

EKSTRAKSI, FRAKSINASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KARANG LUNAK *Sarcophyton* sp. YANG DIPEROLEH DARI TELUK MANADO

Ayu Savitri Tombokan¹⁾, Defny S. Wewengkang¹⁾, Sri Sudewi¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT

ABSTRACT

*Soft coral as structure and framer of coral reef that have great bioactive potential. The aim of this study is to extract, fraction, and determine antibacterial activity from soft coral *Sarcophyton* sp. at the experiment with *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The soft coral sample extracted with maceration used ethanol solvent. Then fractionation with n-hexane, chloroform, and methanol solvent. This experiment use agar diffusion method (Kirby Bauer) with 250µg/50µL concentration. As the result show that chloroform fractions have ability to inhibitor both of experiment bacteria specifically *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.*

Key words: *Soft coral *Sarcophyton* sp., Antibacterial activity, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.*

ABSTRAK

Karang lunak merupakan salah satu komponen biota penyusun terumbu karang yang mempunyai potensi bioaktif yang belum banyak dimanfaatkan. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengekstrak, memfraksinasi, serta menguji aktivitas antibakteri karang lunak *Sarcophyton* sp. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sampel di ekstrak dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol, kemudian di fraksinasi dengan menggunakan pelarut n-heksan, kloroform, dan metanol. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar (Kirby Bauer) menggunakan konsentrasi 250µg/50µL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi kloroform memiliki daya hambat terhadap kedua bakteri uji yakni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Kata kunci: *Karang lunak *Sarcophyton* sp., Aktivitas antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli**

PENDAHULUAN

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa biota laut memiliki potensi yang sangat besar dalam menghasilkan senyawa-senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat. Sejak tahun 1980-an, perhatian dunia pengobatan mulai terarah ke biota laut sebagai sumber daya yang sangat potensial. Beberapa biota laut yang diketahui dapat menghasilkan senyawa aktif antara lain adalah karang lunak, spons, moluska, bryozoa, tunikata dan lain-lain (Ismet, 2007). *Sarcophyton* sp. merupakan salah satu jenis karang lunak yang memproduksi senyawa kimia alami dan dikenal dengan istilah *natural product*.

Hasil penelitian yang dilakukan Badria (1998) dan Swant (2006) menunjukkan bahwa adanya senyawa kimia aktif yang terdapat pada karang lunak *Sarcophyton* sp. yang diduga memiliki aktivitas antibakteri, antifungi, antitumor, neurotoksik, dan anti-inflamatori yang bermanfaat bagi industri farmasi. Namun, penelitian yang dilakukan Badria (1998) dan Swant (2006) tersebut masih dalam tahap ekstrak kasar, oleh karena itu peneliti melanjutkan penelitian ke tahap uji antibakteri untuk mengetahui secara pasti ada tidaknya aktivitas antibakteri dari karang lunak *Sarcophyton* sp. tersebut.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Sampel yang digunakan adalah Karang Lunak *Sarcophyton* sp. yang diperoleh dari teluk Manado. Dan bahan kimia

yang digunakan bakteri uji *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, aquades 100mL, etanol 80%, metanol, n-heksan, kloramfenikol, pepton 0,5gr, beef ekstrak 0,3gr, natrium klorida 0,3gr. Alat yang digunakan yaitu gelas ukur, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, timbangan analitik, corong pisah, batang pengaduk, *stirrer* (nesco), cawan petri, *papper disc* 6mm, *rotary evaporator* (Steroglass Srike 300), pinset, incubator (Incucell), autoklaf (alp), mikropipet, dan alat fotografi (Canon D50).

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak Karang Lunak *Sarcophyton* sp. dibuat dengan cara maserasi. Sampel sebanyak 470gr, dipotong kecil-kecil kemudian direndam dengan etanol 1:5 ke dalam erlenmeyer, perlakuan yang sama dilakukan sebanyak 3x perendaman. Filtrat 1,2,3 yang dihasilkan dicampur menjadi satu kemudian disaring, lalu di evaporasi menggunakan *rotary evaporator*, sehingga diperoleh ekstrak kasar untuk pengujian antibakteri. Untuk pembuatan fraksinasi ekstrak kasar karang lunak yang diperoleh dimasukkan ke dalam corong pemisah, kemudian dilarutkan dengan metanol 80% kemudian di tambahan pelarut n-heksan 1:1 kemudian dikocok sampai homogen, selanjutnya dievaporasi menghasilkan fraksi n-heksan. Perlakuan yang sama untuk pelarut kloroform.

Pengujian Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar (Kirby Bauer).

Larutan uji ekstrak kasar karang lunak dipipet 50µL diresapkan pada *papper disc* 6mm. *Papper disc* yang diresapkan larutan uji dimasukkan ke dalam cawan petri berisi bakteri. Perlakuan yang sama dilakukan pada fraksi n-heksan, fraksi kloroform dan fraksi metanol. Kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada inkubatos suhu 37°C. setelah itu diobservasi dan diukur diameter zona bening (clear zone) dari masing – masing *papper disc* (Ortez, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Ekstraksi karang lunak *sarcophyton* sp. dilakukan dengan cara maserasi. Keuntungan metode maserasi adalah tidak dipanaskan, sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dengan cara dingin memungkinkan beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut ekstraksi pada suhu kamar (Heinrich, 2004). Pelarut ekstraksi dengan metode maserasi

menggunakan etanol, karena etanol mempunyai sifat selektif, dapat bercampur air dengan segala perbandingan, ekonomis, serta mampu mengekstrak sebagian besar senyawa kimia yang terkandung dalam simplisia seperti alkaloid, minyak atsiri, glikosida, kurkumin, kumarin, antrakinon, flavonoid, steroid, damar dan klorofil. Tahapan pemisahan terdiri dari evaporasi serta fraksinasi, penguapan dengan evaporasi pada suhu 40°C adalah untuk memperoleh ekstrak kerign sebanyak 10,3g. kemudian tahap selanjutnya adalah dengan fraksinasi menggunakan pelarut organik yang memiliki tingkat kepolaran berbeda, yaitu n-heksan, kloroform, dan metanol. Ekstraksi cair-cair menggunakan corong pisah bertujuan untuk memisahkan senyawa yang memiliki kepolaran berbeda yang terkandung dalam ekstrak tersebut. Rendemen ekstrak yang di peroleh dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

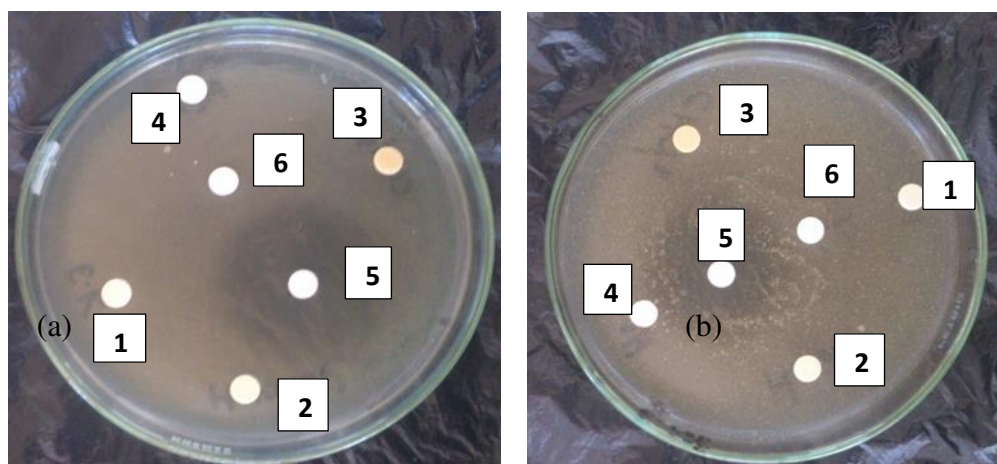
Tabel 1. rendemen ekstrak dan fraksi karang lunak *Sarcophyton* sp.

No	Sampel	Rendemen %	Warna Sampel
1	Etanol	2,19 %	Kuning kecoklatan
2	n-Heksan	16,6 %	Hijau pekat
3	Kloroform	6,9 %	Kuning telur
4	Metanol	36,7 %	Kuning pekat

Uji Aktivitas Antibakteri

Papper disc yang telah diresapkan dengan larutan uji dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi bakteri. Dilakukan pengamatan selanjutnya

diukur diameter zona bening yang ada di sekeliling cakram. Pengujian antibakteri fraksi n-heksan, fraksi kloroform, dan fraksi metanol dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 1. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar, fraksi n-heksan, fraksi kloroform, dan fraksi metanol karang lunak *Sarcophyton* sp. terhadap bakteri *Escherichia coli* (a) dan *Staphylococcus aureus* (b)

Keterangan : (1) Ekstrak kasar, (2) fraksi heksan, (3) fraksi kloroform, (4) fraksi metanol, (5) Kontrol positif, (6) Kontrol negatif.

Tabel 2. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak kasar dan fraksi karang lunak *Sarcophyton* sp. terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

No.	Sampel	zona hambat (mm)	
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
1	Ekstrak kasar	-	-
2	Fraksi heksan	-	0,1
3	Fraksi kloroform	0,1	0,1
4	Fraksi metanol	-	-
5	Kontrol positif	27,17	30,30

Keterangan : (-) Diameter *papper disc* 6mm.

Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram ini hanya menggunakan satu konsentrasi yakni $250\mu\text{g}/50\mu\text{L}$. pada masing – masing cakram dengan ukuran 6mm diresapkan sebanyak $50\mu\text{L}$ yang mengandung $250\mu\text{g}$ sampel pada *papper disc*. Diinkubasi pada suhu 30°C selama 1×24 jam.

Fraksi metanol karang lunak *Sarcophyton* sp. tidak menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini diduga disebabkan oleh senyawa bioaktif pada metanol yaitu senyawa karotenoid (Harbone, 1987). Sehingga tidak efektif dalam menghambat bakteri uji. Mekanisme karotenoid terhadap bakteri adalah dengan merangsang sintesis protein dimna untuk antibakteri yang

baik salah satunya adalah dengan menghambat sintesis protein. Karotenoid membentuk pori – pori membran sel, sehingga sel dapat berkomunikasi melalui pertukaran molekul kecil, karotenoid memfasilitasi komunikasi intersel dengan meningkatkan ekspresi gen yang mengkode protein. Namun karotenoid dapat memberikan manfaat yang lain yaitu berfungsi sebagai antioksidan yang baik (Rao dan Rao, 2007).

Fraksi kloroform menghambat kedua bakteri uji namun tergolong kategori lemah (0-5mm). Diduga golongan senyawa aktif dalam fraksi kloroform adalah senyawa fenol dan terpenoid sehingga aktivitas antibakterinya diduga diakibatkan oleh kandungan senyawa tersebut. Aktivitas tersebut sangat efektif ketika bakteri dalam tahap pembelahan, dimana lapisan fosfolipid di sekeliling sel sedang dalam kondisi yang sangat tipis sehingga fenol dapat dengan mudah merusak isi sel (Volk and Wheller, 1984).

KESIMPULAN

Ekstrak dan fraksi karang lunak *Sarcophyton* sp. memiliki aktivitas dalam menghambat bakteri uji *staphylococcus aures* dan *Escherichia coli*. Hambatan terjadi pada fraksi kloroform namun masih dalam kategori lemah (0-5mm), fraksi kloroform diduga mengandung senyawa fenol dan terpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Badria FA, Guirguis AN, Perovic S, Steffen R, Muller WEG, Schroder HC. 1998. Sarcophytolide: a new neuroprotective compound from soft coral *Sarcophyton glaucum*. *Toxicology* 131(3):133-143.
- Heinrich, Michael., Barnes, Joanne, Gibbons, Simon, Williams, Elizabeth M. 2004 *Fundamental of pharmacognosy and phytotherapy*. Hungary: Elsevier.
- Ismet, M.S. 2007. *Penapisan Senyawa Bioaktif Spons Spons Aaptops dan Petrosia sp. dari lokasi yang berbeda*. [Skripsi] Bandung : Pasca sarjana ITB.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Edisi kedua. Diterjemahkan oleh K. Padmawinata dan I. Soediro. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Rao AV, Rao LG. 2007. *Carotenoids and Human Health*. *Pharmaco Res* 55: 207-216. DOI: 10.1016/j.phrs.2007.01.012.
- Volk and Wheller, 1984, *Mikrobiologi Dasar*, diterjemahkan oleh Soenartono Adisoemarto, hal. 137-138, Erlangga, Jakarta Rao AV, Rao LG. 2007. *Carotenoids and Human Health*. *Pharmaco Res* 55: 207-216. DOI: 10.1016/j.phrs.2007.01.012.

