

DIK RUTIN



LAPORAN KEGIATAN

**PENGARUH KONSENTRASI NaOH PADA PROSES DEPROTEINISASI
EKSTRAKSI KHITIN TERHADAP RENDEMEN KHITIN
PADA LIMBAH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)**

Oleh

Azis Rifa'i, ST
Ir. Suryono, MSc
Ir. Gunawan WS, MSc

Dibiayai dengan dana DIPA Universitas Diponegoro Nomor : 061.0/23-4.0/XIII/2005 Kode 5584-0036 MAK 521114, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro, Nomor : 07A/J07.11/PG/2005, Tanggal 10 Mei 2005.

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
OKTOBER, 2005**

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft: 383/K1/FPK/c1

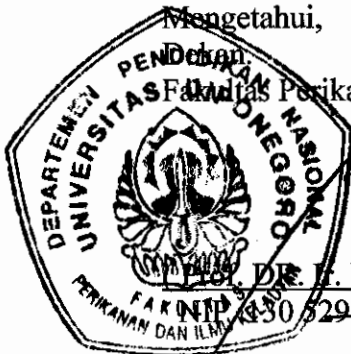
**IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DIK RUTIN**

1. a. Judul : Pengaruh Konsentrasi Naoh Pada Proses
Deproteinisasi Ekstraksi Khitin Terhadap
Rendemen Khitin Pada Limbah Rajungan
(*Portunus Pelagicus*)
b. Bidang Ilmu : Teknologi
c. Kategori : A
2. Peneliti Utama
a. Nama : Azis Rifa'i, ST
b. Jenis Kelamin : Laki-laki
c. Pangkat / Gol./NIP : Penata Muda / III B / 132 259 221
d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
e. Jurusan : Ilmu Kelautan, Fak. Perikanan dan Ilmu
Kelautan
f. Bidang Ilmu yang diteliti : Marine Culture.
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 Orang
4. Lokasi Penelitian : Di Laboratorium Ilmu Kelautan UNDIP
,Teluk Awur
5. Kerjasama dengan institusi lain :-
6. Jangka waktu : 6 Bulan
7. Biaya yang Dibutuhkan : Rp. 3.000.000 (Tiga Juta Rupiah)

Semarang, 10 Oktober 2005
Peneliti Utama,

Mengetahui,

Dehan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

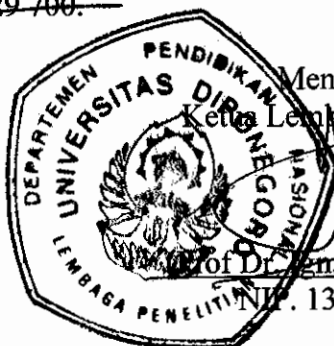


Dr. F. Johannes Hutabarat, MSc.)

NIP. 130 529 700.

(Azis Rifa'i, ST)
NIP. 132 259 221

Menyetujui,
Lembaga Penelitian.



Dr. En. Riwanto SpBd)

NIP. 130 529 454.

RINGKASAN

PENGARUH KONSENTRASI NaOH PADA PROSES DEPROTEINISASI EKSTRAKSI KHITIN TERHADAP RENDEMEN KHITIN PADA LIMBAH RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)

Salah satu alternatif untuk mengurangi pencemaran daerah pesisir sekaligus ikut andil dalam menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat dari limbah krustasea seperti udang putih (*Penaeus merguensis*) dan rajungan (*Portunus pelagicus*), maka upaya sederhana untuk mengubah limbah yang berupa cangkang menjadi senyawa khitin yang memiliki banyak kegunaan ini, dapat dilakukan dengan jalan mengekstraksinya, dengan melalui dua perlakuan utama yakni deproteinisasi dan demineralisasi. Upaya seperti ini diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah bagi industri modern, dalam hal ini industri pengolahan udang dan rajungan untuk meningkatkan aplikasinya di berbagai bidang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh konsentrasi NaOH pada proses deproteinisasi ekstraksi khitin terhadap rendemen khitin dari limbah biota yaitu rajungan (*Portunus pelagicus*).

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 Mei - 10 Oktober 2005 di Laboratorium Eksplorasi dan Bioteknologi Kelautan, Kampus Ilmu Kelautan, UNDIP, Teluk Awur, Jepara.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental laboratoris yaitu suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata rendemen khitin dengan variasi proses deproteinisasi pada rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan konsentrasi NaOH sebesar 0,5 M ; 1 M ; 1,50 M berturut-turut yaitu $(42,92 \pm 3,55)\%$; $(47,89 \pm 1,29)\%$; $(48,90 \pm 2,87)\%$, Pada udang putih (*Penaeus merguensis*) dengan konsentrasi NaOH sebesar 0,5 M ; 1 M ; 1,50 M berturut-turut yakni $(31,67 \pm 2,64)\%$; $(28,14 \pm 1,71)\%$; $(28,13 \pm 0,97)\%$,

Kata kunci : *Portunus pelagicus*, variasi deproteinisasi, rendemen khitin

SUMMARY

THE EFFECT OF NAOH CONCENTRATION ON PROCESS OF DEPROTEINISATION OF CHITIN EXTRACTION FOR CHITIN CONTAIN FROM SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus*) WASTES

One of an alternative to reduce the impact of pollution on coastal zone area and to take part to make its cleanly and healthy from crustacean wastes such as white shrimp and swimming crab, To make it is simply effort to convert wastes of shell to be chitin compound which have many purposes. It can be carried out by to extract it in two step procedures deproteination and demineralisation. It is hoped that throught out this method can give additional values to modern post harvest industries to apply its improvement.

The aims of the research was to know the effect of NaOH concentration on precess of deproteination chitin extraction on chitin contain from waste of different shell e.i swimmming crab and white shrimp.

Experiment was carried out from 10 May - 10 October 2005 in Biotechnology Laboratory of Marine Station, UNDIP. Teluk Awur Jepara

The method of experiment was Laboratories Experiment, in which to address the relation of cause and affect (casual relationship) of treatments

The results showed that total average chitin contain were : Swimming Crab 0,5 M (42,92±3,55 %); 1 M (47,89±1,29%);1,5M(48,90±2,87%), and White Shrimp 0,5 M (31,67 ±2,64 %); 1M (28.14 ± 1,71 %); 1,5 M (28,13±0,97 %), respectively

Key words : *Portunus pelagicus*, deproteinisasi variation, chitin rendemen

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmatNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “ *Pengaruh Konsentrasi NaOH pada Proses Deproteinisasi Ekstraksi Khitin terhadap Rendemen Khitin pada Limbah Rajungan (Portunus pelagicus)* .

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu penelitian ini. Oleh karena itu perkenankanlah kami menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang.
2. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro Semarang.
3. Ketua dan Staf Laboratorium Ilmu Kelautan ,Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Undip.
4. Berbagai pihak yang tak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya penelitian ini.

Akhirnya semoga laporan penelitian ini berguna bagi yang memerlukannya

Semarang, Oktober 2005

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>)	4
2.2. Udang Putih (<i>Penaeus merguensis</i>)	4
2.3. Khitin	5
2.3.1. Sumber Khitin	5
2.3.2. Sifat Fisika dan Kimia Khitin	6
2.3.4. Manfaat Khitin	7
2.4. Proses Ekstraksi Khitin	8
2.4.1. Deproteinisasi	8
2.4.2. Demineralisasi	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	9
3.1. Tujuan	9
3.2. Manfaat.....	9
BAB IV METODE PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2. Materi	10
3.2.1. Sampel Rajungan dan Udang Putih	10
3.2.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode	11
3.3.1. Metode Penelitian	11
3.3.2. Prosedur Penelitian	11
3.3.3. Analisis data	13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Hasil	14
4.1.1. Rendemen Khitin pada Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>) dan Udang Putih (<i>Penaeus merguensis</i>)	14
4.2. Pembahasan	15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	18
Kesimpulan	18
Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Daftar Alat dan Bahan	10
2.	Rendemen Khitin pada <i>Portunus pelagicus</i>	14
3.	Rendemen Khitin pada <i>Penaeus merguensis</i>	14
4.	Transformasi Rendemen Khitin pada <i>Portunus pelagicus</i>	21
5.	Transformasi Rendemen Khitin pada <i>Penaeus merguensis</i>	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah	3
2. Struktur Kimia Khitin	7

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Transformasi Data Rendemen Khitin	21
2. Uji Normalitas Liliefors pada <i>Portunus pelagicus</i>	22
3. Uji Normalitas Liliefors pada <i>Penaeus merguensis</i>	23
4. Uji Homogenitas Bartlett pada <i>Portunus pelagicus</i>	24
5. Uji Homogenitas Bartlett pada <i>Penaeus merguensis</i>	25
6. Analisis Sidik Ragam (Anova)	26
7. Personalia Penelitian	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan, dua pertiga dari seluruh wilayah Indonesia merupakan perairan laut. Oleh karena itu, Indonesia dengan garis pantai sepanjang 81.000 km dan mempunyai banyak teluk dan goba-goba memungkinkan banyak kesempatan untuk membuka usaha budidaya laut. Wilayah perairan laut Indonesia yang sangat luas memiliki banyak kekayaan hayati, flora dan fauna yang beraneka ragam bentuk serta jenisnya. Di antara hewan-hewan laut terdapat jenis udang dan kepiting yang bernilai ekonomis penting, menurut Mossa (1980) dalam Oseana (1997).

Udang merupakan salah satu produk perikanan yang mempunyai peranan penting. Sebagai bahan makanan, udang mempunyai mutu yang tinggi baik ditinjau dari segi komersial maupun dari segi nilai gizi. Bahkan menurut Murtidjo (1989) sebagai komoditas ekspor, hampir sekitar 80% dikirim ke Jepang dan Amerika. Hal ini dimungkinkan karena pada umumnya masyarakat maju sangat ketagihan makanan yang kaya protein tetapi tidak mengandung kolesterol, adapun salah satunya adalah udang putih (*Penaeus merguensis*) sedangkan salah satu jenis dari kepiting suku Portunidae yang merupakan hasil laut yang sangat digemari masyarakat dan harganya cukup mahal adalah rajungan yang memiliki nama ilmiah *Portunus pelagicus* (Juwana dan Romimohtarto, 2000).

Khitin adalah biopolimer alami terutama sebagai penyusun cangkang atau kulit keras dari kepiting atau udang dan krustasea lainnya. Khitin mempunyai sifat yang khas seperti bioaktivitas dan biodegradasi sehingga dapat memberikan banyak kegunaan yang dapat diterapkan di berbagai bidang. Khitin atau Poly-Beta-N-Asetil-

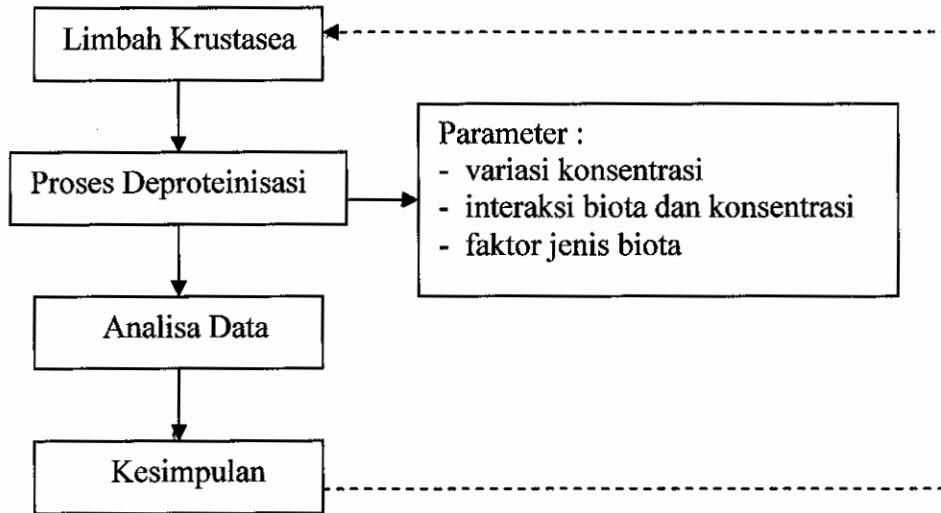
D-Glukosamin adalah molekul rantai panjang dan tidak bercabang, merupakan polimer organik (polisakarida) yang terbesar setelah selulosa, khitin berbentuk kristal putih tidak berasa dan tidak berbau. Khitin dan senyawa-senyawa turunannya mendapat perhatian besar dari para ahli karena unik dan sifat fungsionalnya yang khas sehingga penelitian-penelitian terapannya terus berkembang dengan pesat (Santoso, 1990). Selain itu khitin dalam implementasinya banyak digunakan sebagai bahan additive pada industri kertas dan tekstil, pembungkus makanan, perekat pada industri kulit, bahan khusus fotografi, campuran penjernih air dan sebagainya sedangkan hasil samping dari pengolahan khitin juga bisa dimanfaatkan untuk pakan udang.

Namun dewasa ini penanganan dan pemanfaatan limbah krustasea belum mendapat perhatian serius dari semua pihak sehingga menurut Indriyani *et al.*,(2001) besarnya limbah tersebut dan sifatnya yang mudah membusuk dapat mencemari lingkungan. Mengingat besarnya manfaat senyawa khitin perlu kiranya dilakukan upaya-upaya atau serangkaian penelitian untuk lebih mengembangkan khitin dengan berbagai aplikasinya

1.2. Perumusan Masalah

Mengingat besarnya manfaat yang dapat diperoleh dari senyawa khitin ini mendorong perlunya dilakukan serangkaian penelitian untuk mengetahui sumber-sumber yang menghasilkan khitin dalam jumlah besar. Salah satu alternatif itu dengan cara mengekstraksi senyawa khitin yang terdapat pada kulit dan karapas krustasea. Dengan demikian rendemen khitin dapat diketahui dan dibandingkan berdasarkan parameter-parameter yang mempengaruhinya, salah satunya adalah konsentrasi larutan (NaOH) pada proses deproteinisasi dari limbah biota yang berbeda yakni rajungan (*Portunus pelagicus*) dan udang putih (*Penaeus merguensis*) dalam

kaitannya dengan studi kuantitas. Adapun skema pendekatan masalah disajikan pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Skema Pendekatan Masalah

Keterangan :

—————> : Hubungan Langsung

- - - - -> : Hubungan Tidak Langsung