

## Karakteristik Kimia Tepung Cangkang Kepiting

Lia Handayani<sup>1</sup>, Reza Zuhrayani<sup>2</sup>, Azwar Thaib<sup>2</sup>, Raihanum<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar, email: [liahandayani\\_thp@abulyatama.ac.id](mailto:liahandayani_thp@abulyatama.ac.id)

<sup>2</sup>) Program Studi, Budidaya Perairan Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar,

**Abstract:** *Crab shell is one of fishery waste that has not been utilized optimally. Crab shells contain high calcium carbonate and chitin, so it has the potential to be developed into a source of minerals or natural materials. The purpose of this study is to analyze the chemical composition contained in crab shells. The results obtained, crab shell containing 74% ash content, 4.49% water content, 0.17% total fat, 10% protein content, carbohydrate content 11.34% And calcium levels of 14.06%.*

**Keywords :** *Calcium, Calcium Carbonate, Mud Crab Shell*

**Abstrak:** Cangkang kepiting merupakan salah satu limbah perikanan yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Cangkang kepiting mengandung kalsium karbonat dan kitin yang tinggi, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber mineral atau material alami. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa komposisi kimia yang terkandung dalam cangkang kepiting. Hasil penelitian yang diperoleh, tepung cangkang kepiting mengandung kadar abu 74%, kadar air 4,49%, lemak total 0,17%, kadar protein 10%, kadar karbohidrat 11,34% dan kadar kalsium sebesar 14,06%.

**Kata kunci :** *Cangkang Kepiting, Kalsium, Kalsium Karbonat*

Cangkang kepiting merupakan limbah potensial yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Pada umumnya masyarakat hanya mengkonsumsi dagingnya saja sehingga angkangnya dibuang begitu saja kelingkuhan tanpa penanganan lebih lanjut, sehingga penumpukan yang terus menerus terjadi ini akan menimbulkan permasalahan lingkungan yang baru seperti menimbulkan aroma tidak sedap yang dapat mendatangkan agen penyebar penyakit serta terus berkembang biak, dan penumpukan ini juga akan mengganggu secara estetika. limbah cangkang kepiting mengandung protein, kalsium karbonat, (CaCO<sub>3</sub>) kitin dan abu yang tinggi, sehingga dapat menjadi limbah yang potensial untuk dimanfaatkan.

Cangkang kepiting mengandung mineral kalsium yang tinggi, dapat diketahui dari bentuk cangkang yang keras. Kalsium sangat dibutuhkan oleh tubuh yaitu sebagai pembentuk pertumbuhan tulang dan gigi. Selain itu, hewan seperti udang juga

membutuhkan mineral kalsium, terutama untuk pembentukan eksoskeleton. Menurut penelitian Abidin (2011) bahwa dengan penambahan mineral kalsium Ca (OH) dengan konsentrasi tersebut dapat menurunkan tingkat kerja osmotik, tingkat konsumsi oksigen serta meningkatkan frekuensi molting, laju pertumbuhan, kelangsungan hidup dan efisiensi pakan. Pemanfaatan dan pengolahan limbah cangkang kepiting merupakan solusi dalam menanggulangi masalah pencemaran lingkungan dan salah satu upaya untuk mengurangi volume limbah yang terus meningkat.

## KAJIAN PUSTAKA

### Cangkang Kepiting

Pemanfaatan limbah cangkang kepiting merupakan solusi dalam menanggulangi masalah pencemaran lingkungan dan salah satu upaya untuk mengurangi volume limbah yang terus meningkat. Pengolahan limbah cangkang kepiting selain meningkatkan pendapatan pabrik juga menekan biaya dan menghasilkan output limbah yang lebih sedikit serta minim tingkat pencemaran dengan pengolahan ramah lingkungan. Hasil pengolahan limbah perikanan seperti kepiting mempunyai nilai gizi, dimana mengandung kadar protein sebesar 37,9%, lemak 4,1%, BETN 8,9%, serat kasar 10,7%, abu 38,4%, dan air 4,2% (Millamena et al. 2002).

**Tabel 1. komposisi kimia cangkang kepiting**

Komposisi	Kadar %
Protein	37,8
Lemak	4,1
BETN	8,9
Serat kasar'	10,7
Abu	38,4
Air	4,2

Pemanfaatan cangkang kepiting sebagai salah satu bahan penyusun ransum pakan ikan dapat dilakukan, disebabkan limbah tersebut mempunyai kandungan zat-zat makanan yang cukup tinggi, terutama kandungan proteinnya, murah, dan tidak bersaing dengan bahan makanan manusia serta tersedia secara kontinu. Disamping itu, cangkang kepiting juga mengandung serat kasar yang tinggi, yaitu berupa kitin hingga 15-35% ( Agusnar,

2006).

## METODE PENELITIAN

Cangkang kepiting yang diperoleh dari rumah makan seafood di kota Banda Aceh di bersihkan dan dicuci hingga bersih, kemudian dijemur selama 5 hari. Kemudian dihaluskan hingga lolos ayakan 100 mesh, yang kemudian disebut tepung cangkang kepiting (TCK). TCK di analisa komposisi proksimatnya dan kadar mineral kalsiumnya ( $\text{Ca}^{2+}$ ). Kadar air dan kadar abu menggunakan metode gravimetri, kadar lemak total (soxhletasi-gravimetri), protein (Dumas), karbohidrat (*by difference*) dan kadar  $\text{Ca}^{2+}$  menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectroscopy*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

TCK di analisa komposisi kimianya. parameter uji proksimat yang dilakukan pada penelitian ini meliputi kadar air, kadar abu, kadar N-total dan kadar lemak. Sehingga kadar Karbohidrat dapat diperoleh melalui metode *by difference*. Kadar mineral yang terkandung didalamnya di analisa menggunakan AAS. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Komposisi kimia TCK**

Parameter	Nilai (%)
Kadar Abu	74
Kadar Air	4,49
Lemak total	0,17
Kadar N-total	10
Karbohidrat	11,34
Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	14,06

Kadar abu yang diperoleh dari TCK mencapai 74%, nilai yang tinggi tersebut dipengaruhi oleh tingginya kadar mineral yang terdapat dalam cangkang kepiting. Sama halnya seperti kadar abu pada limbah-limbah perikanan lainnya yang serupa yaitu yang terdiri dari sebagian besar  $\text{CaCO}_3$ . Seperti cangkang tiram mengandung hingga 94,78% (Handayani, 2017). Kadar air yang rendah dipengaruhi oleh waktu pengeringan dan proses milling, sesuai pernyataan penelitian sebelumnya (Handayani, 2017). Kadar karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference*, hasil yang diperoleh adalah TCK

mengandung 11,34%, metode ini merupakan metode penentuan kadar karbohidrat secara kasar, serat kasar juga terhitung sebagai karbohidrat (Winarno 2008).

Penghitungan kadar kalsium dalam limbah perikanan telah banyak dilakukan, seperti pada cangkang tiram yang telah dikalsinasi mengandung 56,77% (Handayani, 2017). Cangkang kepiting yang telah dikalsinasi mengandung 40,15% (Saidi, et al, 2018), namun menurut (Fajri, et al, 2019) cangkang kepiting mengandung 36% mineral  $Ca^{2+}$ . Sedangkan cangkang langkitang yang dikalsinasi pada suhu 900°C selama 4 jam mengandung 33 % kalsium (Handayani, et al, 2019) dan limbah tulang ikan kambing-kambing yang dikalsinasi mengandung 25,20 % kalsium (Restari, et al, 2019). Perbedaan nilai kalsium ini disebabkan oleh jenis spesies maupun habitat hidup yang berbeda, selain itu perbedaan kadar kalsium yang mencolok disebabkan oleh metode pembuatan. Seperti pada TCK tidak mengalami kalsinasi sehingga banyak mengandung mineral-mineral lainnya selain kalsium. Sedangkan penelitian-penelitian sebelumnya, sampe di kalsinasi terlebih dahulu, hal ini menyebabkan sebagian mineral telah hilang (menguap). Sesuai dengan pernyataan (Syahputra, 2017) bahwa sampel dengan kandungan kalsium karbonat tinggi seperti cangkang tiram yang dikalsinasi akan mengalami penurunan massa hingga 57,18%. Pemanfaatan limbah perikanan menjadi sumber kalsium terus dikembangkan terutama pada bidang perikanan, seperti sebagai suplemen pakan ikan maupun udang untuk meningkatkan pertumbuhan (Handayani, 2018)

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

TCK mengandung mineral yang cukup tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Air 4,49 %. Abu 74%, lemak 0,17%, N-total 10%, karbohidrat 111,34% dan Kalsium 14,06%.

### **Saran**

TCK tanpa proses kalsinasi menyebabkan kadar mineral tidak terlalu tinggi, sehingga perlu dilakukan kalsinasi untuk menghilangkan senyawa-senyawa lainnya selain kalsium.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abidin, J. (2011). Penambahan kalsium untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan

- pertumbuhan juvenil udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de) pada media bersalinitas. [Disertasi]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Agusnar, H. (2006). Pemanfaatan Kulit Udang (*Penaues Monodon*) Sebagai Kitosan dan Turunannya Untuk Menurunkan Konsentrasi Ion Logam Ni dan Cr dengan Ekstraksi Fase Padat sebagai Sumber Air Bersih. Disertasi, Program Doktor Kimia, Universitas Sumatera Utara.
- Fajri, F., A Thaib., L Handayani (2019). Penambahan mineral kalsium dari cangkang kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). *Depik*, vol 8 (3): 1-9. <https://doi.org/10.13170/depik.8.3.12090>
- Handayani, L., Nurhayati, & Nur, M. (2019). Perbandingan frekuensi molting udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) yang diberi nano CaO Cangkang Langkitang (*Faunus ater*) pada Pakan dan Lingkungan. In Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan ke -3 (pp. 790–799).
- Handayani, L., & Syahputra, F. (2018). Perbandingan frekuensi molting Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang diberi pakan komersil dan nanokalsium yang berasal dari cangkang tiram (*Crassostrea gigas*). *DEPIK Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 7(1), 42-46.
- Handayani, L., F. Syahputra. (2017). Isolasi dan karakterisasi nanokalsium dari cangkang tiram (*Crassostrea gigas*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(3), 515-523.
- Millamena. (2002). *Budidaya Udang Galah*. Penerbit Aneka Ilmu: Semarang
- Restari, A. R., Handayani, L., & Nurhayati. (2019). Penambahan Kalsium Tulang Ikan Kambing-kambing (*Abalistes stellaris*) pada pakan untuk keberhasilan gastrolisasi udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). *Acta Aquatica*, 6(2), 69–75.
- Syahputra, F. (2017, November). Rendemen Nanokalsium Cangkang Tiram (Oyster) dengan Metode Top Down dan Thermal Decomposition. In *Prosiding SEMDI-UNAYA (Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu UNAYA)* (Vol. 1, No. 1, pp. 207-211).
- Winarno FG. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Zufadhillah, S., Thaib, A., & Handayani, L. (2018). Efektivitas penambahan nano CaO cangkang kepiting bakau (*Scylla serrata*) kedalam pakan komersial terhadap pertumbuhan dan frekuensi molting udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). *Acta Aquatica*, 5(2), 69–74.