Toksisitas ekstrak teripang kering yang diolah secara tradisional oleh Nelayan Desa Kakara Pulau, Halmahera Utara, Indonesia

Toxicity of traditionally dried processed *Holothuria* extract by fisherman in Kakara Islands, North Halmahera, Indonesia

Febrina Olivia Akerina

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan, Universitas Hein Namotemo, Jl. Kompleks Pemerintahan Vak 1, Tobelo, Maluku Utara, 97762, Indonesia

Info Artikel:

Diterima: 19 October 2020

Disetujui: 29 October 2020

Dipublikasi: 30 October 2020

Keyword:

Teripang kering,
Desa Kakara,
Uji BSLT

Korespondensi:

Febrina Olivia Akerina

Program Studi Teknologi Hasil

Perikanan, Universitas Hein

Namotemo, Jl. Kompleks

Pemerintahan Vak 1, Tobelo, Maluku

Utara, 97762, Indonesia

Email: febrinaakerina@unhena.ac.id

ABSTRAK. Secara empiris, teripang dipercaya sebagai bahan makanan yang memiliki khasiat sebagai bahan obat (*nutraseutika*). teripang mengandung senyawa-senyawa bioaktif diantaranya terpenoid, saponin, asam amino esensial, glikosaminglikan, kondroitin sulfat, polisakarida sulfat, sterol, lektin, fenol dan peptida. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi cara pengolahan yang dilakukan oleh Nelayan Desa Kakara Pulau dan mengetahui toksisitas ekstrak teripang kering terhadap larva *Artemia salina* dengan tiga jenis pelarut yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 8 jenis teripang dominan ditangkap oleh nelayan yakni teripang Kongkong, Joko, Susu, Kalengkong, Nanas, Benang, Badara dan Pasir. Sebagian besar nelayan desa Kakara Pulau mengolah teripang dengan cara kombinasi pengasapan dan pengeringan. Berdasarkan uji toksisitas, ekstrak teripang kering termasuk dalam kategori toksik, yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai antibakteri.

ABSTRACT. Empirically, sea cucumber as a food ingredient that is believed to have efficacy as medicine (*nutraceutical*) because it contains bioactive compounds like terpenoid, saponin, essential amino acids, glycosaminglycan, chondroitin sulfate, sulfate polysaccharides, lectins, phenol and peptides. The aim of this research were to identify processing method performed by fisherman in Kakara Pulau and to determine the toxicity of dried sea cucumber extract against *Artemia salina* larvae with three different solvents. The result showed that there were 8 types of sea cucumber that were dominant caught by fisherman namely Kongkong, Joko, Susu, Kalengkong, Nanas, Benang, Badara dan Pasir. Most of them, process sea cucumber using a combination of smoking and drying. Based on the toxicity test, dried sea cucumber extract is included in the toxic category, which has the potential to be developed as an antibacterial.

Copyright© November 2020 Febrina Olivia Akerina

Under Licence a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Teripang adalah biota perairan yang memiliki bentuk tubuh seperti ketimun yang dalam Bahasa Inggris "sea cucumber" (Dini *et al.*, 2020; Marni *et al.*, 2020) yang memiliki nilai ekonomis penting karena mengandung nutrisi yang tinggi dan secara empiris dipercaya sebagai bahan makanan yang memiliki khasiat sebagai bahan obat (*nutraseutika*) (Putram *et al.*, 2017). Menurut Bordbar *et al.*, (2011) manfaat kesehatan yang diperoleh setelah mengkonsumsi teripang adalah vitalitas, karena teripang mengandung senyawa-senyawa bioaktif diantaranya terpenoid, saponin, asam amino esensial, glikosaminglikan, kondroitin sulfat, polisakarida sulfat, sterol, lektin, fenol dan peptida.

Desa Kakara Pulau adalah salah satu Desa di Kecamatan Tobelo, Halmahera Utara yang masyarakatnya mengolah teripang kering untuk membantu perekonomian keluarga (BPS, 2019). Menurut Gasango *et al.*, (2013) perairan Desa Kakara Pulau merupakan habitat teripang yang baik karena terdiri dari ekosistem hutan mangrove, terumbu karang serta rumput laut. Desa Kakara memiliki berbagai jenis teripang yang tersebar di sepanjang pantai, yang sudah dieksploitasi untuk kebutuhan hidup masyarakat. Teripang yang diperoleh nelayan Desa Kakara Pulau, tidak

dikonsumsi oleh masyarakat tetapi diolah menjadi teripang kering dan dijual kepada pengumpul.

Cara pengolahan teripang yang dilakukan oleh nelayan Desa Kakara Pulau umumnya berbentuk kering menggunakan metode tradisional yang diperoleh secara turun temurun. Secara umum, tahapan pengolahan teripang kering yang dilakukan oleh nelayan Desa Kakara meliputi: pembersihan teripang, perebusan dengan menggunakan air garam, pengasapan dan pengeringan. Proses pemanasan yang berulang ini dapat berakibat pada hilangnya senyawa bioaktif dari teripang.

Menurut Yuliantari *et al.*, (2017), beberapa senyawa bioaktif seperti tanin, fenol dan flavonoid merupakan jenis senyawa yang mudah rusak pada suhu 50 °C dikarenakan zat tersebut telah mengalami perubahan struktur, sehingga ekstrak yang dihasilkan rendah. Ini berarti proses pemanasan berpengaruh pada keberadaan senyawa bioaktif. Pengujian terhadap toksisitas merupakan pengujian awal untuk mengetahui potensi suatu bahan untuk dikembangkan menjadi antibakteri, antijamur maupun antikanker.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi cara pengolahan yang dilakukan oleh Nelayan Desa Kakara Pulau dan mengetahui toksisitas ekstrak teripang kering terhadap larva *Artemia salina* dengan tiga jenis pelarut yang berbeda.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus–September 2020, bertempat di Desa Kakara Pulau untuk pengambilan sampel penelitian dan Analisis fitokimia dilakukan di Laboratorium IPA Dasar, Universitas Hein Namotemo.

2.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah teripang kering hasil olahan Nelayan Desa Kakara Pulau, pelarut metanol, etil asetat dan n-heksan, serta larva *Artemia salina*. Alat yang digunakan terdiri dari seperangkat alat gelas dan *shaker* untuk ekstraksi, serta vial BSLT untuk uji BSLT.

2.3. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Prosedur Penelitian

2.3.1. Ekstraksi Teripang

Teripang kering diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dan dikocok selama 48 jam dengan menggunakan *shaker* kecepatan 180 rpm. Pelarut yang digunakan adalah metanol, etil asetat dan n-heksan dengan perbandingan 1:3. Hasil ekstraksi disaring dengan kertas *Whatman* no.1. hasil ekstraksi berbentuk pasta, selanjutnya dievaporasi dengan menggunakan evaporator untuk menguapkan pelarut pada ekstrak dengan menggunakan suhu 40 °C. Ekstrak selanjutnya dianalisis.

2.3.2. Uji Brine Shrimp Lethal Test (BSLT)

Uji BSLT dilakukan untuk mengetahui toksisitas suatu bahan, salah satunya teripang. Tahapan uji BSLT adalah peretasan telur *A. salina* selama 24–48 jam pada air laut, hingga menjadi larva yang siap menjadi hewan uji. Selanjutnya larva dimasukkan ke dalam sumur (vial) dengan konsentrasi ekstrak berbeda-beda yakni 0, 50, 100, 200, 500, dan 1000 ppm, masing-masing 3 kali ulangan, dan diinkubasi selama 24 jam. Selanjutnya pengamatan dilakukan terhadap jumlah larva yang mati di masing-masing sumur. Nilai LC_{50} ditentukan dengan analisis probit (selang kepercayaan 95%) yang untuk melihat hubungan antara konsentrasi ekstrak dengan larva *A. salina* yang mati.

2.4. Analisis Data

Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk gambar dan tabel karena merupakan penelitian deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Lokasi Pengambilan Sampel Teripang

Lokasi pengambilan sampel ditandai dengan kotak berwarna merah. Menurut data BPS (2019) letak geografis Desa Kakara Pulau (P. Kakara Besar) dengan nama administratif Desa Kakara A adalah sebelah Utara berbatasan dengan laut lepas, sebelah selatan dengan laut Kumo, sebelah timur dengan Desa Tagalaya dan sebelah barat dengan Desa Tolonuo. Sebagian besar masyarakat Desa Kakara Pulau adalah nelayan yang kesehariannya menangkap ikan dan teripang. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan, jenis-jenis teripang yang dominan ditangkap oleh nelayan dan dijual disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis teripang yang dominan ditangkap oleh Nelayan Desa Kakara

Nama Lokal	Nama Indonesia
Kongkong	Gamat Emas
Joko	-
Susu	Teripang Susu
Kalengkong	-
Nanas	Teripang Nanas
Benang	-
Badara	Teripang Kasik
Pasir	Teripang Pasir

Sumber: Data Primer, 2020

Penelitian potensi teripang Desa Kakara Pulau juga telah dilakukan sebelumnya oleh Gasango *et al.*, (2013) yang telah mengidentifikasi 8 jenis teripang yang tersebar di perairan Desa Kakara Pulau yaitu *Holothuria atra*, *H. pardalis*, *H. hilla*, *Actinopyga lecanora*, *A. achinites*, *Stichopus horrens*, *Bohadschia argus* dan *B. marmorata*, dengan kepadatan populasi tertinggi adalah *H. atra*. Ini menunjukkan bahwa Desa Kakara memiliki potensi teripang yang tinggi.

3.2. Pengolahan Teripang

Secara umum, pengolahan yang dilakukan oleh Nelayan Desa Kakara Pulau merupakan pengolahan tradisional dengan kombinasi pengasapan dan pengeringan. Tahapan pengolahan yang dilakukan oleh nelayan adalah perebusan, pengasapan dan pengeringan. Dari

total responden yang diwawancarai, persentasi nelayan yang mengolah teripang kering disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Persentasi Olahan Teripang

Dari tabel di atas terlihat bahwa 76% nelayan Desa Kakara mengolah teripang dalam bentuk kering. Berdasarkan hasil wawancara, harga jual teripang kering bervariasi tergantung jenis teripang. Kisaran harga teripang kering adalah Rp. 200.000 sampai dengan Rp. 800.000,- ini lebih rendah dibandingkan dengan teripang yang dijual mentah (basah).

Kendala yang dihadapi nelayan Desa Kakara selain potensi teripang yang berkurang karena belum adanya aturan pemerintah Desa mengenai batasan pengambilan teripang, cara pengolahan tradisional yang dilakukan selama ini membutuhkan waktu yang lama dan hasilnya sedikit akibat dari menyusutnya berat teripang. Menurut Herliany *et al.*, (2016) cara pengolahan secara tradisional memiliki kelemahan yakni membutuhkan waktu yang lama karena sangat bergantung pada cuaca, pada saat proses pengeringan, Zaimar *et al.*, (2016) menambahkan bahwa model pengolahan secara tradisional ini mengakibatkan kualitas (mutu) produk teripang kering rendah yang berdampak pada harga produk rendah sehingga eksportir dapat mempermaikan harga terhadap nelayan.

Proses pengeringan teripang bertujuan untuk mengurangi kadar air teripang agar dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, karena keberadaan air dalam suatu produk akan berpengaruh pada umur simpan bahan tersebut. Menurut Herliany *et al.*, (2016) suatu produk akan cepat membusuk karena kandungan air yang tinggi, akibat dari aktivitas antimikroba. Masalah utama yang paling kritis dan penting untuk diperhatikan adalah perlunya pengetahuan nelayan terhadap penanganan bahan baku teripang, pembelahaan/pembuangan isi perut, proses perebusan, pengeringan dan penggunaan, sehingga menghasilkan mutu produk yang bermutu (Zaimar *et al.*, 2016)

Selain pengeringan, nelayan Desa Kakara melakukan pengasapan dalam proses pengolahan teripang kering. Sama halnya dengan pengeringan, tujuan proses pengasapan adalah mengurangi kadar air sehingga proses pengeringan lebih cepat, selain itu pengasapan juga membuat tekstur daging teripang lebih kompak. Komponen asap juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga umur simpan teripang kering lebih lama dan memberi rasa dan bau khas pada produk Finarti *et al.*, (2020).

3.3. Uji Brine Shrimp Lethal Test (BSLT)

Tahapan awal sebelum dilakukan uji BSLT adalah dengan melakukan ekstraksi pada teripang kering. Jenis teripang yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini juga berbeda-beda yakni metanol, etil asetat dan n-heksan. Menurut Akerina *et al.*, (2015) Pelarut yang dipilih akan berpengaruh pada komponen yang akan diekstraksi. Pelarut metanol merupakan pelarut polar yang akan menarik senyawa-senyawa polar pada teripang kering, pelarut etil asetat merupakan pelarut semi polar yang akan menarik komponen-komponen semi polar pada teripang dan pelarut n-

heksan merupakan pelarut non-polar. Hasil analisis uji BSLT ekstrak teripang kering disajikan pada Tabel 3.

Gambar 4. Jenis-jenis teripang yang diolah di Desa Kakara. Keterangan: (A) *Holothuria hilla*, (B) *Holothuria atra*, dan (C) *Stichopus horrens*.

Tabel 3. Nilai LC_{50} Ekstrak Teripang Kering

Jenis teripang	Ekstrak Metanol (ppm)	Ekstrak Etil Asetat (ppm)	Ekstrak n-Heksan (ppm)
<i>Holothuria hilla</i>	681,78	858,38	729,24
<i>Holothuria atra</i>	629,19	394,33	>1000
<i>Stichopus horrens</i>	739,86	>1000	>1000

Hasil uji BSLT diatas menunjukkan bahwa nilai LC_{50} ekstrak teripang berkisar dari 394,33 - >1000 ppm. Menurut Moshi *et al.*, (2010) kategori toksisitas suatu bahan adalah kategori sangat toksik dengan nilai LC_{50} <30 ppm, toksik nilai LC_{50} 30-1000 ppm dan tidak toksik nilai LC_{50} >1000 ppm. Jika dibandingkan Nilai LC_{50} yang diperoleh dari penelitian ini dan dibandingkan dengan Moshi *et al.*, (2010) maka toksisitas teripang uji dalam penelitian ini pada kategori toksik, sedangkan ekstrak n-heksan teripang *H. atra* dan *S. horrens* serta ekstrak etil asetat teripang *S. horrens* termasuk dalam kategori tidak toksik. Menurut Setiadi, (2014) suatu ekstrak yang

memiliki nilai LC_{50} 50 – 500 ppm memiliki sitotoksik yang lemah namun senyawa bioaktif yang terdapat di dalamnya memiliki aktivitas yang lain yakni *immune stimulant* yang berfungsi untuk merangsang tubuh dalam meningkatkan sistem imun untuk melakukan penyembuhan pada diri sendiri. Menurut Akerina *et al.*, (2015) toksisitas suatu bahan (senyawa) akan menentukan penggunaannya dalam penentuan dosis dalam bidang farmasi, dengan demikian perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui potensi ekstrak teripang sebagai antibakteri maupun antijamur.

Berdasarkan hasil diatas, diduga ekstrak teripang yang masuk dalam kategori toksik mengandung senyawa bioaktif yang tidak rusak saat dilakukan pengolahan berulang-ulang. Faktor lain yang berpengaruh adalah komponen asap yang berasal dari proses pengasapan yang terdapat pada teripang. Menurut Sasongko *et al.*, (2014) komponen asap mengandung fenol kurang lebih 400 jenis dan berfungsi sebagai antibakteri serta aman sebagai bahan pengawet alami.

4. Simpulan

Pengolahan teripang dengan cara tradisional melalui kombinasi pengasapan dan pengeringan, serta hasil uji brine shrimp lethal test (BSLT) ekstrak teripang menunjukkan nilai LC_{50} 394,33 – >1000 ppm yang termasuk dalam kategori toksik.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menghaturkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Kakara Pulau yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada nelayan yang telah meluangkan waktu untuk diwawancarai, serta semua pihak yang telah membantu penulis mulai dari proses penelitian hingga penulisan artikel ini.

6. Referensi

- Akerina, F. O., Nurhayati, T. & Suwandi, R., 2015. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Antibakteri dari Bulu Babi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1): 61–73, <https://doi.org/10.17844/jphpi.2015.18.1.61>.
- Bordbar, S., Anwar, F. & Saari, N., 2011. High-value components and bioactives from sea cucumbers for functional foods – A review. *Marine Drugs*, 9(10): 1761–1805, <https://doi.org/10.3390/md9101761>.
- BPS, 2019. *Kecamatan Tobelo Dalam Angka*. cod. Badan Pusat Statistik Kabupaten Halmahera Utara, Tobelo, 1–93 p.
- Dini, D.R., Susiana, S., & Suryanti, A., 2020. Eating habits of sea cucumber (*Holothuria scabra*) and sea cucumber sap (*Holothuria vagabunda*) in Karas waters, Batam City, Indonesia. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 4(1): 13-19. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.4.1.13-19>
- Finarti, F., Aristawati, A., Renol, R. & Nirtayanti, N., 2020. Mutu Kimia Teripang Hitam (*Holothuria vacabunda*) Asap Pada Berbagai Larutan Konsentrasi Garam. *Kauderni: Jurnal of Fisheries, Marine and Aquatic Science*, 2(1).
- Gasango, H., Manu, G. D. & Tamanampo, J. F. W. S., 2013. Community Structure of Cucumber (Holothuroidea) in Kakara Island Village Beach Subdistrict Tobelo. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1(September): 187–195.
- Herliany, N., Nofridiansyah, E. & Sasongko, B., 2016. Studi Pengolahan Teripang Kering. *Jurnal Enggano*, 1(2): 11–19.
- Marni, R., Lestari, F., & Susiana, S., 2020. Ecological potential and spread distribution pattern sea cucumber *Holothuria scabra* and *Holothuria vagabunda* at Tanjungkeramat waters in Pangkil Village Bintan Regency, Indonesia. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 4(1): 7-11. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.4.1.7-11>
- Moshi, M. J., Innocent, E., Magadula, J. J., Otieno, D. F., Weisheit, A., Mbabazi, P. K. & Nondo, R. S. O., 2010. Brine shrimp toxicity of some plants used as traditional medicines in Kagera Region, north western Tanzania. *Tanzania Journal of Health Research*, 12(1): 7, <https://doi.org/10.4314/thrb.v12i1.56287>.
- Putram, N. M., Setyaningsih, I., & Tarman, K., 2017. Anticancer Activity from Active Fraction of Sea Cucumber. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(1): 53, <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i1.16399>.
- Sasongko, P., Mushollaeni, W., & Herman, D., 2014. Aktivitas Antibakteri Asap Cair Dari Limbah Tempurung Kelapa Terhadap Daging Kelinci Asap. *Buana Sains*, 14(2): 193–197.
- Setiadi, A. D., 2014. *Uji Toksisitas dan Identifikasi Awal Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Metanol dan n-Heksana Teripang Pasir (Holothuria scabra) Kering Pantai Sekotong Lombok Barat*. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, ISBN: 9788578110796.
- Yuliantari, N.W.A., Widarta, I.W.R., & Permana, I.D.G.M., 2017. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Menggunakan Ultrasonik. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 4(1): 35–42.
- Zaimar, Saleh, R., & Abdullah, A. B., 2016. Peningkatan Produksi Teripang Kering sebagai Produk Ekspor pada UKM di Kawasan Makassar. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 1(2): 161–169.

Febrina Olivia Akerina, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Hein Namotemo, Jl. Kompleks Pemerintahan Vak 1, Tobelo, Maluku Utara, 97762, Indonesia, Email: febrinaakerina@unhena.ac.id
 URL Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=bmkziggAAAAJ&hl=id>
 URL Sinta Dikti: <https://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?id=5976322&view=overview>

How to cite this article:

Akerina, F.O. 2020. Toxicity of traditionally dried processed *Holothuria* extract by fisherman in Kakara Islands, North Halmahera, Indonesia. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 4(2): 79-82. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.4.2.79-82>