

JURNAL

**EKSTRAKSI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER TERIPANG KASUR KUNING
(*Stichopus ocellatus*)**

**OLEH
SHERRIN**



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

**EKSTRAKSI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER TERIPANG KASUR KUNING
(*Stichopus ocellatus*)**

Oleh:
Sherrin¹⁾, Mery Sukmiwati²⁾, Mirna Ilza²⁾
E-mail: szsherrin@gmail.com

ABSTRAK

Teripang merupakan hewan invertebrata yang tersebar luas di perairan Indonesia, salah satunya teripang *Stichopus ocellatus*. Teripang yang diambil pada penelitian ini berasal dari Pulau Lengkang, Batam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak teripang. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu teripang kasur kuning diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol selama 3 x 24 jam dengan perbandingan sampel dan pelarut yang berbeda yaitu 1:1, 1:3, dan 1:5. Identifikasi dilakukan dengan melihat pengamatan reaksi warna, pengendapan, dan buih. Hasil ekstrak didapatkan ekstrak kental berwarna kuning kecoklatan dan berbau amis. Rendemen ekstrak teripang kasur kuning dengan masing-masing rasio pelarut yaitu 1,46%, 2,37%, dan 3,33%. Senyawa metabolit sekunder yang teridentifikasi pada ekstrak teripang kasur kuning yaitu alkaloid, fenolik, dan saponin.

Kata Kunci: Teripang, Ekstraksi, Metabolit Sekunder, Rendemen

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**EXTRACTION AND IDENTIFICATION OF SECONDARY
METABOLITE COMPOUNDS OF SEA
CUCUMBER (*Stichopus ocellatus*)**

By:

Sherrin¹⁾, Mery Sukmiwati²⁾, Mirna Ilza²⁾

E-mail: szsherrin@gmail.com

ABSTRACT

Stichopus ocellatus is one kind of sea cucumbers, invertebrate animals, there were widespread in Indonesian waters. The sea cucumbers in this study were taken from Lengkang Island, Batam. This study aimed to find out the secondary metabolite compounds in sea cucumber extract. This research was conducted through several stages, namely sea cucumbers extracted using maceration method with ethanol solvents for 3 x 24 hours with different sample and solvent comparisons (1:1, 1:3, and 1:5). Identification was carried out by observing the color reactions, precipitation, and froth. The result showed that the extract obtained was characterized like a viscous extract with yellow-brown color and fishy smell. The yield of sea cucumber extract produced by using those each solvent ratio were 1.46%, 2.37%, and 3.33%, respectively. Secondary metabolite compounds identified in sea cucumber extract were alkaloids, phenolics, and saponins.

Keywords: Sea Cucumbers, Extraction, Metabolite Compounds, Yield

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

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

PENDAHULUAN

Salah satu biota laut yang banyak ditemukan di perairan Indonesia adalah teripang. Kordi (2010), menyatakan bahwa dari 1.135 spesies teripang yang dikenal di dunia, diperkirakan mencapai 257 spesies ditemukan di Indonesia. Teripang biasa disebut timun laut, brunok, gamat. Nama Gamat adalah nama yang digunakan oleh masyarakat Malaysia sebagai acuan untuk semua spesies teripang di dalam Stichopodidae (Kusuma *et al.*, 2016). Salah satu spesies dari keluarga Stichopodidae adalah teripang kasur kuning (*Stichopus ocellatus*). Teripang *Stichopus ocellatus* merupakan jenis teripang yang jarang ditemukan di perairan Indonesia.

Manfaat kesehatan dari teripang telah divalidasi melalui penelitian ilmiah dan telah menunjukkan nilai obat seperti penyembuhan luka, pelindung saraf, antitumor, antikoagulan, antimikroba, dan antioksidan (Pangestuti dan Zainal, 2018). Hasil penelitian Farouk *et al.*, (2007) menunjukkan bahwa metabolit sekunder dalam teripang yang berpotensi sebagai senyawa antibakteri adalah golongan senyawa terpenoid, saponin, steroid, dan triterpenoid. Hal ini diperjelas oleh Bordbar *et al.*, (2011) manfaat kesehatan dari teripang bisa dihubungkan dengan adanya zat bioaktif terutama saponin, kondroitin, sulfat, glikosaminglikan, polisakarida sulfat, sterol, fenol, lektin, peptide, glikoprotein, terpenoid, dan asam amino esensial.

Identifikasi kandungan metabolit sekunder merupakan langkah awal yang penting dalam penelitian pencarian senyawa bioaktif baru dari bahan alam yang dapat menjadi perkusor bagi sintesis obat baru atau prototype obat beraktivitas tertentu (Harborne, 2006).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak teripang kasur kuning (*Stichopus ocellatus*).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teripang *Stichopus ocellatus* dari perairan Pulau Lengkang, Batam, etanol 70%, H₂SO₄ pekat, asam klorida pekat, H₂SO₄, kloroform, asam klorida, pereaksi Meyer, pereaksi Dragendroff, pereaksi Wagner, serbuk magnesium, anhidrida asetat, aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *rotary evaporator*, pisau, timbangan digital, timbangan analitik, labu Erlenmeyer, gelas beaker, tabung reaksi, gelas ukur, saringan, dan kertas saring.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu teripang kasur kuning (*Stichopus ocellatus*) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol dengan perbandingan sampel dan pelarut yang berbeda yaitu 1:1, 1:3, dan 1:5. Lalu ekstrak kental teripang dilakukan uji senyawa metabolit sekunder Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

Prosedur Penelitian

1. Preparasi sampel

Sampel teripang *Stichopus ocellatus* diambil dari perairan Pulau Lengkang, Batam dimasukkan ke dalam *cool box* dengan dilapisi es yang bertujuan untuk menjaga kesegaran dan kualitas teripang dan kemudian dibawa ke laboratorium. Teripang dipisahkan bagian daging dan jeroannya dengan menggunakan gunting.

Cara memisahkannya yaitu dengan memotong bagian posterior ke anterior. Daging teripang dicuci dengan air sebanyak 3 kali lalu dipotong kecil-kecil.

2. Ekstraksi teripang

Metode yang digunakan untuk ekstraksi teripang *Stichopus ocellatus* yaitu maserasi. Tahapan proses ekstraksi yaitu penghancuran sampel, maserasi, penyaringan dan evaporasi. Sampel yang telah dipotong kecil-kecil ditimbang sebanyak 500 g dan dimasukkan ke Erlenmeyer lalu ditambahkan pelarut etanol sebanyak 1:1 (b/v), 1:3 (b/v), dan 1:5 (b/v), kemudian dimaserasi selama 3 kali 24 jam pada suhu ruang.

Setelah sampel dimaserasi selama 3 kali 24 jam, sampel disaring dengan menggunakan kertas saring sebagai saringan kasar, selanjutnya penyaringan dengan corong kaca dan kertas saring untuk memisahkan filtrat dengan residu. Kemudian filtrat etanol dievaporasi dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 40°C, sehingga diperoleh ekstrak kental etanol. Ekstrak yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol steril untuk mencegah kontaminasi kemudian disimpan di dalam *freezer*.

3. Identifikasi senyawa metabolit sekunder

Uji komponen aktif yang berperan sebagai antibakteri dalam teripang *Stichopus ocellatus* dilakukan terhadap senyawa alkaloid, flavonoid, dan steroid dengan metode sebagai berikut (Harborne, 1987):

a. Alkaloid

Sebanyak 50 mg ekstrak sampel dilarutkan dalam beberapa tetes H₂SO₄ 2N kemudian diuji dengan tiga pereaksi alkaloid, yaitu pereaksi Dragendorff, Meyer, dan Wagner. Hasil uji dinyatakan positif apabila pereaksi Dragendorff

terbentuk endapan merah sampai jingga, endapan putih kekuningan dengan pereaksi Meyer, dan endapan cokelat dengan pereaksi Wagner.

b. Steroid

Sebanyak 50 mg ekstrak dilarutkan dalam 2 mL kloroform dalam tabung reaksi yang kering. Ke dalam tabung tersebut ditambahkan 10 tetes anhidrida asetat dan 3 tetes H₂SO₄ pekat. Terbentuknya larutan berwarna merah untuk pertama kali kemudian berubah menjadi biru dan hijau menunjukkan reaksi positif.

c. Flavonoid

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambah serbuk magnesium 0,1 mg dan 0,4 mL amil alkohol (campuran asam klorida 37% dan etanol 95% dengan volume yang sama) dan 4 mL alkohol kemudian campuran dikocok. Terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid.

d. Saponin

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1N. Bila busa terbentuk tetap stabil ± 7 menit, maka ekstrak mengandung saponin.

e. Fenolik

Sebanyak 50 mg ekstrak ditambahkan 10 tetes FeCl₃ 1%. Ekstrak mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Teripang Kasur Kuning

Ekstraksi merupakan proses penarikan komponen kimia sehingga terpisah dari bahan alam dengan menggunakan pelarut cair sebagai agen pemisah. Proses ekstraksi senyawa suatu bahan alam dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya yaitu maserasi. Menurut Nurhasnawati (2017)

metode maserasi dipilih karena prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai.

Metode maserasi ini dapat menghasilkan ekstrak dengan flavor yang baik karena dilakukan tanpa pemanasan sehingga mengurangi kerusakan komponen yang terdapat di dalam sampel (Lulail, 2009). Karakteristik ekstrak teripang kasur dengan pelarut etanol ini berupa pasta kental berwarna oranye kecoklatan dan berbau amis.

Rendemen dari suatu bahan baku berfungsi untuk mengetahui seberapa efektif dan efisien kinerja satu bahan baku terhadap sampel yang akan diberikan. Rendemen yang didapatkan sangat tergantung dari pelarut yang digunakan, kondisi alamiah suatu senyawa, metode ekstraksi yang digunakan, ukuran partikel sampel, kondisi dan waktu ekstraksi, serta perbandingan sampel dengan pelarut (Harbone, 2003). Hasil rendemen ekstrak teripang kasur kuning dengan rasio pelarut berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak teripang kasur kuning

Rasio pelarut (b/v)	Berat sampel (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
1:1	500	5,834	1,1668
1:3	500	7,920	1,5840
1:5	500	10,082	2,0164

Tabel 1. menunjukkan bahwa rendemen ekstrak tertinggi dihasilkan pada rasio pelarut 1:5 (b/v) yaitu 2,0164%. Oktaviani et al., (2015) pada penelitiannya mengekstrak jeroan teripang *Holothuria atra* menggunakan pelarut etanol menghasilkan nilai rendemen 4,177%. Pada penelitian Novianty (2019), juga melakukan ekstraksi dari kulit buah naga

merah dengan rasio pelarut berbeda dan mengalami peningkatan nilai rendemen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Benedicta *et al.*, (2016) bahwa semakin banyak pelarut yang digunakan maka semakin banyak minyak yang terekstrak. Hal ini disebabkan semakin besarnya rasio pelarut terhadap sampel maka perbedaan konsentrasi antara pelarut dengan komponen yang terkandung di dalam sampel semakin tinggi, dengan demikian rendemen ekstraksi semakin meningkat. Selain itu, peningkatan nilai rendemen diduga disebabkan oleh meningkatnya luas kontak sampel dengan pelarut. Hal ini diperkuat oleh Wulan (2001) bahwa jika jumlah pelarut terlalu kecil maka hanya sedikit pelarut yang dapat mengikat ekstrak zat terlarut.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder pada ekstrak teripang kasur kuning dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder pada ekstrak teripang kasur kuning

Golongan senyawa	Ekstrak teripang kasur kuning			Keterangan
	1:1	1:3	1:5	
Alkaloid	+++	+++	+++	Terbentuk endapan putih dan jingga
Flavonoid	-	-	-	Merah/kekuningan
Steroid	-	-	-	Biru kehijauan
Fenolik	+++	+++	+++	Merah
Saponin	+	++	++	Terbentuk busa

Ket: (-) tidak teridentifikasi, (+) sedikit,

(++) sedang, (+++) banyak

Berdasarkan Tabel 1. ekstrak teripang kasur kuning dengan rasio pelarut berbeda mampu menarik senyawa alkaloid, steroid, fenolik, dan saponin. Hal ini dikarenakan pelarut etanol dapat mengidentifikasi senyawa metabolit lebih

banyak daripada pelarut air karena etanol mempunyai keasamaan tingkat kepolaran dengan senyawa yang didapatkan (Kholifah, 2014).

Kandungan flavonoid pada ekstrak teripang kasur kuning tidak teridentifikasi karena tidak terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol. Kandungan steroid juga tidak teridentifikasi karena larutan tidak berubah menjadi biru kehijauan.

Kandungan alkaloid teridentifikasi pada ketiga rasio pelarut karena terbentuk endapan putih pada pereaksi meyer dan terbentuk endapan merah sampai jingga pada pereaksi dragendorff. Alkaloid bersifat basa sehingga sangat mudah larut dalam air. Air merupakan pelarut polar, demikian halnya dengan etanol, sehingga alkaloid dalam ekstrak teripang kasur kuning dapat larut. Kandungan alkaloid mempunyai kemampuan antibakteri karena memiliki gugus aromatik kuartener yang mampu berinteraksi dengan DNA, selain itu alkaloid juga mampu mengganggu integritas komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri. Peptidoglikan merupakan komponen penyusun dinding sel bakteri sehingga adanya gangguan tersebut akan menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Cushnie dan Lamb, 2005).

Identifikasi senyawa fenolik pada ekstrak teripang kasur kuning dengan rasio pelarut berbeda diuji dengan menggunakan reagen $FeCl_3$ menunjukkan perubahan warna menjadi merah. Perubahan warna disebabkan oleh gugus hidroksil pada fenolik yang bereaksi dengan reagen $FeCl_3$. Fenolik memiliki aktivitas antibakteri karena secara garis besar mekanismenya merusak membran sel bakteri. Menurut Ajizah (2004), aktivitas antibakteri

senyawa fenolik adalah dengan mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati.

Saponin teridentifikasi pada ekstrak teripang kasur kuning karena terbentuknya buih atau busa pada larutan. Saponin bersifat antibakteri dengan bekerja efektif pada bakteri gram positif. Mekanisme kerja antibakteri dari saponin dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel sehingga membran menjadi tidak stabil dan mengakibatkan hemolisis sel (Dewi et al., 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekstrak teripang kasur kuning (*Stichopus ocellatus*) menghasilkan ekstrak berbentuk pasta kental, berwarna oranye kecoklatan dan berbau amis. Rendemen ekstrak tertinggi dihasilkan pada rasio pelarut 1:5 (b/v) yaitu 2,0164%. Senyawa metabolit sekunder yang teridentifikasi pada ekstrak teripang kasur kuning yaitu alkaloid, fenolik, dan saponin.

Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian uji aktivitas antibakteri karena kandungan senyawa metabolit sekundernya berpotensi sebagai antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004. *Sensivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium guajava L. Bioscientie*. 1(1):31-8.
- Bordbar, Sara, Farooq Anwar, dan Nazamid Saari. 2011. *High-Value*

- Components and Bioactives from Sea Cucumbers for Functional Foods*. Journal Marine Drugs. 9:1761-1805.
- Cushnie, T.P, dan Lamb, A.J. 2005. *Antimicrobial Activity of Flavonoids*. International Journal of Antimicrobial Agents, 26:343-356.
- Dewi, Z.Y, Nur A, Hertriani T. 2015. *Efek Antibakteri dan Penghambatan Biofilm Ekstrak Sereh (Cymbopogon nardus L.) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans*. Majalah Kedokteran Gigi Indonesia, 1(2):136-141.
- Farouk, AE, Ghouse FAH, Ridzwan B. 2007. *New Bacterial Species Isolated from Malaysian Sea Cucumbers with Optimized Secreted Antibacterial Activity*. American Journal of Biochemistry and Biotechnology, 3(2), 60-65.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB Bandung.
- Kholifah. 2014. *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Buah Pare (Momordica charantia L) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Edwardsiella tarda Penyebab Penyakit Edwardseilosis Pada Ikan*. Skripsi UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kordi, M.G.H. 2010. *A to Z Budidaya Biota Akuatik Untuk Pangan, Kosmetik, dan Obat-obatan*. Yogyakarta: Lily Publisher. 226 hlm.
- Kusuma, ASW, Tiana Milanda, dan Ragavendra Ravee. 2016. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Teripang Laut (Stichopus horrens) Asal Langkawi, Malaysia Terhadap Salmonella typhii ATCC 786 dan Salmonella paratyphi A Isolat Klinis*. Jurnal Farmaka. 14(2).
- Lulail, J. 2009. *Kajian Hasil Riset Potensi Antioksidan di Pusat Informasi Teknologi Pertanian FATETA IPB Serta Aplikasi Ekstrak Bawang Putih, Lada, dan Daun Sirih pada Dendeng Sapi*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- Oktaviani, Dewi, Yeni M, dan Emma R. 2015. *Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Jeroan Teripang Holothuria atra dari Perairan Pulau Biawak Kabupaten Indramayu*. Jurnal Perikanan Kelautan 4(2):1-6.
- Pangestuti, Ratih, dan Zainal Arifin. 2018. *Medicinal and Health Benefit effects of Functional Sea Cucumbers*. Journal of Traditional and Complementary Medicine. 8:341-351.