

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM HIDROKLORIDA TERHADAP
KARAKTERISTIK KITIN TERIPANG HITAM
(*Holothuria edulis*)**

Oleh :

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM HIDROKLORIDA TERHADAP
KARAKTERISTIK KITIN TERIPANG HITAM
(*Holothuria edulis*)**

Oleh :

Vran Orlando Josua¹⁾, Edison²⁾, Rahman Karnila²⁾

E mail : orlando.vran@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisika-kimia kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*), mendapatkan konsentrasi asam hidroklorida terbaik pada proses demineralisasi kitin kasar menjadi kitin, dan menentukan derajat deasetilasi tertinggi kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*). Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahap, yaitu: 1) preparasi, 2) pengeringan dan pengayakan, 3) dan pembuatan kitin. Hasil analisis menunjukkan konsentrasi HCl tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air dan kadar abu kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*). Derajat deasetilasi yang dihasilkan dari masing-masing kitin dengan konsentrasi HCl berbeda menunjukkan bahwa derajat deasetilasi tertinggi didapat dari konsentrasi HCl 1 N diikuti dengan konsentrasi 0,5 N lalu konsentrasi 1,5 N.

Kunci :derajat deasetilasi, kadar air, kadar abu, teripang hitam.

¹**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau**

²**Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau**

**THE EFFECT OF THE HYDROCHLORIC ACID CONCENTRATION TO
THE CHARACTERISTICS OF BLACK SEA CUCUMBER
(*Holothuria edulis*) CHITIN**

By :

Vran Orlando Josua ¹⁾, Edison ²⁾, Rahman Karnila²⁾

E mail : orlando.vran@yahoo.com

ABSTRACT

This research aims to determine the physico-chemical characteristics of black sea cucumber (*Holothuria edulis*) chitin, get the best hydrochloric acid concentration in demineralization process from crude chitin to chitin, and to determine the highest deacetylation degree of black sea cucumber chitin. This research was conducted in two phases. The first was preparation and the second was drying, sieving, and manufacturing the chitin. The result showed that the different concentration of HCl did not effect significantly to the water content and ash content of black sea cucumber chitin. Meanwhile, the highest deacetylation degree was obtained by the using of HCl at the consentration of 1 N, followed by the concentration 0,5 N then 1,5 N.

Keywords : ash content, black sea cucumber, deacetylation degree, water content.

¹⁾Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

²⁾Lecture of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

I. PENDAHULUAN

Teripang adalah istilah yang diberikan untuk hewan invertebrata timun laut (*Holothuroidea*) yang dapat dimakan. Berdasarkan penelitian Rohana (2000), teripang tersebar luas dilingkungan laut diseluruh dunia, mulai dari zona pasang surut sampai laut dalam, terutama di Samudera Hindia dan Samudera Pasifik Barat.

Menurut Martoyo *et al.*, (2006), dari 23 spesies teripang yang ditemukan hanya 5 spesies (dari genus *Holothuria*) yang sudah dieksploitasi dan dimanfaatkan serta mempunyai nilai ekonomis penting. Kelima jenis teripang tersebut adalah teripang pasir, teripang getah atau keling, teripang merah, teripang coklat dan teripang hitam yang paling banyak dibudidayakan dan diperdagangkan di Indonesia.

Teripang secara ekonomis merupakan bahan makanan ekonomis yang memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi. Teripang dalam kondisi kering pada umumnya mengandung protein 82%, lemak 1,7%, kadar air 8,9%, kadar abu 8,6%, dan karbohidrat 4,8% (Martoyo *et al.*, 2006).

Teripang hitam seperti jenis teripang lainnya memiliki kulit luar keras yang fleksibel dan kuat yang melindungi bagian dalam tubuhnya dan berpotensi mengandung senyawa kitin. Kitin adalah polisakarida struktural yang digunakan untuk menyusun eksoskeleton dari *Artropoda* (serangga, laba-laba, krustase, dan hewan-hewan lain sejenis). Kitin adalah senyawa turunan dari glukosa dan memiliki sifat tidak beracun dan mudah terdegradasi. Salah satu senyawa turunan dari kitin yang banyak

dikembangkan karena aplikasinya yang luas adalah kitosan.

Karakteristik fisika-kimia adalah pendeskripsian sesuatu secara fisik maupun secara kimia. Karakteristik kimia kitin dapat di analisis dengan menghitung derajat deasetilasi menggunakan *Fourier Transform Infra-Red Spectrophotometri* (FTIR). Karakteristik fisika kitin dapat diketahui dengan menentukan kadar air dan abu. Karakteristik fisika-kimia kitin pada teripang hitam (*Holothuria edulis*) sangat jarang ditemukan didalam jurnal maupun penelitian, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik fisika-kimia senyawa kitin yang terkandung dalam teripang hitam (*Holothuria edulis*) dengan konsentrasi asam hidroklorida berbeda.

II. METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ± 10 kg teripang hitam (*Holothuria edulis*) yang didatangkan dari Painan, Sumatera Barat. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, NaOH 3,4%, HCl 0,5 N, 1N, dan 1,5 N untuk pembuatan kitin dan bahan kimia lainnya untuk analisis proksimat.

Alat-alat yang digunakan antara lain pisau, nampan, stoples, botol plastik, sendok pengaduk, saringan, loyang, pemanas listrik, *grinder*, talenan, gelas ukur, gelas piala, cawan, desikator, neraca analitik, oven, tabung *Kjeltec*, pipet volumetrik, alat pemanas, Erlenmeyer, destilator, buret, tanur, gegap, *glass plate*, spektrofotometer, dan lain-lain.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dan eksperimen. Metode deskriptif yaitu mendeskripsikan gugus-gugus fungsional pada spektra IR kitin dengan konsentrasi asam (HCl) berbeda menggunakan daftar referensi gugus fungsional. Metode eksperimen yaitu melakukan isolasi kitin dari teripang hitam (*Holothuria edulis*), lalu menentukan karakterisasi fisika-kimia kitin tersebut. Rancangan percobaan yang digunakan untuk isolasi kitin adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari suhu yang digunakan konstan (120°C) sebagai kontrol dan konsentrasi HCl berbeda (0,5 N; 1 N, dan 1,5 N) sebagai perlakuan selama proses demineralisasi kitin. Ulangan akan dilakukan dari proses demineralisasi kitin sebanyak tiga kali. Jumlah satuan percobaan pada penelitian ini adalah 9 unit.

Adapun model matematis yang digunakan Gasperz (1991), adalah:

$$Y_{ii} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ii}$$

Keterangan:

Y_{ii} = Nilai dari pengamatan dari ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ii} = Pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu,

kandungan asam amino total, serta rendemennya.

Prosedur Penelitian

Pembuatan konsentrat protein teripang dilakukan dengan cara maserasi menurut metode Nurjanah (2008) dengan sedikit modifikasi.

1. Teripang segar yang telah diperoleh dibersihkan dan dipisahkan antara isi perut dan daging.
2. Daging teripang yang diperoleh dibersihkan menggunakan air bersih
3. Daging dikeringkan selama 2-3 hari dengan suhu 40-50 °C
4. Setelah daging teripang benar-benar kering, lakukan pengecilan dan belender hingga diperoleh tepung daging teripang.
5. Tepung daging teripang ditimbang dan dimasukkan ke tabung Erlemeyer ke dalam 3 buah tabung dengan masing-masing 15g (A) dan tambahkan masing-masing pelarut 45ml (1:3 b/v) yakni E (etanol), A (aseton), K (kloroform).
6. Kemudian dilakukan ekstraksi dengan memasukan ke dalam lemari pendingin selama 24 jam (suhu 4°C).
7. Kemudian pisahkan antara supernatan dengan persipitan dengan cara di sentrifuse selama 15 menit dengan 1000 rpm.
8. Kemudian persipitat yang diperoleh dikeringkan dan, diperoleh konsentrat protein.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Teripang Hitam Segar

Morfologi teripang hitam yang digunakan dalam penelitian secara visual yakni badannya berbentuk

bulat panjang, dengan panjang tubuh berkisar 10 - 19 cm dan lebar tubuh berkisar 3 - 5 cm. Warna tubuh bagian dorsal berwarna hitam keungu-unguan dan pada bagian ventral berwarna coklat kemerahan. Bagian anterior terdapat mulut yang dikelilingi oleh 20 tentakel yang berwarna hitam dan berbetuk perisai. Bagian posterior terdapat anus pada lateral. Bagian ventral terdapat kaki tabung kecil-kecil seperti bercak-bercak hitam yang tersusun jarang

tersebar merata. Semua permukaan tubuh, kecuali di dekat anus tersusun 3-5 baris amburakal.

Tahapan pemisahan bagian tubuh teripang hitam diikuti dengan proses pembersihan dengan air bersih, selanjutnya dilakukan pemisahan bagian daging dan kulit dengan isi perut. Hasil pemisahan dan pencucian teripang hitam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemisahan dan pencucian teripang hitam segar.

Pengamatan	Teripang hitam (kg)	Daging dan kulit (kg)	Proporsi(%)	Isi perut (kg)	Proporsi(%)
I	3,12	1,24	39,82	1,88	60,18
II	4,10	1,63	39,89	2,47	60,11
III	2,77	1,08	40,28	1,69	59,72
Total	10	3,95	120	6,04	180,01
Rerata			40,00		60,00

Dari hasil pemisahan daging dan kulit dengan isi perut teripang hitam pada Tabel 1, diketahui bahwa daging teripang hitam sangat tipis dan menempel dengan kulit teripang hitam tersebut. Hal ini dapat dilihat dari berat daging dan kulit teripang yang hanya berkisar 1,08 sampai 1,63 kg dan berat isi perut berkisar 1,69 sampai 2,47 kg dari 10 kg teripang hitam segar. Isi perut teripang hitam memiliki berat yang lebih besar dibanding dengan daging

dan kulit dikarenakan pada bagian isi perut terdapat gumpalan pasir yang berada pada usus dan kandungan air yang cukup banyak didalam tubuh teripang hitam.

Tahapan selanjutnya adalah proses pengeringan yang dilakukan dengan suhu 40°C selama 3 sampai 4 hari sampai daging dan kulit dapat dipatahkan. Hasil proses pengeringan daging teripang hitam segar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengeringan daging teripang

Pengamatan	Daging dan Kulit		Penurunan berat (%)
	Segar (kg)	Kering (kg)	
I	2	0,78	39,20
II	1,95	0,75	40
Total	3,95	1,53	79,2
Rerata			39,6

Hasil pengeringan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi penurunan berat daging dan kulit teripang hitam saat proses pengeringan dengan suhu 40°C yang memiliki rata-rata persentase 39,6%. Pengeringan adalah pemisahan sejumlah kecil air dari suatu bahan sehingga mengurangi kandungan sisa zat cair di dalam zat padat itu sampai suatu nilai rendah yang dapat diterima dengan menggunakan panas. Terjadinya penurunan berat daging dan kulit teripang hitam disebabkan oleh kandungan air yang terlepas ke udara menjadi uap.

Proses pengeringan daging teripang hitam segar bertujuan untuk menghilangkan air yang terkandung dalam daging teripang hitam. Proses ini juga mempermudah proses pembuatan dan pengayakan tepung teripang hitam.

Tabel 4. Hasil pengayakan tepung teripang

Pengamatan	Daging (gr)	Tepung (gr)	Proporsi (%)
I	750	149,1	19,88
II	750	150,25	20,03
Total	1500	299,35	39,91
Rerata			20,10

Hasil pengayakan tepung teripang hitam hanya mendapat proporsi sekitar 20,10% dan tepung yang didapat dari berat daging yang sama hanya sebanyak 299,35 gr. Pengayakan adalah proses pemisahan partikel atau material secara mekanis yang didasarkan pada perbedaan ukuran. Dalam hal ini, tepung yang digunakan adalah bagian tepung yang lolos proses pengayakan 60 mesh. Tepung kasar yang tertinggal diblender kembali sampai mendapatkan tepung halus. Proses pembuatan kitin dibutuhkan tepung

Kandungan Kimia Teripang Hitam

Hasil analisis proksimat teripang hitam segar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan kimia teripang hitam segar.

Kandungan (%bb)	Persentase (%)
Air (%bb)	88,24
Abu (%bk)	27,32
Protein (%bk)	55,48
Lemak (%bk)	10,65
Karbohidrat (%bk)	6,55

Tepung Teripang Hitam

Teripang hitam yang telah kering langsung diblender dan disaring dengan menggunakan saringan sampai mendapatkan tepung teripang yang halus. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses isolasi kitin dari teripang hitam. Hasil tepung teripang hitam dapat dilihat pada Tabel 4.

teripang yang halus agar mempermudah proses deproteinasi dan demineralisasi.

Kandungan Kima Tepung Teripang Hitam

Hasil analisis proksimat tepung teripang hitam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan kimia tepung teripang hitam

Kandungan	Persentase(%)
Air (%bk)	9,54
Abu (%bk)	27,02
Protein (%bk)	53,30
Lemak (%bk)	7,61
Karbohidrat (%bk)	2,52

Proses Pembuatan Kitin

Tepung teripang hitam yang telah didapat dimasukkan kedalam tabung Erlenmeyer lalu dimasukkan NaOH dengan konsentrasi 3,4 % sebanyak 30 ml. Hasil deproteinasi yang didapat dengan larutan NaOH 3,4% dari berat tepung awal 299,35 gr hanya didapat kitin kasar sebanyak 42,12 gr dengan rendemen sebesar 14,07%. Hasil deproteinasi tepung teripang hitam menjadi kitin

kasar memiliki rendemen hanya sebesar 0,42% dari 10 kg teripang hitam.

Deproteinasi pada proses pembuatan kitin adalah proses pemisahan protein dari tepung teripang hitam dengan larutan NaOH 3,4%. Tingginya kadar protein tepung teripang hitam dapat mengakibatkan jumlah kitin kasar yang didapat hanya sedikit.

Setelah dilakukan proses deproteinasi, kitin kasar dengan berat yang didapat dibagi tiga dengan berat yang sama yaitu masing-masing sekitar 14 gram lalu didemineralisasi dengan HCl konsentrasi berbeda yaitu 0,5 N, 1 N, dan 1,5 N. Hasil demineralisasi kitin kasar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh konsentrasi HCl terhadap rendemen

Proses	HCl	Kitin Kasar(gr)	Kitin(gr)	Rendemen(%)
Demineralisasi	0,5 N	14,01	8,75	62,45
	1 N	14,02	8,58	61,19
	1,5 N	14,01	7,50	53,54

Pada proses demineralisasi memiliki rendemen kitin dengan rata-rata 59% dan rendemen tertinggi pada demineralisasi pada konsentrasi HCl 0,5 N sebesar 62,45%, diikuti dengan HCl 1 N sebesar 61,19% dan HCl 1,5 N sebesar 53,54% . Proses demineralisasi adalah proses pelepasan mineral pada kitin kasar dengan penambahan larutan HCl. Pada konsentrasi HCl 0,5 N terjadi proses pemisahan mineral dengan rendemen kitin yang didapat sebesar 62,45% dan pada konsentrasi HCl 1 N terjadi penurunan rendemen kitin sebesar 61,19% yang disebabkan oleh peningkatan persentase mineral yang terlepas. Pada konsentrasi HCl 1,5 N terjadi penurunan rendemen

yang cukup banyak menjadi 53,54%. Hal ini diduga pada konsentrasi 1,5 N HCl tidak hanya melarutkan dan memisahkan mineral saja melainkan terdapat kandungan kimia lain yang ikut terurai dan terlepas yang mengakibatkan turunnya rendemen kitin yang didapat.

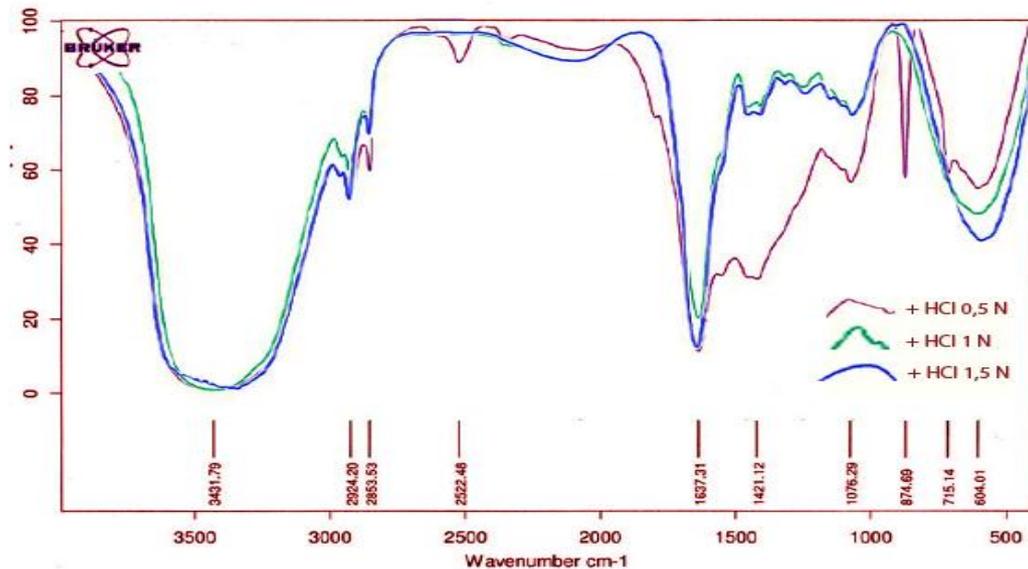
Dari jumlah kitin yang didapat yaitu sebesar 24,83 gr jika dibandingkan dengan berat teripang segar sebesar 10 kg didapat rendemen hanya sebesar 0,24% dan kandungan kitin ini tergolong sangat sedikit.

Derajat Deasetilasi

Derajat deasetilasi adalah persentase atau jumlah gugus asetil

yang terlepas setelah dilakukan proses deproteinasi dan demineralisasi. Semakin tinggi derajat deasetilasi kitin, semakin baik kualitas kitin yang dihasilkan. Untuk

mengetahui derajat deasetilasi kitin teripang hitam, dilakukan penentuan spektra IR. Hasil spektra IR kitin teripang hitam dapat dilihat pada Gambar 1.



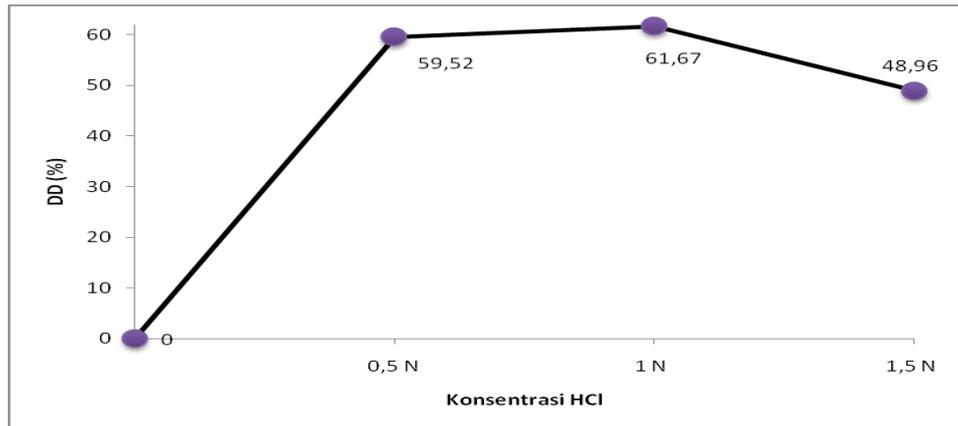
Gambar 1. Spektra IR kitin dengan perlakuan HCl 0,5 N, 1 N, dan 1,5 N

Dari hasil penentuan spektra IR kitin dengan perbedaan konsentrasi HCl dapat dilihat pada panjang gelombang 3550 cm^{-1} - 3230 cm^{-1} masing-masing terdapat pita serapan sedang yang diakibatkan oleh vibrasi ulur dari OH intermolekular. Pada panjang gelombang antara 3000 cm^{-1} - 2850 cm^{-1} terdapat dua pita serapan tajam yang diakibatkan oleh vibrasi ulur dari OH intermolekular. Bergesernya serapan C=O amida sekunder pada bilangan gelombang antara 1680 cm^{-1} - 1630 cm^{-1} dikarenakan ikatan hidrogen yang terjadi memperpanjang ikatan O-H yang asli, akibatnya ikatan C=O semakin panjang sehingga bilangan gelombang bergeser kekanan. Kitin mengalami kenaikan intensitas untuk serapan C-O alkohol primer, yaitu

pada bilangan gelombang antara 1085 cm^{-1} - 1030 cm^{-1} yang diakibatkan oleh semakin lemahnya konsentrasi dari gugus tersebut sehingga absorbansinya turun dan menyebabkan intensitas transmitan naik (Nur, 2007).

Dilihat dari analisis gugus (Gambar 9) yang didapat dari spektra IR hasil isolasi kitin dari teripang hitam dengan konsentrasi asam (HCl) berbeda, yaitu adanya gugus OH intermolekular, amida sekunder, gugus hidroksil, dan goyangan CH_3 dapat diduga bahwa serbuk yang diperoleh dari masing-masing perlakuan adalah kitin.

Hasil perhitungan derajat deasetilasi kitin dengan perlakuan HCl 0,5 N, HCl 1 N, dan HCl 1,5 N dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pola pengaruh konsentrasi HCl terhadap derajat deasetilasi kitin

Dari ketiga hasil spektra IR kitin dengan konsentrasi HCl berbeda saat proses demineralisasi didapat hasil demineralisasi dengan HCl 0,5 N memiliki derajat deasetilasi sebesar 59,52% dan meningkat pada HCl 1 N dengan derajat deasetilasi sebesar 61,67%. Derajat deasetilasi kitin teripang hitam mengalami penurunan pada konsentrasi HCl 1,5 N menjadi sebesar 48,96%. Dari hasil derajat deasetilasi diduga saat konsentrasi HCl 0,5 N membantu pelepasan sebagian gugus asetil pada kitin dan pada konsentrasi HCl 1 N pelepasan

sebagian gugus asetil yang terdapat pada kitin meningkat. Namun, pada HCl 1,5 N hanya sedikit membantu proses pelepasan gugus asetil dan berfokus pada pelepasan mineral diikuti dengan kandungan kimia lainnya yang ikut terlepas.

Analisis Kadar Air

Hasil uji kadar air kitin teripang hitam yang dihasilkan dari pemberian konsentrasi HCl berbeda saat proses demineralisasi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis kadar air kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*) dengan konsentrasi HCl berbeda.

Perlakuan	Kadar Air (%)
K ₁	18,44 ^a
K ₂	18,36 ^a
K ₃	18,42 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan tabel di atas (Tabel 7), hasil analisis variansi menunjukkan bahwa nilai kadar air kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*) dengan perbedaan konsentrasi HCl tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{hitung} (3) < F_{tabel} 0,05 (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 diterima.

Kadar air merupakan salah satu parameter yang sangat penting untuk menentukan mutu kitin. Proses demineralisasi dapat memisahkan air dari kitin kasar namun diduga tidak dalam jumlah yang banyak dan tetap. Konsentrasi HCl yang berbeda tidak memberikan jumlah kadar air yang berbeda dari masing-masing kitin.

Hal ini diperkuat dengan data Tabel 10 yang menunjukkan rata-rata hasil analisis kadar air kitin teripang hitam berkisar antara 18,31% - 18,46%. Kitin yang dihasilkan dari beberapa perlakuan tersebut masih memiliki kadar air yang cukup tinggi dan melebihi batas maksimum standar mutu kadar air kitin yang telah ditetapkan yaitu $\leq 10\%$ (Bastaman, 1989 dalam Winarti *et al.*, 2008). Tingginya kadar air kitin dapat disebabkan oleh suhu pengeringan

yang hanya 60°C. Menurut AOAC (1995), suhu pengeringan dalam menghitung kadar air adalah sekitar 100°C – 105°C.

Analisis Kadar Abu

Hasil uji kadar abu kitin teripang hitam yang dihasilkan dari pemberian konsentrasi HCl berbeda saat proses demineralisasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis kadar abu kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*) dengan konsentrasi HCl berbeda.

Perlakuan	Kadar Abu (% bk)
K ₁	29,17 ^a
K ₂	29,15 ^a
K ₃	29,1 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan tabel di atas (Tabel 8), hasil analisis variansi menunjukkan bahwa nilai kadar abu kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*) dengan perbedaan konsentrasi HCl tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{hitung} (3,90) < F_{tabel} 0,05 (5,14)$ pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 diterima.

Penentuan kadar abu adalah dengan mengoksidasi semua zat organik pada suhu tinggi dan kemudian dilakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut. Tabel 11 menunjukkan rata-rata hasil analisis kadar abu kitin teripang hitam berkisar antara 29,05% - 29.16%. Kadar abu yang rendah menunjukkan kandungan mineral yang rendah. Semakin rendah kadar abu yang dihasilkan maka mutu dan tingkat kemurnian kitin akan semakin tinggi (Winarti *et al.*, 2008). Penghilangan

mineral dipengaruhi oleh proses pengadukan selama demineralisasi,

sehingga panas yang dihasilkan menjadi homogen. Proses pengadukan yang konstan akan menyebabkan panas merata sehingga pelarut asam klorida (HCl) dapat mengikat mineral secara sempurna. Jika pengadukan yang dilakukan tidak konstan maka panas yang dihasilkan tidak merata, sehingga reaksi pengikat mineral oleh pelarut juga akan tidak sempurna (Hartati FK *et al.*, 2002). Menurut Martati *et al.*, (2000), peningkatan konsentrasi asam klorida akan meningkatkan efektivitas demineralisasi. Tetapi peningkatan konsentrasi yang tinggi akan mempengaruhi kekentalan produk akhir atau dengan kata lain akan menurunkan kekentalan larutan kitin.

Karakteristik kitin berdasarkan SNI

Berikut adalah tabel perbandingan kitin teripang hitam

dengan konsentrasi HCl berbeda dengan kitin standar :

Tabel 9. Perbandingan karakteristik kitin dengan konsentrasi berbeda dengan kitin standar

Parameter	Kitin			
	HCl 0,5 N	HCl 1 N	HCl 1,5 N	Standar
Derajat deasetilasi (%)	59,52	61,67	48,96	15 - 70
Kadar air	18,44	18,36	18,42	< 10
Kadar abu	29,17	29,15	29,10	< 2

Sumber : Abdur et al., 2013

Dari Tabel 9, dapat dilihat bahwa derajat deasetilasi kitin teripang hitam dengan konsentrasi HCl berbeda saat proses demineralisasi tidak memenuhi standar pada kadar air dan kadar abu. Hal ini karena kadar air dan kadar abu kitin teripang hitam masih tergolong tinggi dari kitin standar. Kitin teripang hitam dengan konsentrasi HCl berbeda pada proses demineralisasi memiliki derajat deasetilasi yang telah memenuhi standar.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil analisis komposisi kimia menunjukkan bahwa kadar air yang terkandung dalam daging teripang hitam mencapai 88,24%, kadar abu 27,32%, kadar protein 55,48% dan kadar lemak 10,65% yang dapat berasal dari daging, kulit dan isi perut teripang yang masih tersisa atau menempel pada daging. Dibandingkan dengan kandungan kimia tepung teripang hitam mengalami penurunan yang disebabkan oleh beberapa dari kandungan kimia yang terikat oleh air ikut terlepas saat proses pengeringan.

Dari hasil analisis kadar air dan kadar abu kitin teripang hitam dengan konsentrasi HCl berbeda, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi HCl tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air dan kadar abu kitin teripang hitam. Derajat deasetilasi yang dihasilkan dari masing-masing kitin dengan konsentrasi HCl berbeda menunjukkan bahwa derajat deasetilasi tertinggi didapat dari konsentrasi HCl 1 N diikuti dengan konsentrasi 0,5 N lalu konsentrasi 1,5 N.

Dilihat dari analisis gugus yang didapat dari spektra IR hasil isolasi kitin dari teripang hitam dengan konsentrasi hidroklorida berbeda, yaitu adanya gugus OH intermolekular, amida sekunder, C-O eter alifatik, gugus hidroksil, dan goyangan CH₃ dapat diduga bahwa serbuk yang diperoleh dari masing-masing perlakuan adalah kitin.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang karakteristik kitin teripang hitam (*Holothuria edulis*) dengan variasi konsentrasi asam kuat lainnya saat proses demineralisasi untuk mengetahui konsentrasi terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartati FK, Susanto. T, Rakhmadiono S, Adi Loekito S. 2002. Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Tahap Deproteinasi Menggunakan Enzim Protease dalam Pembuatan Kitin dan Kitosan dari Cangkang Rajungan (*Portunus pelagis*). Jurnal Biosain. Vol 2:1.
- Mahatmanti F. W, Warlan S, Wisnu S. 2001. Sintesis Kitosan dan Pemanfaatannya Sebagai Anti Mikroba Ikan Segar. Jurnal: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Martoyo J, Aji N dan Winanto Tj. 2006. Budidaya Teripang. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nur Dewi, R R. 2007. [Skripsi]Isolasi dan Identifikasi Kitin, Kitosan dari Cangkang Hewan Mimi (Horseshoe crab) Menggunakan Spektrofotometri Infra Merah.
- Winarti *et al.* 2008. Karakteristik Mutu dan Kelarutan Kitosan dari Ampas Silase Kepala Udang Windu (*Penaeus monodon*). Buletin Teknologi Hasil Perikanan:Institut Pertanian Bogor.