*Tersedia online di:**https://jurnal.kkp.go.id/jbf/en/issue***

Jurnal Bluefin Fisheries, 5 (1), 2023, App. 52 - 61

Pemanfaatan Cangkang Landak Laut (*Diadema Setosum*) Sebagai Tepung

Nur A. Saimima, Desri Manuhutu, Faizal Fachruddin*, Musa Karepesina, Dahlan Amura

Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan Kampus Maluku, Jl.Laksda Leo Watimenna KM. 16 Waiheru, Ambon
**Corresponding Author. E-mail : faizaltosh@gmail.com*

Abstrak

Pemanfaatkan limbah cangkang landak laut untuk diolah menjadi tepung alternatif merupakan sebuah inovasi baru dimana memanfaatkan limbah landak laut berupa cangkang dan duri. cangkang landak laut atau bulu babi jika diesktrak maka sangat efektif dalam mencegah perkembangan bakteri e.coli dan b.cereus. Akibat yang ditimbulkan yaitu cangkang dan duri hanya menjadi limbah. Untuk menghasilkan produk baru, maka limbah harus dimanfaatkan sebagai input.Olehnya itu diperlukan inovasi baru dalam mengolah limbah cangkang landak laut menjadi produk yang bernilai. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain keranjang, pisau, ember/wadah, jaring dan papan, kompor, lesung batu, blender, sarung tangan dan apron, sedangkan bahan digunakan adalah cangkang landak laut jenis Diadema setosum, air, jeruk nipis dan jahe. Tahapan pembuatan tepung landak laut dimulai dari penyiapan bahan baku, pencucian pertama, pemisahan cangkang dan gonad, pencucian kedua, perebusan, pengurangan lemak, pembilasan, penjemuran, penghalusan pertama, penghalusan kedua, pengayakan sampai pada hasil tepung landak laut.

Kata Kunci: cangkang; landak laut; tepung

Abstract

The utilization of marine urchin shell waste to be processed into alternative flour is a new innovation that utilizes sea urchin waste in the form of shells and spines. If extracted, the shells of sea urchins are very effective in preventing the development of bacteriae.coli andb.cereus. The result is that shells and thorns only become waste. To produce new products, waste must be used as input. Therefore, new innovations are needed in processing sea urchin shell waste into valuable products. The equipment used in this study included baskets, knives, buckets/containers, nets and boards, stoves, stone mortars, blenders, gloves and aprons, while the materials used were sea urchin shells. Bristle diademwater, lime and ginger. The stages of making sea urchin flour start from the raw material preparation, first washing, separation of shells and gonads, second wash, boiling, fat

reduction, rinsing, drying, first grinding, second grilling, sifting to the result of sea urchine flour.

***Keywords**: shell; sea urchin; flour*

1. Pendahuluan

Hampir di seluruh pantai dapat kita jumpai landak laut atau bulu babi. Menurut Suwignyo et.al (2005) menyatakan bahwa sebanyak 950 spesies landak laut yang tersebar di seluruh dunia. Penyebaran landak laut di perairan Indonesia, Malaysia, Filipina, dan wilayah Australia Utara terdapat sekitar 316 jenis, sedangkan di perairan Indonesia sendiri sekitar 84 jenis yang berasal dari 48 marga dan 21 suku. Ciri khas hewan ini adalah bentuknya yang bulat seperti bola dan memiliki diri pada seluruh bagian tubuhnya.

Landak laut (Sea urchin) memiliki nilai ekonomis yang baik untuk dikonsumsi. Selain memiliki cangkang yang keras, cangkang landak laut juga dilapisi pigmen cairan hitam yang stabil. Cangkang dan duri landak laut jika diekstrak maka memiliki potensi aktifitas biotoksik untuk antimikroba (Aprilia et.al , 2012).

Menurut Cahyono et.al (2019) Selain memiliki kandungan mineral yang tinggi, hewan kelas echinodermata khususnya landak laut juga terdapat kandungan pigmen, protein kalsium karbonat serta sebagaian lemak. Menurut Irianto, at.al (2016) sebagai sumber pangan, landak laut belum dimanfaatkan secara optimal. Sebagian masyarakat masih beranggapan bahwa landak laut merupakan hewan yang beracun dan tidak layak dikonsumsi. Menurut Hadinoto, et.al (2017), cangkang landak laut (jika diesktrak maka sangat efektif dalam mencegah perkembangan bakteri e.coli dan b.cereus. Akibat yang ditimbulkan yaitu cangkang dan duri hanya menjadi limbah.

Cangkang dan duri landak laut sering dianggap limbah oleh Sebagian masyarakat. Hanya gonad yang diambil untuk dijadikan makanan. Limbah akan sangat bermanfaat jika dikendalikan dengan inovasi yang tepat (Estu S. L, 2016). Dalam konsep Blue Economy yang dikembangkan oleh Pauli (2010) untuk menghasilkan produk baru, maka

limbah harus dimanfaatkan sebagai input. Berdasarkan manfaat dan kandungan gizi yang ada pada limbah cangkang landak laut tersebut, maka timbul ide untuk memanfaatkan limbah cangkang landak laut tersebut menjadi bernilai. Pembuatan tepung dari limbah cangkang landak laut ini menggunakan teknologi sederhana.

2. Bahan Dan Metode

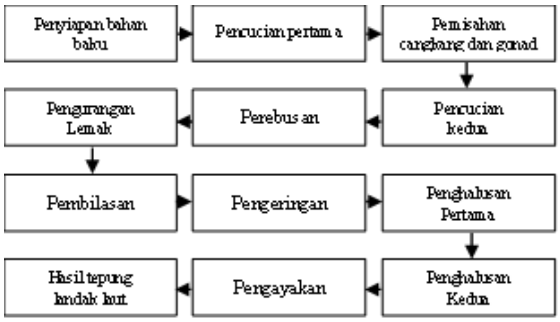
2.1 Bahan

Bahan yang digunakan yaitu cangkang landak laut jenis Diadema setosum, air untuk mencuci landak laut, jeruk nipis dan jahe untuk menghilangkan bau amis pada landak laut. Sedangkan peralatan yang digunakan antara lain pisau untuk memisahkan cangkang dan duri dari gonad, jaring dan papan untuk menjemur lduri dan cangkang, kompor, lesung batu untuk menggiling duri dan cangkang yang sudah dikeringkan, blender untuk menghaluskan landak duri dan cangkang kasar serta kain saringan dengan ukuran mesh 100/T39.

2.2 Metode

Pembuatan Tepung Landak Laut

Proses pembuatan tepung landak laut dimulai dari persiapan bahan baku sampai dengan hasil yang diinginkan, metodi ini merupakan metode sendiri yang coba dibuat untuk mendapatkan hasil tepung landak laut. Adapun tahapan proses pembuatan tepung dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Alur Proses Pembuatan Tepung Landak Laut

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Penyiapan Bahan Baku

Bahan baku landak laut adalah jenis *Deadema sitosan* sebanyak 5 kg, jahe sebanyak 4 ruas selanjutnya diparut dan jeruk nipis sebanyak 8 buah.

3.2 Tahap Pembuatan Tepung

Pencucian Pertama

Pencucian pertama dilakukan bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel serta rasa asin pada landak laut dan juga untuk

menghilangkan rasa. Air yang digunakan untuk pencucian adalah air yang mengalir. Pada tahap ini, landak laut masih dalam keadaan utuh.



Gambar 2. Pencucian pertama

Pemisahan Cangkang dan Gonad

Bagian landak laut yang digunakan untuk membuat tepung hanya cangkang dan durinya. Olehnya itu perlu dipisahkan antara gonad dan cangkang serta durinya.



Gambar 3. Pemisahan cangkang dan gonad

Pencucian Kedua

Pencucian kedua untuk membersihkan cangkang setelah sudah dipisahkan dari gonad. Tujuannya adalah agar tidak ada sisa gonad yang menempel pada cangkang.



Gambar 4. Pencucian kedua

Perebusan

Perebusan cangkang landak laut dilakukan ± 24 jam. Tujuan dilakukan perebusan ini untuk menghilangkan lemak pada cangkang landak laut.



Gambar 5. Perebusan

Pengurangan Lemak

Setelah dilakukan perebusan, selanjutnya cangkang landak laut direndam menggunakan jahe yang sudah diparut dan perasan air jeruk nipis. Tujuannya untuk menghilangkan lemak serta bau amis pada landak laut.

Pemberian jeruk nipis merupakan penambahan asam yang dapat

menyebabkan penguraian atau pemecahan polimer protein menjadi bentuk-bentuk yang lebih sederhana sehingga menjadi lebih mudah dicerna (Sukarni *et al*., 1989; Sukreni *et al*., 2018).



Gambar 6. Pengurangan lemak

Pembilasan

Pembilasan dilakukan sebanyak 3 kali untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran dan sisa-sisa irisan jahe yang masih menempel pada cangkang landak laut sebelum ditiriskan. Cangkang landak laut yang telah ditiriskan kemudian dipindahkan ke wadah untuk proses penjemuran.



Gambar 7. Pembilasan

Pengeringan

Proses pengeringan membutuhan waktu ± 3 jam dengan suhu 80^0C. Tujuannya yaitu untuk mengurangi kandungan air pada cangkang landak laut. Pada tahap pengeringan ini, dipastikan bahwa cangkang landak laut dalam keadaan kering sehingga mudah untuk dihaluskan.



Gambar 8. Pengeringan

Penghalusan Pertama

Pada proses penghalusan pertama dilakukan secara manual menggunakan alat berupa lesung batu untuk mendapatkan hasil yang kasar. Tujuan hasil kasar agar mudah diblender untuk mendapatkan hasil yang lebih halus.



Gambar 9. Penghalusan pertama

Penghalusan Kedua

Pada tahap ini cangkang landak laut yang telah diayak kemudian di blender hingga benar-benar halus untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.



Gambar 10. Penghalusan kedua

Pengayakan

Cangkang landak laut yang telah dihaluskan kemudian diayak menggunakan kain saringan dengan ukuran 100 mesh. Tujuannya untuk mendapatkan hasil tepung dari cangkang landak laut yang sangat halus dengan tekstur tepung yang lembut.



Gambar 11. Pengayakan dengan kain saring ukuran 100 mesh

3.3 Hasil Tepung Landak Laut

Setelah melalui semua proses sesuai dengan alur yang telah dibuat, maka didapat hasil tepung landak laut yang diinginkan. Hasil akhir penggilingan sampai pada pengayakan menggunakan kain saringan 100 mesh, diharapkan memiliki tekstur sesuai dengan tepung terigu yang ada di pasar.



Gambar 12. Tepung landak laut

Selanjutnya tepung yang telah jadi kemudian diuji pada Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura Ambon sesuai SNI 3751 : 2009 tentang tepung terigu

sebagai bahan makanan. Pengujian terhadap tepung landak laut dimaksudkan untuk mengetahui kadar air, kadar abu, kadar lemak serta kadar protein. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji laboratorium

Hasil uji	U1	U2
Kadar Air (%)	0,37	0,31
Kadar Abu (%)	84,16	83,54
Kadar Lemak (%)	1,20	2,34
Kadar Protein (%)	7,52	7,70

Sumber : Laboratorium THP FPIK Unpatti-Ambon

Landak laut memiliki kandungan gizi yang tinggi, karena memiliki kalsium, fosfor, vitamin A, B, B2, B12, asam nikotinik, asam pantotenik, asam folik dan karotin. Berdasarkan hasil uji laboratorium, yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Universitas Pattimura Ambon didapat hasil bahwa kadar air 0,31%, kadar abu 83,54%,kadar lemak 2,34% serta kadar protein 7,70%.

Dari hasil kandungan pada uji laboratorium landak laut, maka cangkang landak laut sangat baik pemanfaatannya sebagai bahan pembuatan tepung alternatif pengganti tepung terigu dan prospek pengembangannya sebagai suplemen pangan

4. Kesimpulan

Landak laut yang biasanya hanya diambil gonad dan dibuang cangkang serta duri sehingga menjadi limbah, dapat dimanfaatkan dengan inovasi. Setelah melalui proses pencucian pertama, pemisahan cangkang dari gonad, pencucian kedua, perebusan, pengurangan lemak, pembilasan, pengeringan, penghalusan pertama, penghalusan kedua dengan menggunakan teknologi sederhana, maka dihasilkan tepung dari limbah landak laut (Sea urchin).

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan yang telah memberikan kesempatan untuk

melakukan penelitian dosen pada Politeknik Kelautan dan Perikanan Rintisan Kampus Maluku, Koordinator dan Wakil Koordinator, civitas akademik Politeknik Kelautan dan Perikanan Rintisan Kampus Maluku serta Taruna-taruni program studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan.

6. Daftar Pustaka

Alwi, D., Muhammad, S.H. and Tae, I., 2020. Karakteristik Morfologi dan Indeks Ekologi Bulu Babi (Echinoidea) di Perairan Desa Wawama Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik,* 4(1):23-32.

Aprilia, H. A., Pringgenies, D., & Yudiati, E. (2012). Uji Toksisitas Ekstrak Kloroform Cangkang dan Duri Landak Laut (*Diadema setosum*) Terhadap Mortalitas *Nauplius Artemia sp*. *Journal of Marine Research, 1, Nomor 1*, 75-83

Aziz, A. (1993). Makanan Dan Cara MakanBerbagai Jenis Bulu Babi. *Oseana, XII, Nomor 4*, 91-100.

Cahyono Eko, Jonas F. J, Lalenoh B.A, Kota N (2019) karakteristik Kalsium Karbonat ($CaCO_3$) Dari Cangkang Landak Laut *(Diadema setosam),* Jurnal FishtecH Vol. 8, No 1; 27-33, ISSN : 2302-6936 (Print), ISSN: 2625-1913 (online)

Hadinoto, S., Sukaryono, I. D., & Siahay, Y. (2017). Kandungan Gizi Gonad Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cangkang Bulu Babi (*Diadema setosum*). *JPB Kelautan dan Perikanan 12 No. 1*, 71-
78.

Irianto, H. E., & Soesilo, I. (2007). Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan. *Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen KelautanDan Perikanan*.

Lalenoh, B. A., & Cahyono, E. (2018). Karakterisasi Kitosan Dari Limbah Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Jurnal Ilmiah Tindalung, 4, Nomor 1*,

30 - 33.

Lozano, J., Galera, J., Lopez, S., Turon, X., & C. Palacin, G. M. (1995). Biological Cycles And Recruitment Of Paracentrotus Lividus (*Echinodermata: Echinoidea*) In Two Contrasting Habitats. *Marine Ecology Progress Series, 122*, 179-191.

Mahmud, F. Karakteristik dan Nilai Gizi Matang Gonad yang Dimiliki Bulu Babi (*Echinoidea*) di Perairan Habitat Terumbu Karang dan Lamun. *Article Review*.

Mulis, Lamadi, A., & Nane, L. (2020). Pelatihan Pembuatan Bakso Telur Landak Laut (*Sea Urchin*) sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi dan Gizi Masyarakat Pesisir di Desa Kotajin, Gorontalo Utara. *Jurnal Abdidas, 1Nomor 4* 215 - 221.

Musfirah, N. H. (2018). Struktur Komunitas Bulu Babi (*Echinoidea*) Yang Berasosiasi Dengan Ekosistem Lamun Di Pulau Barrang Lompo, Sulawesi Selatan. *Skripsi, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar*.

Nane, L. (2019). Impact Of Overfishing On Density And Test-Diameter Size Of The Sea Urchin Tripneustes Gratilla at Wakatobi Archipelago, Southeastern Sulawesi, Indonesia. *bioRxiv, CC-BY- ND 4.0 International license*. doi:https://doi.org/10.1101/727271

Pauli G, 2010, The Blue Economy, Japan Spotlight

Serafy, D. K. (1979). *Echinoidd (Echinodermata : Echinoidea). Marine Research Laboratory, St.Petersberg Florida 33701, V.*

Setyawan, B., Sulardiono, B., & Purnomo, P. W. (2014). Kelimpahan Bulu Babi (*Sea Urchin*) Pada Ekosistem Terumbu Karang Dan Ekosistem Padang Lamun Di Pulau Panjang, Jepara. *Diponegoro Journal Of Maquares, 3, Nomor 2*, 74-81.

Suwignyo, S., Widigdo, B., Wardiatno, Y., & Krisanti. M. (2005). Avertebrata Air. Depok: Penebar Swadaya

Sukreni , Ibrahim M. N, Isamu K. T. (2018). Pengaruh Metode Penanganan Awal Yang Berbeda Terhadap Kualitas Gonad Landak Laut (*Diadema setosum*). *Jurnal Fish Protech, Vol 1, No 1, Hal 17-25.*

Toha, A. H. A. (2006). Manfaat Bulu Babi (*Echinoidea*), Dari Sumber Pangan Sampai Organisme Hias. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, Jilid 13, Nomor 1:*, 77-82.

Vimono, I. B. (2007). Sekilas MengenaiLandak Laut. *Oseana, XXXII, Nomor3*, 37- 46.