

JURNAL

**DEPROTEINASI KITIN CANGKANG KERANG KIJING
(*Pilsbryoconcha exilis*) DENGAN ENZIM PAPAIN**

OLEH

MUHAMMAD KAMAL AKBAR



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

DEPROTEINASI KITIN CANGKANG KERANG KIJING (*Pilsbryoconcha exilis*) DENGAN ENZIM PAPAIN

Oleh:

Muhammad Kamal Akbar ⁽¹⁾, Edison ⁽²⁾, Andarini ⁽²⁾

Email: m.kamalakbar51297@gmail.com

ABSTRAK

Kerang kijing merupakan salah satu moluska yang hidup diperairan air tawar. kerang kijing banyak dimanfaatkan dagingnya sehingga limbah cangkang kerang kijing kurang dimanfaatkan. Cangkang kerang berpotensi menjadi produk kitin. Pembuatan kitin dan kitosan pada proses deproteinasi dilakukan secara kmiawi dapat merusak mutu kitin dan kitosan tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui konsentrasi enzim papain yang terbaik terhadap deproteinasi cangkang kerang kijing. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini berupa konsentrasi enzim papain yang berbeda yaitu K1 (15%), K2 (20%), K3 (25%). Jumlah protein yang terhidrolisis ditentukan dengan menggunakan metode Kjeldahl. Hasil karakteristik kitin diperoleh yang terbaik pada perlakuan K3 yaitu kadar air 3.23%, kadar abu 7,45%, dan kadar protein 4,60%

Kata kunci: Kerang kijing, Kitin, Enzim papain, Protein, Derajat deasetilasi

¹⁾. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾. Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

DEPROTEINATION OF CHITIN FRESH-WATER CLAM SHELLS (*Pilsbryoconcha exilis*) BY USING PAPAIN ENZYM

By:

Muhammad Kamal Akbar ⁽¹⁾, Edison ⁽²⁾, Andarini ⁽²⁾

Email: m.kamalakbar51297@gmail.com

ABSTRACT

Freshwater mussle clams is one of the mollusks that is originated in freshwater. The meat of the Freshwater mussle clams was widely consumed but its shells were still unused and so becoming as the waste. However, clam shells have the potential to become a chitin product. The production of chitin and chitosan in the deproteination process using chemical method can damage the quality of the chitin and chitosan. This study aimed to determine the best concentration of papain enzymes for the clamshells deproteination. The treatment conducted in this research was in the using of papain enzyme at different concentrations (15%, 20%, and 25%) for the deproteination process of clamshell. The amount of protein hydrolyzed was determined by using Kjeldahl method. The results obtained the best chitin characteristics in the K3 treatment, namely levels 3.23% water, 7.45% ash content, and 4.60% protein content

Keywords: Chitin, Deacetylation, deproteination, Freshwater mussle clams, Papain enzym

¹⁾ Student of Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Universitas Riau

²⁾ Lecturers of Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kerang kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) merupakan salah satu golongan moluska yang hidup di air tawar dari keluarga unionidae (Ginajar *et al.*, 2015). Pemanfaatan kerang kijing sebagai pangan konsumsi hanya berupa dagingnya sehingga menimbulkan limbah berupa cangkang kerang kijing. Menurut oleh Ariandy (2015), menyatakan bahwa kerang kijing (*P. exilis*) memiliki rendemen cangkang 43%, daging 25%, dan jeroan 32%. Cangkang kerang kijing mempunyai senyawa kimia seperti kitin, kalsium karbonat dan kalsium fosfat.

Proses isolasi kitin terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilannya, antara lain adalah jenis bahan baku, waktu, suhu dan pelarut. Isolasi kitin perlu dilakukan penghilangan dua komponen besar yaitu protein dan mineral pada cangkang. Penghilangan protein melalui deproteinasi, penghilangan mineral berupa kalsium karbonat melalui demineralisasi. Proses deproteinasi dapat dilakukan secara kimiawi ataupun biologis.

Deproteinasi secara kimiawi biasanya menggunakan basa natrium hidroksida dan basa yang lainnya. Proses deproteinasi menggunakan kimia menyebabkan terhidrolisis polimer kitin, sehingga akan mempengaruhi sifat fisiologis kitin (Beaney *et al.*, 2005). Hal ini perlu dicari cara alternatif pada proses deproteinasi, sehingga pemutusan protein berjalan maksimal. Alternatif yang digunakan yaitu menggunakan

metode enzimatik berupa enzim papain.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis perlu melakukan penelitian tentang perlakuan terbaik dari konsentrasi enzim papain terhadap deproteinasi cangkang kerang kijing.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada September sampai November 2020, yang bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Kimia Hasil Perikanan, Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negri Padang

Bahan dan Alat

Bahan baku untuk penelitian ini yaitu kerang kijing yang berasal sungai paku, kabupaten Kampar dan enzim papain dengan aktivitas enzim ≥ 10000 U/G (Xian Lyphar Biotech) dan buffer fosfat dengan pH 7

Sedangkan bahan lain yang digunakan untuk analisis kimiawi adalah NaOHCO_3 0,5 N, isopropil alkohol, H_2SO_4 pekat, tablet kjeldahl, 4,98g K_2SO_4 dan 0,02 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, akuades, indikator pp, H_3BO_3 , indikator MO, H_2SO_4 , NaOH pekat, *stomacher*,

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini adalah pisau, telenan, alat pengepresan, timbangan digital, ayakan, alat pengukus, blender, nampan sedangkan untuk analisis kimiawi adalah gelas

Erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi.

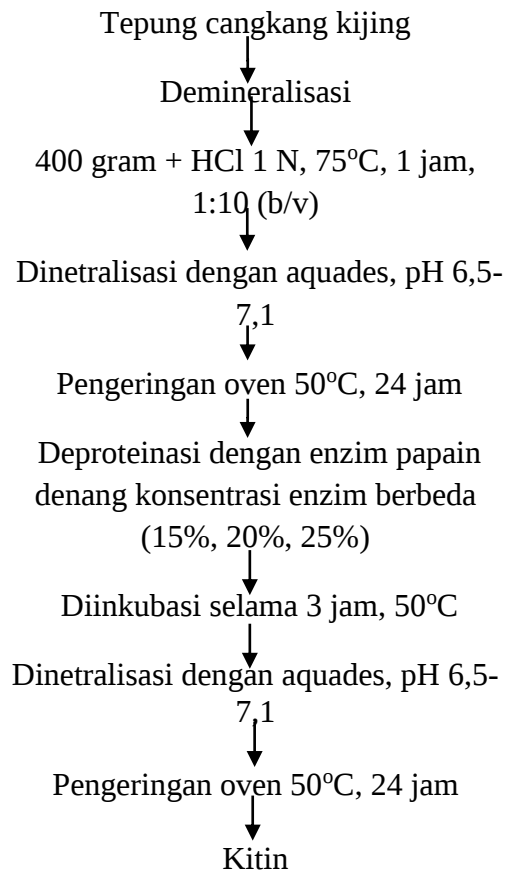
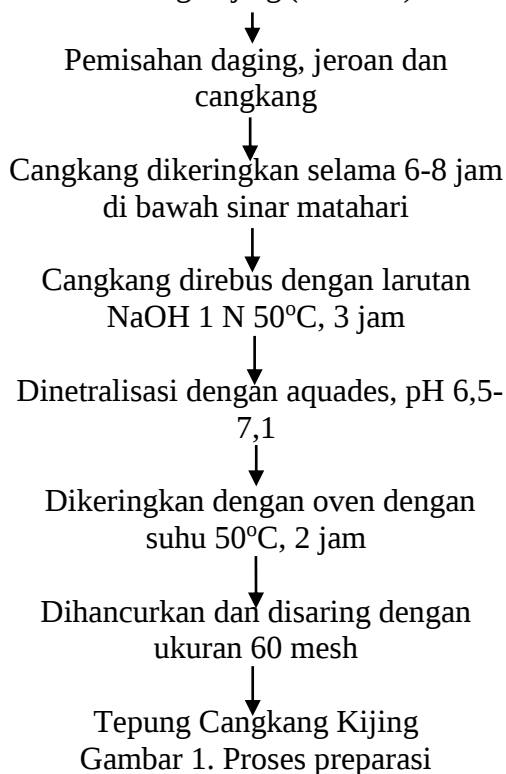
Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan pemberian konsentrasi enzim papain berbeda pada tahap deproteinasi. Parameter yang diamati yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, dan derajat deasetilasi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan tiga taraf perlakuan yaitu: K1 (15%), K2 (20%), K3 (25%).

Prosedur Penelitian

Proses isolasi kitin ini mengacu pada Arif, (2013) Tahapan pemisahan kerang kijing, isolasi kitin disajikan dalam gambar 1 dan 2.

Kerang Kijing (*P. exilis*)



Gambar 2. Skema pembuatan kitin cangkang kerang kijing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Hasil analisis kadar air pada kitin cangkang kerang kijing disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar air kitin cangkang kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) dengan konsentrasi enzim yang berbeda.

Perlakuan	Kadar Air (%)
K ₁	4,13 ^b ±0.07
K ₂	3,92 ^a ±0.21
K ₃	3,23 ^a ±0.23

Nilai kadar air kitin cangkang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) dengan perbedaan konsentrasi enzim berbeda berpengaruh, dimana F_{hitung} (18,4405) > F_{tabel} 0,05 (5,14) pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 ditolak. Setelah dilakukan uji lanjut BNJ, nilai rendemen kitin cangkang kijing pada perlakuan K₁ berbeda nyata dengan nilai pada perlakuan K₂ dan K₃, namun perlakuan K₂ tidak berbeda nyata dengan nilai perlakuan K₃.

Adanya penurunan nilai kadar air pada masing-masing perlakuan disebabkan hidrolisis protein oleh enzim protease akan memutuskan ikatan peptida yang terdapat pada protein. Proses pemutusan ini membutuhkan air. Semakin aktif daya proteolitiknya semakin banyak air yang dibutuhkan (Budiman, 2016).

Kadar Abu

Kadar abu merupakan analisis yang dimana sisa hasil pembakaran yang merupakan unsur mineralnya dalam suatu bahan. Hasil uji kadar abu pada kitin cangkang kerang kijing yang telah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar abu kitin cangkang kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) dengan konsentrasi enzim yang berbeda.

Perlakuan	Kadar Abu (%)
K ₁	7,76 ^a ±0.14
K ₂	7,54 ^a ±0.08
K ₃	7,45 ^a ±0.11

Nilai kadar abu kitin cangkang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) dengan perbedaan konsentrasi enzim berbeda berpengaruh, dimana F_{hitung} (5,7773) > F_{tabel} 0,05 (5,14) pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 ditolak. Setelah dilakukan uji lanjut BNT, nilai rendemen kitin cangkang kijing pada perlakuan K₁ tidak berbeda nyata dengan nilai pada perlakuan K₂ dan K₃.

Tinggi atau rendahnya kadar abu pada kitin tergantung pada proses demineralisasi. Proses demineralisasi merupakan proses penghilangan mineral yang terkandung dalam cangkang kerang terutama kalsium karbonat (CaCO₃) dan fosfor. Proses demineralisasi keberhasilannya tergantung oleh larutan, lama perendaman, dan lama waktu pemanasan. Pada penelitian Masindi (2017) kadar abu cangkang kerang darah dengan perlakuan pemberian enzim papain pada proses deproteinasi yang diperoleh sebesar 1,25%.

Kadar Protein

Kadar protein merupakan salah satu uji komposisi yang terdapat suatu bahan yang dimana melihat banyaknya kandungan protein pada bahan tersebut. Hasil penelitian yang menunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar protein kitin cangkang kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) dengan konsentrasi enzim yang berbeda

Perlakuan	Kadar Protein (%)
K ₁	5,77 ^b ±0,19
K ₂	5,36 ^b ±0,32
K ₃	4,60 ^a ±0,34

nilai kadar protein kitin cangkang kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) dengan perbedaan konsentrasi enzim berbeda berpengaruh, dimana $F_{hitung} (18,9494) > F_{tabel} 0,05 (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 ditolak. Setelah dilakukan uji lanjut BNT, nilai rendemen kitin cangkang kijing pada perlakuan K_3 berbeda nyata dengan nilai pada perlakuan K_2 dan K_1 , tetapi perlakuan K_1 tidak berbeda nyata dengan nilai perlakuan K_s .

Kadar protein menunjukkan adanya penurunan terhadap pemberian konsentrasi enzim pada proses deproteinasi yaitu semakin tinggi konsentrasi enzim, semakin rendah protein yang dihasilkan. Hal ini diduga adanya reaksi enzim papain terhadap tepung cangkang kijing. Enzim papain merupakan enzim proteolitik yang merupakan menguraikan protein kompleks menjadi protein yang lebih sederhana. Hasil kadar abu yang diperoleh lebih rendah daripada penelitian yang dilakukan oleh Arif (2013) dimana kadar protein sebesar 6,24% pada deproteinasi kulit udang.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Kitin kerang kijing memiliki kadar protein yang terendah pada perlakuan K_3 yaitu 4,60% dengan konsentrasi enzim 25%. Penentuan kualitaskitin dapat dilihat pada derajat deasetilasinya. Derjat deasetilasi tertinggi pada perlakuan K_3 yaitu 45,06% menggunakan konsetrasi enzim 25%.

Saran

Perlu penelitian lanjutan tentang kitin dan kitosan pada

cangkang kerang bivalvia dengan perlakuan menurunkan kadar abu dalam pembuatan kitin dan perlunya uji kelarutan dan uji aktivitas.

Daftar Pustaka

- Ariandy, F.N. 2015. Kandungan Mineral Makro dan Mikro Daging Kijing Lokal Segar dan Rebus. Skripsi. Bogor ID. Institut Pertanian Bogor.
- Arif, A.R. 2013. Isolasi Kitin dari Limbah Udang Putih (*Penaeus merguensis*) Secara Enzimatis. Skripsi. Makassar ID. Universitas Hasanuddin.
- Beaney, P., J Lizardi-Mendoza, and M Healy. 2005. *Comparison of Chitin Produced by Chemical and Bioprocessing Methdos. Journal Chemical Technology Biotechnology*. 80: 145-150.
- Budiman, Fitrianasari. (2016). Pengaruh Konsentrasi Enzim Papain (Carica papaya L) dan Suhu Fermentasi Terhadap Karakteristik Crackers. (Skripsi) Fakultas Teknik Unpas
- Ginajar, G. R., Maulana, I. T., Kodir, R. A. 2015. Ekstraksi Minyak dari Kijing (*Pilsbryoconcha Exilis Lea*) serta Analisis Kandungan asam Lemak menggunakan Kg-Sm. Prosiding. Lampung.
- Masindi, T., Herdayastuti, N. 2017. Karakteristik Kitosan Dari Cangkang Kerang Darah (*anadara granosa*). Universitas Surabaya. Surabaya.