STUDI PENDAHULUAN SENYAWA BIOAKTIF DARI TERIPANG (*Holothuria* sp)

Oleh :

Ir. Komariah Tampubolon[1], MS dan
Ir. Winarti Zahiruddin, MS[2]

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari kemungkinan adanya senyawa bioaktif yang bersifat antibiotik pada beberapa jenis teripang (*Holothuruia* sp) dari perairan Kepulauan Seribu, Jakarta.

Ekstrasi bagian badan teripang dengan pelarut aseton, menghasilkan rendemen ekstrak kasar padat sekitar 2,1 - 2,2 % dan dari bagian viseral sekitar 2,45 - 2,5 %. Sedangkan dengan pelarut metanol, dari bagian badan rendemennya 2,0 - 3,51 % dan dari viseral sekitar 0,9 - 3,8 %. Ekstrak kasar kering teripang pasir (*Holothuria scarba*) dengan pelarut methanol, ternyata hasilnya paling tinggi, yaitu sekitar 3,57 - 3, 8 %, sedangkan dengan pelarut aseton hanya 2,1 - 2,5 %. Dari ekstraksi teripang pasir tersebut dengan pelarut metanol, ternyata bagian viseral hasilnya paling tingg, yaitu se- kitar 3,75 - 3,8 %, dibandingkan dengan bagian badan yang hanya sekitar 3,57 - 3,61 %.

Ekstrak kasar kering dari bagian tubuh dan viseral teripang pasir (*Holothuria scarba*), teripang keling, (*Actinopyga miliaris*) dan teripang gama (*Stichopus variegatus*) mempunyai daya hambat terhadap bakteri Escherchia coli dan *Staphylococcus aureus*, sedangkan dari teripang kacang (*Theenota ananas*) tidak.

Pendahuluan

Teripang atau timun laut (sea cucumber) adalah organisme laut dari *philum Echinodermata*, yang memiliki kandungan senyawa bioaktif yang cukup potensial. Teripang selain merupakan bahan makanan yang lezat, juga mempunyai senyawa sebagai anti biotik, anti mikrobial, anti tumor, anti kougulan dan sebagai anestasi (Berry, 1972, Hashimoto, 1979).

Selain dapat membunuh/racun bagi hewan laut lainnya, dari beberapa hasil percobaan, ternyata bahan bioaktif pada Echinoderms juga dapat mematikan sperma, indung telur dan embryo dari sea urchin (*Arbacia punctulat*). Bahan aktif tersebut juga bersifat anti fungal, dimana terbukti efektif untuk mematikan fungi jenis Candida albicans dan Saccharomyces cerevisiae (Ruggieri and Nigrelli, 1974).

Sebenarnya ada sekitar 60 jenis teripang yang hidup di laut Indonesia, tetapi baru sekitar 9 jenis yang dimanfaatkan dan 2 jenis diantaranya mempunyai nilai ekonomis tinggi, yaitu teripang pasir (*Holothuria scarba*) dan teripang lotong (*Holothuria nobilis*) (Harjono, 1987; Nessa dan Arahman, 1987).

Dari sekitar 300 senyawa hasil laut yang diduga mempunyai pengaruh bioaktif, terdapat 2 kelompok, yaitu kelompok senyawa yang larut dalam pelarut organik (lipid solube) dan kelompok senyawa yang larut dalam pelarut air (water solube). Umumnya senyawa yang telah diteliti tersebut adalah dari kelompok yang larut dalam pelarut organik (Faulkerner, 1977 di dalam Hashimoto, 1979).

Saponin dikenal sebagai senyawa toksis yang terdapat pada echinoderms, yaitu merupakan senyawa yang komplek terdiri dari gula dan steroid atau triterpenoid, dimana sebelumnya diketahui banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan (Hashimoto, 1979). Selanjut-nya nama umum dari senyawa aktif yang terdapat pada teripang disebut holoturin (Goal, 1978; Hashimoto, 1979).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari jenis organisme laut dari philum Echinodermata yang mempunyai kandungan senyawa bioaktif, yang juga banyak terdapat di- perairan Indonesia, dimana salah satu diantaranya adalah teripang. Dari masing-masing bagian organ tubuh dan isi perutnya, diharapkan akan diperoleh kandungan senyawa antibiotik, dimana baik jumlah maupun sifatnya kemungkinan terdapat perbedaan.

Dengan penelitian ini akan diketahui jenis-jenis teripang, dimana selain dagingnya juga ada bagian tertentu yang menghasilkan komponen bioaktif. Selanjutnya dari penelitian ini diharapkan akan diperoleh kemungkinan pemanfaatan senyawa bioaktif tersebut, yang berasal dari bahan alami laut itu sendiri, untuk pengawetan hasil perikanan.

Metoda Penelitian

Sebanyak 50 kg teripang, diperoleh/ dikumpulkan dari sekitar perairan Kepulauan Seribu, Jakarta. Selanjutnya bahan tersebut dibawa ke laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Perikanan, untuk di ekstraksi.

Ekstraksi dilakukan dengan memisahkan bagian badan dan isi perut, dengan menggunakan motoda Qiunn (1988). Sebanyak 200 gr bahan (bagian badan atau bagian isi pe.rut), dicampur dengan pelarut (aseton atau metanol) dan dihomogenkan dengan blender sampai halus.

---

[1] *Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.*

[2] *Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor*

ISSN - 0854 - 9230

Dilakukan pengadukan selama 12 jam dengan magnetic stirrer.

Setelah itu ekstrak disaring dengan menggunakan kain kasa, dan filtratnya disentrifuse pada kecepatan 6000 rpm selama 15 menit pada suhu $0^{0}C$. Supernatan yang diperoleh ditampung dalam erlenmeyer.

Pelarutnya kemudian diuapkan dengan menggunakan vaccum rotavapor pada suhu 35-$41^{0}C$ selama 8 jam atau sampai pekat. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan *freeze dryer*. Hasil ekstrak kasar kering ini, kemudian disimpan/dikumpulkan dan disimpan dalam freezer, sebelum pemurnian atau untuk diuji sifat anti biotiknya

Uji aktivitas bioaktif yang dilakukan adalah uji aktivitas anti bakteri dengan menggunakan *Escherchia coli* (ATTC 25922) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923).

Media agar disiapkan dengan cara menimbang 23,0 gr nutrien agar, dilarutkan dalam 1000 ml air dengan pH 6,8, kemudian dipanaskan sampai mendidih. Selanjutnya disterilkan dalan autoklaf pada suhu $121^{0}C$ selama 15 menit, dengan tekanan 1,4 atm. Sebanyak 15 ml agar dituangkan ke dalam cawan petri yang sudah diberi 1 cc suspensi bakteri.

Ekstrak dari bahan senyawa bioaktif dilarutkan dengan aquades, sehingga konsentrasi ekstrak mencapai 10 %, dan selanjutnya diteteskan sebanyak 1 cc kedalam cawan petri yang telah berisi bakteri. Kemudian cawan petri dimasukkan kedalam inkubator pada suhu $37^{0}C$. Pengamatan penghambat koloni dilakukan pada selang waktu 24, 48 dan 72 jam.

Untuk mengetahui kekuatan anti biotik ke 2 jenis ekstrak dari bagian organ teripang tersebut dilakukan masing-masing sebanyak 2 kali pengamatan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian pendahuluan adalah melakukan ekstraksi teripang dengan menggunakan pelarut (methanol dan aceton), dimana perbandingannya adalah 1 : 2. Ekstraksi ini dibagi dalam 2 kelompok, yaitu bagaian badan/tubuh teripang dan bagaian isi perut/viseral. Selain itu juga dibedakan antara berbagai jenis teripang yang diperoleh.

Sampel teripang yang diperoleh dari pulau Seribu ini, ternyata terdiri atas 4 jenis, yaitu teripang pasir (*Holothuria scabra*), teripang keling (*Actinopyga miliaris*), teripang *kacang (Theenota ananas*), dan teripang gama (*Stichopus ariegatus*).

Setelah ekstraksi, dilanjutkan dengan pengeringan, menggunakan freeze drier. Hasilnya berupa ekstrak kasar (crude extract) yang diperoleh, adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Berat ekstrak kasar padat zat aktif teripang

Jenis Teripang		Pelarut	Hasil ekstrak (% rendemen)		Total Ekstrak (gr)	
Ulangan			I	II	I	II
1	T. Pasir					
	- badan	a	2,2	2,1	4,4	4,2
	- viseral	a	2,5	2,45	4,18	4,9
	- badan	m	3,57	3,61	7,14	7,22
	- viseral	m	3,8	3,75	7,6	7,5
2.	T. Keling					
	- badan	m	2,0	2,1	3,9	4,15
	- viseral	m	0,9	0,94	0,74	1,87
3.	T. Kacang					
	- badan	m	3,3	3,36	6,59	6,51
	- viseral	m	2,9	2,84	0,77	4,32
4.	T. Gama					
	- badan	m	2,7	2,81	5,4	4,67
	- viseral	m	2,79	2,72	4,61	4,38

Hasil ekstrak kasar kering dengan pelarut aceton yang diperoleh dari bagian badan, rendemennya berkisar antara 2,1 - 2,2 % dan bagian viseral sekitar 2,45 - 2,5 %. Sedangkan ekstrak kasar dengan pelarut metanol, rendemen yang diperoleh dari bagian badan berkisar antara 2,0 - 3,61 % dan dari bagian viseral berkisar 0,9-3,8 %.

Dari hasil ekstrak kasar kering teripang pasir, ternyata ekstrak dengan pelarut metanol lebih baik, karena rendemennya lebih tinggi, yaitu berkisar 3,57 - 3,8 %, sedangkan dengan pelarut aseton hanya berkisar 2,1 - 2,5 %. Ekstrasi dengan pelarut metanol pada viseral teripang pasir, ternyata lebih tinggi, yaitu berkisar 3,75 - 3,8 % bila dibandingkan dengan bagian badannya yang berkisar antara 3,57 - 3,61 %. Adapun ekstrak kasar yang dihasilkan dari pelarut aseton warnanya lebih putih diban- dingkan dengan pelarut metanol, dimana warnanya agak kekuningan.

Ekstrak kasar kering ke 4 jenis jenis teripang tersebut ternyata hasil rendemannya berbeda-beda, baik dari perbedaan sepesies, bagian organ, maupun zat pelarutnya. Hal ini antara lain, kemungkinan adanya faktor perbedaan musim, dimana dapat mempengaruhi kecepat-an biosintesis holothurin, sehingga jumlah senyawa bioaktif ini dapat bervariasi sepanjang tahun. Misalnya spesies *Holothuria leucospilota* memiliki konsentrasi saponin tertinggi pada bulan Juli dan Agustus, tetapi rendah pada waktu lain). Selain itu keragaman spesies juga akan mempengaruhi keberadaan holothurin dalam tubuh teripang (Matsuno dan Ishida, 1969 di dalam : Goal, 1978).

Selanjutnya ekstrak kasar dari zat aktif ini dicobakan kepada 2 jenis bakteri, *yaitu Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, yaitu untuk mengetahui kemungkinan adanya sifat sebagai anti mikroba. Adapun pengaruh hambatan terhadap pertumbuhan koloni, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh penghambat zat aktif terhadap bakteri

Ekstrak		Pelarut	*E. coli*	*S. aureus*
1.	T. pasir			
	- badan	a	+	-+
	- viseral	a	++	-+
	- badan	m	+	-+
	- viseral	m	++	-+
2.	T. keling			
	- badan	m	++	+
	- viseral	m	++	+
3.	T. kacang			
	- badan	m	-	-
	- viseral	m	-	-
4.	T. gama			
	- badan	m	+	+
	- viseral	m	+	+

Keterangan : a = asetom ++ = jelas -+ = kurang jelas
m = metanol + = agak jelas - = tidak jelas

Dari ekstrak kasar tersebut, ternyata hanya dari teripang pasir, teripang keling dan teripang gama yang mempunyai pengaruh penghambat positif terhadap pertumbuhan koloni bakteri, sedangkan teripang kacang tidak jelas. Dari ke 3 jenis ekstrak teripang tersebut, semuanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*, tetapi *S. aureus* hanya dihambat oleh teripang keling dan teripang gama, serta teripang pasir dengan kemampuan kurang jelas/rendah sekali.

Ekstrak kasar dari teripang keling baik dari bagian viseral maupun badan dan dari bagian viseral teripang pasir, ternyata mempunyai pengaruh penghambat terhadap bakteri *E. coli* lebih jelas dari teripang gama dan bagian lainnya.

Kesimpulan

1. Ekstrak kasar kering teripang yang dihasilkan dari pelarut metanol, ternyata rendemen- nya lebih besar dibandingkan dengan aseton, yaitu masing-masing sekitar 0,9 - 3,8 % dan 2,1 - 2,5 %.
2. Ternyata ekstrak kasar kering jenis teripang pasir, teripang keling dan teripang gama, baik dari bagian badan maupun bagian viseral mempunyai sifat antibiotik terutama ter- hadap *E. coli dan S. aureus*, sedangkan teripang kacang tidak/kurang jelas.
3. Bagian viseral dari ke 3 jenis teripang tersebut ternyata pengaruh penghambatnya terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* lebih jelas

Daftar Pustaka

Berry, J.R., 1972. Medicines from the sea. Grosset & Dunlap, Inc. New York.

Ruggrieri, G.D. and R.F. Nigrelli, 1974. Physiologically active substances from echinoderms. Di dalam : Bioactive compounds from the sea, Edited by : H. J. Humm and C.E. Lane. Marcel Dekker, Inc, New York.

Goal, L.J., 1978. Produk Alami Lautan, dari segi kimiawi dan biologi. Academic Press, Inc, Jakarta.

Harjono , 1987. Budidaya teripang suatu budidaya bermasa depan cerah. Buletin Warta Mina, No.13 th ke VIII. Ditjen Perikanan, Jakarta.

Hashimoto, Y., 1979. Marine toxins and other bioactive marine metabolites. Japan Scientific Societies Press, Tokyo.

Nessa, M.N. dan A. Arahman, 1987. Perkembangan pengolahan teripang di bagian barat selatan Sulawesi. Makalah Seminar Laut Nasional II, Jakarta.

Quinn, R.J., 1988. Chemistry of aquees marine extracts : Isolation techniques in bioorganic marine chemistry, vol 2. Springer-Verlag, Berlin.

ISSN - 0854 - 9230