

STUDI POTENSI TERIPANG DI PERAIRAN BANGKA SEBAGAI SUMBER STEROID UNTUK SEX REVERSAL IKAN NILA

Potential Study Of Sea Cucumber In Bangka As Source Of Steroids For Tilapia Fish Sex Reversal

ARDIANSYAH KURNIAWAN

Jurusan Budidaya Perairan, Universitas Bangka Belitung
✉ Universitas Bangka Belitung, Jl. Merdeka No.04 Pangkalpinang

Abstract

Sea Cucumber is one of the potential of fisheries and marine Bangka Belitung. During this time, sea cucumbers used as food or processed products. In fact, sea cucumbers are known to contain active ingredients that can be used steroids for a variety of purposes. This study was conducted to determine the potential of the existing sea cucumbers in the waters of Bangka and analyze potential bioactive compounds terkadung steroids for tilapia sex reversal. Based on the results of research conducted in Cape Mount acquired a dominant species of sea cucumbers are coral sea cucumber (*Holothuria nobilis*), sea cucumber sap (*leucospilota* H.), sea cucumbers and red chest (*H. edulis*). After testing the qualitative potential steroid test Lieberman Burchard color visualization obtained positive results for the three types of steroids are the sea cucumbers.

Keywords : Teripang, Bangka, Steroid, Sex Reversal

PENDAHULUAN

Eksplorasi potensi teripang sebagai salah satu komoditi perikanan potensial di Propinsi Kepulauan Bangka Belitung masih belum banyak dikembangkan, terlebih pada jenis-jenis yang belum banyak dikenal dan tidak memiliki nilai ekonomis penting.

Elaborasi bahan aktif dari teripang non ekonomis diharapkan dapat memberikan informasi pemanfaatan teripang dari sudut ekonomis yang berbeda. Berbagai penelitian telah menunjukkan potensi bahan aktif teripang antara lain sebagai antibakteri (Hung *et al.*, 2002), antijamur (Murray *et al.*, 2003), penghasil enzim arginin kinase (Guo *et al.*, 2003), serum amyloid A (Cardona *et al.*, 2003), glikosida (Moraes *et al.*, 2004), sumber fucan sulfat sebagai penghambat osteoclastogenesis (Kariya *et al.*, 2004), dan coelomic fluid sebagai antioksidan (Hawa *et al.*, 1999). Selain bahan aktif tersebut, sejumlah teripang juga telah diteliti mengandung steroid.

Steroid dapat digunakan sebagai manipulator seksual pada komoditas perikanan melalui sex reversal secara hormonal. Di dalam manipulasi seksual, steroid dapat pula digunakan untuk menggantikan peran 17α -metiltetosteron, 11-ketotestosteron, maupun testosterone propionate sebagai bahan manipulator maksulinisasi kimiawi yang selama ini sering digunakan pada komoditas perikanan.

Manipulasi monoseksual komoditas perikanan tertentu memiliki keuntungan dimana energi seksual diarahkan menjadi energi pertumbuhan sehingga lebih menguntungkan dalam konteks produksi dan aspek ekonomisnya. Salah satu komoditas perikanan yang dapat dilakukan sex reversal adalah ikan nila dimana ikan jantan dipandang lebih menguntungkan karena memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ikan betina. Hal ini dikarenakan energi reproduksi diarahkan menjadi energi pertumbuhannya sehingga lebih cepat tumbuh.

METODE

Ekstraksi steroid teripang

Ekstraksi teripang dilakukan dengan metode ekstraksi dingin dengan maerasi. Teripang yang diperoleh dari eksplorasi, dicuci dan digiling untuk memperluas permukaan partikel. Hasil penggilingan direndam dalam methanol dimana perbandingan teripang dan methanol 1:2 dan dilakukan pengadukan. Maerasi dilakukan selama 24 jam pada suhu 5°C. Setelah proses maerasi, dilakukan proses pemisahan rendemen dan filtrat menggunakan sentrifuse. Filtrat dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C hingga kering untuk memisahkan methanol dan ekstrak steroid yang larut dalam methanol.

Analisis kualitatif steroid

Analisis kualitatif steroid dilakukan dengan menggunakan uji visualisasi warna Lieberman Burchard. Uji visualisasi warna dilakukan untuk menunjukkan ada atau tidaknya kandungan steroid pada hasil ekstrak. Indikator warna hijau disebabkan terjadinya polimerisasi lemak tak jenuh dalam medium asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat.



Gambar 1. Teripang Karang Kondisi Basah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi teripang di Perairan Bangka

Propinsi Kepulauan Bangka Belitung secara geografis terletak pada 104⁰50' sampai 109⁰30' BT dan 0⁰50' sampai 4⁰10' LS. Wilayah Propinsi Kepulauan Bangka Belitung terbagi menjadi wilayah daratan dan wilayah laut dengan total luas wilayah mencapai 81.725,14 km². Luas daratan propinsi ini kurang lebih 16.424,14 km² (20,10%), dan luas laut kurang lebih 65.301 km² (79,90%) (BPS, 2010).

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang merupakan daerah kepulauan dengan gugusan pulau-pulau kecil mencapai 251 pulau dengan garis pantai sepanjang 1.200 km. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mempunyai potensi yang sangat besar dan ditunjang oleh penyebaran pulau-pulau kecil dengan ekosistem pesisir yang khas seperti terumbu karang, mangrove, padang lamun, dan rumput laut. Potensi ini sangat ideal untuk budidaya ikan karena pantainya masih bersih dan belum ada polusi, sehingga dapat dikembangkan budidaya ikan kerapu, rumput laut, mutiara, teripang, kakap putih dan kerang hijau. Potensi kawasan laut Provinsi Kepulauan Bangka Belitung untuk budidaya laut berkisar 120.000 ha dengan potensi volume produksi yang dapat dihasilkan 1.200.000 ton/tahun dengan potensi ekonomi mencapai Rp. 12.000 milyar/tahun (BKPM, 2009).

Komoditas teripang merupakan salah satu sumber daya alam yang belum banyak dimanfaatkan. Pulau Bangka merupakan salah satu daerah penyebaran teripang di Indonesia, selain Pantai Madura, Bali, Lombok, Aceh, Bengkulu, Kalimantan, Riau, Sulawesi, Maluku, dan Kepulauan Seribu (DKP, 2006).

Selama ini, teripang di Perairan Bangka hanya digunakan sebagai bahan makanan dan hanya terbatas pada teripang pasir. Sementara itu, beberapa jenis teripang lainnya masih belum memiliki nilai ekonomis penting. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Tanjung Gunung diperoleh beberapa jenis teripang, antara lain teripang karang (Gambar 1), teripang getah (Gambar 2), dan teripang dada merah (Gambar 3).



Gambar 2. Teripang Getah Kondisi Basah



Gambar 3. Teripang Dada Merah Kondisi Basah

Teripang sebagai sumber bioaktif steroid

Salah satu kandungan bioaktif teripang adalah steroid (Nurjanah *et al.*, 2010). Steroid merupakan senyawa organik lemak sterol tidak terhidrolisis yang dapat dihasilkan dari reaksi penurunan dari terpena atau skualena (Anonim, 2012). Beberapa penelitian telah menyebutkan khasiat steroid untuk kesehatan, vitalitas, maupun perangsangan hormonal. Sedangkan di bidang perikanan, beberapa pemanfaatan steroid di antaranya adalah untuk manipulasi kelamin udang galah (Arisandi, 2007) dan sumber testosterone alami (Dewi, 2008).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa ketiga jenis teripang di Perairan Bangka memiliki potensi steroid. Uji kualitatif steroid dengan menggunakan uji visualisasi warna Lieberman Burchard memberikan hasil warna hijau yang mengindikasikan sampel yang diuji memiliki kandungan steroid. Tahapan uji kualitatif steroid melalui ekstraksi methanol dari ketiga jenis teripang di Perairan Bangka ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Ekstraksi Metanol Teripang

Ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan yang sering digunakan untuk aktivitas sex reversal. Sex reversal yang dilakukan pada ikan nila adalah berupa maskulinisasi atau penjantanan ikan. Hal ini dikarenakan ikan nila jantan dianggap lebih menguntungkan untuk dipelihara apabila dibandingkan ikan nila betina. Proses maskulinisasi pada ikan nila menyebabkan energi yang digunakan oleh ikan berkelamin betina untuk reproduksi diarahkan menjadi energi pertumbuhan pada saat ikan tersebut mengalami maskulinisasi sehingga lebih cepat dalam pembesarannya (Phelps dan Popma. 2000). Pada proses maskulinisasi ikan konsumsi, steroid yang berasal dari alam dipandang sebagai salah satu bahan yang aman digunakan dan dapat menggantikan peranan hormon sintetik 17 α -metiltestosteron yang sudah dilarang penggunaannya (Arianto *et al.*, 2010). Pada implementasinya, steroid sebagai pengganti 17 α -metiltestosteron juga memiliki khasiat sebagaimana hormon androgenik yang mengarahkan perkembangan gonad ke arah pembentukan kelamin jantan (Phelps dan Popma. 2000). Berbeda halnya, mekanisme manipulasi seksualitas dengan menggunakan steroid dan senyawa aromatase inhibitor dimana aromatase inhibitor lebih bertanggungjawab pada penghambatan sekresi enzim aromatase yang bertugas di dalam konversi hormon androgen menjadi estrogen sehingga terjadi proses pembalikan kelamin (Arianto *et al.*, 2010).

SIMPULAN

Beberapa jenis teripang non ekonomis yang belum dimanfaatkan secara optimal di Perairan Bangka, yaitu teripang karang (*Holothuria nobilis*), teripang dada merah (*H.edulis*), dan teripang getah (*H.leucospilota*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa ketiga jenis teripang tersebut memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber steroid pada berbagai keperluan, salah satunya adalah sex reversal pada ikan nila.

TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI yang telah memberikan bantuan dana penelitian melalui Skim Hibah Unggulan Universitas Bangka Belitung tahun 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Steroid.
<http://id.wikipedia.org/wiki/Steroid>
- Arianto, D., K. Sumantadinata., dan A. O. Sudrajat. 2010. Diferensiasi Kelamin Tiga Genotipe Ikan Nila yang Diberi Bahan Aromatase Inhibitor. J. Ris Akuakultur. Vol 5 No 2 tahun 2010:
- Arisandi, A. 2007. Efektivitas Ekstrak Steroid Teripang Untuk Memanipulasi Kelamin Udang Galah. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/41399>
- BKPM. 2009. Profil Potensi Investasi Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. <http://regionalinvestment.bkpm.go.id/news/pid/userfiles/ppi/PROFIL%20POTENSI%20INVESTASI%20PROVINSI%20KEPULAUAN%20BANGKA%20BELITUNG%202009.pdf>
- BPS (Badan Pusat Statistik) Prop. Kep. Bangka Belitung. 2010. <http://babel.bps.go.id/index.php/geografi/286-paranalisaogeografi.html> (diakses 03 Januari 2011, 20.26 WIB)
- Cardona, P.G.S., Berrios, C.A., Ramirez F., and Arrarás, J.E.G. (2003). Lipopolysaccharides induce intestinal serum amyloid A expression in the Sea Cucumber *Holothuria glaberrima*. *Development and Comparative Immunology* 27:105-110
- Dewi, K. H. 2008. Kajian Ekstrak Steroid Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Sebagai Sumber Testosteron Alami. [tesis]. IPB. Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/41026/2008kh.d.pdf?sequence=9>
- DKP. 2006. Statistika Kelautan dan Perikanan Indonesia 2005. Jakarta
- Guo, S.Y., Guo, Z., Guo, Q., Chen, B.Y. and Wang, X.C. (2003). Expression, Purification and Characterization of Arginine Kinase from the Sea Cucumber *Stichopus japonicus*. *Protein Expression and Purification* 29: 230-234.
- Haug, T., Kjuul, A.K., Styrvold, O.B., Sandsdalen, E., Olsen, O.M. and Stensvag, K. (2002). Antibacterial Activity in *Strongylocentrotus droebachiensis* (Echinoidea), *Cucumaria frondosa* (Holothuroidea), and *Asterias rubens* (Asteroidea). *Journal of Invertebrate Pathology* 81: 94-102.
- Hawa, I., Zulaikah, M., Jamaludin, M., Abidin, Z.A.A., Kaswandi, M.A., and Ridzwan, B.H. 1999. The potential of the coelomic fluid in sea cucumber as an antioxidant. *Mal J Nutr* 5:55-59, 1999
- Kariya, Y., Mulloy, B., Imai, K., Tominaga, A., Kaneko, T., Asari, A., Suzuki, K., Masuda, H., Kyosashima, M. and Ishii, T. (2004).

Isolation and Partial Characterization of Fucan Sulfates from the Body wall of Sea Cucumber *Stichopus japonicus* and their ability to inhibit Osteoclastogenesis. *Carbohydrate Research* 339:1339-1346.

- Moraes, G., Norchote, P.C., Kalinin, V.I., Avilov, S.A., Silchenko, A., Dmitrenok, P.S., Stonik, V.A. and Levin, V. (2004). Structure of the Major Triterpene Glycoside from the sea Cucumber *Stichopus malleatus* and Evidence to Reclassify this Species into the New Genus *Australostichopus*. *Biochemical Systematic and Ecology* 32: 637- 650.
- Murray, A.P., Muniain, C., Seldes, A.M., and Maier, M. (2001). Patagonicoside A : a Novel Antifungal Disulfated Triterpene glycoside from the Sea Cucumber *Psolus patagonicus*. *Tetrahedron* 57: 9563-9568.
- Nurjanah, S., E Gumbira-Sa'id., K. Syamsu., Suprihatin., dan E. Riani. 2010. Pengaruh Ekstrak Steroid Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Terhadap Perilaku Seksual Dan Kadar Testosteron Darah Mencit (*Mus musculus*). http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/01/pengaruh_ekstrak_steroid_teripang_pasir.pdf
- Phelps, R.P. and T.J. Popma. 2000. Sex reversal of tilapia. Pages 34–59 in B.A. Costa-Pierce and J.E. Rakocy, eds. *Tilapia Aquaculture in the Americas*, Vol. 2. The World Aquaculture Society, Baton Rouge, Louisiana, United States