

JURNAL

**PENGUNAAN ASAM BERBEDA PADA EKSTRAKSI
MINERAL TERIPANG KELING (*Holothuria atra*)**

OLEH

INTAN ELISA



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN

UNIVERSITAS RIAU

PEKANBARU

2018

PENGUNAAN ASAM BERBEDA PADA EKSTRAKSI MINERAL TERIPANG KELING (*Holothuria atra*)

Intan Elisa¹, Suardi Loekman², Rahman Karnila²,

Email: intanelisa2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen tepung daging kulit teripang keling, kandungan kimia tepung dari daging kulit teripang keling, mengetahui pelarut asam terbaik, dan kadar mineral dari daging kulit teripang keling. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan ekstraksi kulit teripang keling dengan pelarut asam berbeda menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 taraf perlakuan yaitu: dengan menggunakan konsentrasi 8% pelarut asam kuat P₁ (HCl), P₂ (HNO₃), dan P₃ (H₂SO₄). Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, rendemen dan kandungan mineral yaitu kalsium, kalium, natrium, dan besi dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS). Hasil penelitian menunjukkan kandungan kimia proksimat tepung daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) yakni kadar air 10,05% (bb), kadar abu 32,85% (bk), lemak 3,64% (bk), protein 53,16% (bk) dan karbohidrat *by difference* 10,35% (bk), dan rendemen tepung daging kulit sebesar 20,69%. Penggunaan asam berbeda memberikan pengaruh sangat nyata pada kandungan mineral, asam yang terbaik adalah P₁ dengan menggunakan pelarut HCl antara lain kalsium 7,53%, kalium 2,87%, Natrium 0,93%, dan besi 1,79%.

Kata kunci: *Mineral, Teripang Keling, Asam*

¹⁾**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

²⁾**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

THE USE OF DIFFERENT ACID SOLVENTS IN MINERAL EXTRACTION OF SEA CUCUMBER (*Holothuria atra*)

Intan Elisa¹, Suardi Loekman², Rahman Karnila²,
Email: intanelisa2@gmail.com

ABSTRACT

This research was aimed to determine of chemical compositions, yield, the best of acid solvent extraction, and mineral content of skin meat of sea cucumber (*Holothuria atra*). The method used in this study was an experimental method which extracting of skin meat of sea cucumber with 8% concentrations of different acid solvents using non-factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 treatment levels: HCl (P1), HNO₃ (P2), and H₂SO₄ (P3). The parameters tested in this study were moisture, protein, fat, ash, carbohydrate, yield and mineral content of calcium, potassium, sodium, and iron using the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). The results showed that the chemical compositions of skin meat of sea cucumber were 10.05% (WW) moisture, 53.16% protein (DW), 3.64% fat (DW), 32.85% (DW) ash, carbohydrate content 10.35% (DW) *by difference*, and the yield of flour in skin meat sea cucumber was 20.79%. The use of different acid solvents have a very significant affect on mineral content, wherein the best acid solvent was HCl (P1) which contained 7.53% calcium, 2.87% potassium, 0.93% sodium, and 1.79% iron.

Keywords: Mineral, *Holothuria atra*, acid, solvent

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

²⁾Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Teripang keling (*Holothuria atra*) dapat ditemukan hampir di seluruh perairan di dunia (Thoney dan Schlager, 2004). Bagian tubuh teripang yaitu kulit teripang merupakan bagian yang kurang dimanfaatkan. Kulit teripang kaya akan kandungan mineral, karena memiliki lapisan zat kapur yang sangat tebal dan diduga memiliki kandungan mineral cukup tinggi. Oleh karena itu kulit teripang diduga dapat dijadikan sebagai salah satu sumber mineral yang sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional (Karnila R, 2011).

Mineral berperan dalam berbagai tahap metabolisme, terutama sebagai kofaktor dalam aktivitas enzim. Keseimbangan ion-ion mineral di dalam cairan tubuh diperlukan untuk pengaturan pekerjaan enzim, pemeliharaan keseimbangan asam-basa, membantu transfer ikatan-ikatan penting melalui membran sel dan pemeliharaan kepekaan otot dan saraf terhadap rangsangan (Almatsier, 2006).

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan dari bahan padat maupun cair dengan bantuan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Ekstraksi merupakan proses pemisahan suatu bahan dari campurannya dan dapat dilakukan dengan berbagai cara. Ekstraksi menggunakan pelarut didasarkan pada kelarutan komponen terhadap komponen lain dalam campuran. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju ekstraksi meliputi tipe persiapan sampel, waktu ekstraksi, kuantitas pelarut, suhu pelarut dan tipe pelarut.

Pengambilan mineral pada kulit teripang menggunakan metoda ekstraksi pelarut. Metoda ekstraksi menggunakan asam sebagai pelarut. Adapun pelarut anorganik yang digunakan sebagai pelarutan pada penelitian sebelumnya menggunakan HCl karena dapat meningkatkan kadar mineral dan menyebabkan terbukanya pori-pori kulit teripang, sehingga ruang-ruang yang terbentuk memudahkan dicapai oleh pengekstrak HCl, dengan demikian mineral mudah terlepas atau terekstrak (Suptijah, 2009). HCl merupakan asam kuat, sehingga berdasarkan uraian diatas saya tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan asam kuat lainnya untuk mengetahui pelarut terbaik untuk mendapatkan ekstraksi kandungan mineral teripang keling (*Holothuria atra*) yaitu dengan menggunakan HCl, H_2SO_4 , dan HNO_3 .

Penelitian ini bertujuan mengetahui rendemen tepung daging kulit teripang keling, mengetahui kandungan kimia tepung daging kulit teripang keling (Analisis proksimat), mengetahui pelarut asam terbaik, dan mengetahui kadar mineral dari daging kulit teripang keling.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan utama dalam penelitian ini adalah teripang keling (*Holothuria atra*). Pelarut asam yaitu HCl, H_2SO_4 , dan HNO_3 dengan konsentrasi 8%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 taraf perlakuan yaitu: dengan menggunakan konsentrasi 8% pelarut asam kuat P_1 (HCl), P_2 (HNO_3), dan P_3 (H_2SO_4).

Tahapan penelitian ini terdiri dari proses preparasi daging kulit teripang keling dan pembuatan tepung daging kulit teripang. Teripang segar yang telah diperoleh, dibersihkan dan dipisahkan antara isi perut dan daging kulit. Daging kulit teripang yang di peroleh dibersihkan menggunakan air bersih kemudian di potong kecil-kecil, dikeringkan suhu 70 °C selama 72 jam, setelah benar-benar kering, daging kulit teripang kering diblender dan diayak hingga diperoleh tepung. Tepung ditimbang dan dimasukan kedalam 3 buah tabung dengan masing-masing 15 gr perbandingan sampel : pelarut 1:2 (b/v) dengan pelarut asam kuat dengan konsentrasi 8% P₁ (HCl), P₂ (HNO₃), P₃ (H₂SO₄) dibiarkan selama 24 jam, dipisahkan antara supernatan dengan persipitan dengan *rotari vacuum evaporator*, setelah itu dilakukan destruksi dan dianalisis kandungan mineral dengan *Atomic Absorption spectrophotometer* (AAS).

Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, rendemen dan kandungan mineral yaitu kalsium, kalium, natrium, dan besi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik Teripang keling (*Holothuria atra*)

Teripang keling (*Holothuria atra*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari perairan Pulau Tempurung, Kecamatan Batang Kapas, Painan Pesisir Selatan,

Provinsi Sumatera Barat, dengan berat 200-350 gr/ekor, dengan panjang ukuran tubuh 20-35 cm dan lebar tubuh berkisar antara 3-5 cm. Morfologi teripang keling

(*Holothuria atra*) yang digunakan yakni mempunyai bentuk bulat memanjang. Dinding tubuh 2 mm dan lembut. Warna tubuh pada bagian dorsal berwarna hitam keungu-unguan dan pada bagian ventral berwarna coklat kemerahan. Pada bagian anterior terdapat mulut yang dikelilingi oleh 20 tantakel yang berwarna hitam berbentuk perisai. Morfologi yang sama seperti yang ditemukan (Sukmiwati, 2011).

Preparasi Bagian Tubuh Teripang Keling

Penelitian ini menggunakan teripang segar dengan panjang ukuran tubuh 20-35 cm dan lebar tubuh berkisar antara 3-5 cm. Bagian yang tidak digunakan pada penelitian ini adalah jeroan dan gonad dengan rata-rata yaitu 10,25%, kemudian air dan kotoran dengan rata-rata 28,50%.

Bahan baku dalam penelitian berupa daging kulit teripang keling daging menyatu dengan kulit sehingga sulit untuk dipisahkan. Persentase bagian tubuh teripang keling (*Holothuria atra*) terbesar adalah bagian daging kulit dengan persentase yang mencapai 61,25%. Kulit luar atau kutikula teripang ini sangat tebal dan merupakan lapisan pelindung yang tertutup kapur. Persentase bagian-bagian tubuh teripang keling dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase bagian tubuh teripang keling (*Holothuria atra*)

Ulangan	1	2	3	Total (gr)	Persentase (%)
Daging kulit	820	850	780	2450	61,25
Jeroan dan gonad	450	470	420	410	10,25
Air dan kotoran	1330	1350	29,36	1140	28,50
Total (gr)				4000	

Rendemen Tepung

Tepung daging kulit teripang yang dihasilkan berwarna abu-abu kehitaman atau hampir sama dengan warna awal dari daging kulit teripang segar. Hasil perhitungan rendemen yang dihasilkan pada pembuatan tepung teripang ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rendemen pembuatan tepung daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*)

Ulangan	Berat Daging Kulit Teripang (gr)	Hasil Pengeringan Daging kulit Teripang		Penepungan (gr)	Rendemen Tepung (%)
		Berat (gr)	Persentase (%)		
1	850	197	23,18	185	21,76
2	800	173	21,65	160	20,00
3	800	180	22,50	165	20,62
Total	2450	550	22,44	2145	20,79

Rendemen yang semakin tinggi menguntungkan dari segi ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari tiga kali pengukuran yang dilakukan dengan berat sampel daging kulit teripang segar yang digunakan sekitar 800-850 gr, maka kisaran rendemen yang dihasilkan sekitar 20,00-21,76%. Rata-rata rendemen yang dihasilkan sekitar 20,79%. Kemudian sebanyak 7,33% adalah bagian yang tidak dapat dihancurkan, lengket diwadahi dan beterbangan saat proses pengayakan.

Komposisi Kimia (Proksimat) Tepung Daging Kulit Teripang Keling

Kadar abu tepung daging teripang rata-rata 32,85%(bk). Tingginya kadar abu diduga karena dinding tubuh teripang terdiri dari kutikula yang merupakan lapisan pelindung yang tertutup kapur dan adanya duri-duri yang merupakan butir-butir kapur mikrokopis yang

tersebar pada lapisan epidermis (Fechter, 1969).

Kadar protein 53,16%(bk). Protein dalam tubuh berfungsi sebagai cadangan makanan, zat pembangun dan pengatur, pembentuk jaringan baru, sebagai sumber energi, enzim serta membentuk antibodi kompleks dengan molekul lain.

Kadar lemak tepung teripang dengan rata-rata 3,64%(bk). Angka ini tergolong tinggi disebabkan sumber bahan baku dari tepung teripang ini adalah bagian daging kulit teripang. Bagian tubuh teripang terdiri dari otot serta osikel yang merupakan tempat penyimpanan lemak serta adanya pembuluh darah yang kemungkinan besar mengandung lemak yang akan disebarkan ke seluruh bagian tubuh (Nurjanah, 2008).

Hasil analisis kandungan nutrisi (proksimat) tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran kandungan proksimat tepung daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*)

Kandungan	Persentase (%)
Kadar air	10,05
Kadar abu (bk)	32,85
Kadar protein (bk)	53,16
Kadar lemak (bk)	3,64
Kadar karbohidrat	
by difference (bk)	10,35

Nilai Kandungan Mineral Mineral Makro Teripang Keling

Kadar kalsium (Ca)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kadar kalsium pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) dengan menggunakan pelarut

asam yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata kadar Kalsium (%) pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) menggunakan asam berbeda.

Ulangan	Kadar mineral (%)		
	P1	P2	P3
1	7,59	7,12	6,34
2	7,52	6,94	6,49
3	7,49	6,97	6,46
Rata-rata	7,53 ^a	7,01 ^b	6,43 ^c

Keterangan : P₁ (HCl), P₂ (HNO₃) dan P₃ (H₂SO₄).

Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis variansi (Lampiran 4) menunjukkan bahwa nilai kandungan kalsium dengan menggunakan konsentrasi HCl berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kalsium ($F_{hit} > F_{tab}$), (152,333 > 10,92). Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan nilai kalsium tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ (7,53%) berbeda sangat nyata terhadap P₂ (7,01) dan P₃ (6,43%), sedangkan P₂ (7,01%) berbeda sangat nyata terhadap P₃ (6,43%). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Almatsier, 2009) menyatakan bahwa kelarutan mineral terbanyak diperoleh pada media yang memiliki nilai pH yang paling rendah, sehingga kemampuannya dalam melarutkan mineral semakin baik dan mendapatkan mineral yang banyak. Pada pH HCl HNO₃ dan H₂SO₄ berturut yaitu 2,2 ; 2,7; dan 3,0.

Kadar kalium (K)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kadar kalium pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) dengan menggunakan asam berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata kadar Kalium (%) pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) menggunakan asam berbeda.

Ulangan	Kadar mineral (%)		
	P1	P2	P3
1	2,87	2,11	2,06
2	2,91	2,18	2,08
3	2,82	2,16	2,03
Rata-rata	2,60 ^a	2,15 ^b	2,06 ^c

Keterangan : P₁ (HCl), P₂ (HNO₃) dan P₃ (H₂SO₄).

Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis variansi (Lampiran 5) menunjukkan bahwa nilai kandungan kalium dengan menggunakan asam berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kalium ($F_{hit} > F_{tab}$), (453,077 > 10,92). Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan nilai kalium tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ (2,60%) berbeda sangat nyata terhadap P₂ (2,15%) dan P₃ (2,06%), sedangkan P₂ (2,15%) berbeda sangat nyata terhadap P₃ (2,06%).

Kadar Natrium (Na)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kadar natrium pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) dengan menggunakan asam berbeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata kadar Natrium (%) pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) menggunakan asam berbeda

Ulangan	Kadar mineral (%)		
	P1	P2	P3
1	0,98	0,55	0,42
2	0,85	0,56	0,39
3	0,95	0,53	0,43
Rata-rata	0,93 ^a	0,55 ^b	0,42 ^c

Keterangan : P₁ (HCl), P₂ (HNO₃) dan P₃ (H₂SO₄).

Berdasarkan Tabel 6, hasil analisis variansi (Lampiran 6) menunjukkan bahwa nilai kandungan natrium dengan menggunakan asam berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai natrium ($F_{hit} > F_{tab}$), ($104,500 > 10,92$). Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan nilai natrium tertinggi terdapat pada perlakuan P_1 (0,93%) berbeda sangat nyata terhadap P_2 (0,55%) dan P_3 (0,42%), sedangkan P_2 (0,55%) berbeda sangat nyata terhadap P_3 (0,42%).

Mineral Mikro Teripang Keling (*Holothuria atra*)

Kadar besi (Fe)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kadar besi pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) dengan menggunakan asam berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata kadar Besi (%) pada daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) menggunakan asam berbeda.

Ulangan	Kandungan mineral (%)		
	P1	P2	P3
1	1,75	1,20	1,05
2	1,82	1,25	1,02
3	1,80	1,23	1,03
Rata-rata	1,79 ^a	1,23 ^b	1,03 ^c

Keterangan : P_1 (HCl), P_2 (HNO₃) dan P_3 (H₂SO₄).

Berdasarkan Tabel 7, hasil analisis variansi (Lampiran 7) menunjukkan bahwa nilai kandungan besi (Fe) dengan menggunakan asam berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai besi ($F_{hit} > F_{tab}$), ($641,950 > 10,92$). Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan nilai besi tertinggi didapat pada perlakuan P_1 (1,79%) berbeda sangat nyata

terhadap P_2 (1,23%) dan P_3 (1,03%), sedangkan P_2 (1,23%) berbeda sangat nyata terhadap P_3 (1,03%).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah Penggunaan asam berbeda memberikan pengaruh terhadap kandungan mineral teripang keling (*Holothuria atra*). Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan asam yang terbaik adalah P_1 dengan menggunakan pelarut HCl dengan antara lain kalsium 7,53%, kalium 2,87%, Natrium 0,93%, dan besi 1,79%. Kandungan gizi tepung daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) yakni kadar air 10,05%(bb), kadar abu 32,85%(bk), lemak 3,64%(bk), protein 53,16%(bk) dan karbohidrat by difference 10,35%(bk). Serta rendemen tepung daging kulit teripang keling (*Holothuria atra*) sebesar 20,79%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan bahwa sebaiknya menguji kadar mineral lainnya yang terdapat pada teripang keling. Selain itu penulis menyarankan agar melaksanakan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pelarut asam berbeda dengan konsentrasi berbeda dan menghitung kelarutan mineral pada teripang keling (*Holothuria atra*).

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. (2006). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

- _____. (2009). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Fechter H. 1969. *The Sea Cucumber*. Grzimek B, editor. *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Karnila R, Astawan M, Wresdiyati T. 2011. Potensi Ekstrak, Hidrolisat dan Isolat Protein Teripang Pasir (*Holothuria scabra* J.) untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah dan Memperbaiki Profil Sel Beta Pankreas Tikus Diabetes Mellitus. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Lembaga Penelitian Universitas Riau.
- Nurjanah S. 2008. Identifikasi steroid teripang pasir (*Holothuria scabra*) dan bioassay produk teripang sebagai sumber aprodisiaka alami dalam upaya peningkatan nilai tambah teripang [disertasi]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sukmiwati M. 2011. *Keanekaragaman Teripang (Holothuroidea: Echinodermata) dan Spesies yang berpotensi sebagai Antioksidan dari Perairan Natuna Kepulauan Riau*. Padang: Program Pascasarjana, Universitas Andalas.
- Suptijah P. 2009. *Nanokalsium hewani dari perairan*. Di dalam: Buklet 10 Inovation. Penerbit: BIC Kementrian Ristek
- Thoney DA, Schlager N. 2004. *Holothuridea*. Grzimek's Animal Life Encyclopedia. New York: Van Nostrand Reinhold Company.