizi*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Suprapti NH. 2008. *Kandungan Chromium pada Perairan, Sedimen dan Kerang Darah (Anadara granosa) di Wilayah Pantai Sekitar Muara Sungai Sayung, Desa Morosari Kabupaten Demak, Jawa Tengah*.10(2) : 53-56 ISSN : 1410-8801

Vogel, 1994, *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*, Alih bahasa : Hadyana Pudjaatmaka dan Setiono, Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta

Wahyuningtias, SM. 2010. *Analisis beberapa aspek biologi reproduksi pada Kerang dara (Anadara granosa) di perairan Bojonegoro, Banten*.Bogor : Fakultas Perikanan dan Kelautan. ITB

Winarno.F., G, 2004. *Kimia pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pusaka, Jakarta.