BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Biota laut merupakan kekayaan alam yang tak ternilai harganya. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengetahui kandungan dalam biota laut dan produknya. Manusia telah memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan sebagai bahan baku obat sejak jaman dahulu. Dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, permintaan akan obat-obatan baru untuk menanggulangi berbagai jenis penyakit juga semakin meningkat (YAN, 2004).

Sejak tahun 1970-an, perhatian mulai tertuju pada penemuan obat-obatan dari laut. Hal ini ditandai dengan adanya kolaborasi antara peneliti dari berbagai institusi dengan farmakolog yang menghasilkan suatu kemajuan besar dalam penemuan obat-obatan dari biota laut (YAN, 2004).

Penemuan senyawa-senyawa bioaktif baru dari laut yang memiliki potensi sebagai sumber bahan baku obat telah memberikan harapan baru untuk penanganan berbagai jenis penyakit yang belum ditemukan obatnya.

Banyaknya potensi biota laut sebagai obat tradisional maka perlu dilakukan suatu proses standarisasi untuk memastikan mutu dan khasiat obat agar bisa memberikan efek terapeutik yang baik (Dewoto, 2007). Standarisasi adalah serangkaian parameter prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait paradigma mutu kefarmasian. Mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya (Saefudin *et al*, 2011).

Standarisasi memiliki dua parameter yaitu parameter standarisasi spesifik dan parameter standarisasi non spesifik. Standarisasi parameter non spesifik berfokus pada aspek kimia, mikrobiologi, dan fisis yang akan mempengaruhi keamanan konsumen dan stabilitas, meliputi kadar air, kadar abu, kadar abu tidak larut asam, cemaran logam berat, dan cemaran mikroba (Saefudin *et al*, 2011).

Perairan pesisir atau pantai merupakan daerah bermuaranya berbagai macam limbah termasuk limbah logam berat, diantaranya Cu dan Pb. Logam berat dalam perairan laut seperti Pb (timbal), dengan jumlah konsentrasi berlebih merupakan

logam beracun dan berbahaya, dan logam tersebut termasuk dalam unsur non esensial bagi organisme (Darmono, 2001). Sedangkan pada logam berat seperti Cu (tembaga), merupakan jenis logam berat esensial yang dalam kuantitas tertentu sangat diperlukan oleh organisme. Namun, dalam kadar tertentu juga bersifat toksik. Adapun mineral yang masih bersifat toksik dan tergolong logam berat yaitu As, Cu, Cd, dan Pb (Nopriani, 2011).

Logam berat yang ada pada perairan suatu saat akan turun dan mengendap pada dasar perairan, membentuk sedimentasi dan hal ini akan menyebabkan biota laut yang mencari makan di dasar perairan akan memiliki peluang yang sangat besar untuk terkontaminasi logam berat tersebut. Sehingga perlu dilakukan standarisasi cemaran logam terutama pada produk biota laut (Nopriani, 2011).

Standarisasi cemaran logam berat merupakan penentuan kandungan logam berat dalam suatu ekstrak, sehingga dapat memberikan jaminan bahwa ekstrak tidak mengandung logam berat tertentu (Hg, Pb, Cd, Cu dll) melebihi batas yang telah ditetapkan. Adapun batas aman pada setiap logam berbeda. (Nopriani, 2011).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Harry Prasetio, Anna Ida S. Purwiyanto dan Andi Agussalim (2015), tentang “Analisis Logam Berat Timbal (Pb) Dan Tembaga (Cu) Dalam Plankton Di Muara Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan” menyatakan bahwa konsentrasi logam berat yang terkandung dalam plankton di perairan Muara Banyuasin berkisar 0,0386 – 0,0700 ppm untuk nilai logam berat Pb dan 0,0059 – 0,0325 ppm untuk nilai logam berat Cu.

Data dari SK Dirjen BPOM No. 03725/B/SK/VII/89 mengenai batas maksimum cemaran logam dalam pangan menetapkan batas maksimum cemaran logam untuk Cu adalah 20 mg/Kg dan Data dari Peraturan Kepala BPOM No. 12 tahun 2014 menyatakan batas maksimum cemaran logam Pb pada obat dalam kategori serbuk simplisia yang diseduh dengan air panas sebelum digunakan yaitu ≤ 10 mg/kg atau mg/L atau ppm

Kandungan logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) dapat ditentukan dengan metode SSA (Spektroskopi Serapan Atom) yaitu salah satu metode analisis yang dapat digunakan untuk mengetahui kadar logam berat dalam berbagai

sampel organik dan anorganik (Maligan, 2004). Salah satu pertimbangan diambilnya metode SSA pada analisis logam karena instrument tersebut mempunyai kelebihan antara lain tidak memerlukan pengompleks, mempunyai ketelitian tinggi dan hampir semua logam dapat dianalisis dengan spektrometer serapan atom (Darmono, 2001).

Salah satu biota laut yang berpotensi menghasilkan senyawa bioaktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat-obatan adalah teripang. Ada 7 jenis teripang yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi salah satunya teripang pasir (*Holothuria scabra*). Senyawa yang terkandung dalam teripang (filum *Echinodermata*) pada umumnya sama, hanya persentasenya berbeda antara satu spesies dengan spesies yang lain (Yusuf, 2008). Teripang merupakan salah satu hasil laut yang telah lama digunakan sebagai obat tradisional dikalangan masyarakat.

Teripang pasir dapat ditemukan hampir di seluruh perairan pantai, mulai daerah pasang surut yang dangkal sampai perairan yang lebih dalam. Teripang pasir hidup di dasar substrat pasir, lumpur pasiran, atau dalam lingkungan terumbu dengan pergerakan yang lambat (Sateni, 2012).

Teripang pasir (*Holothuria scabra*) kaya akan metabolit sekunder, diantaranya steroid, sapogenin, saponin, triterpenoid, glycosaminoglycan, lektin, alkaloid, fenol, dan flavonoid (Bordbar *et al.*, 2011). Berdasarkan kandungan senyawa bioaktif yang dimilikinya, *H. scabra* dapat digunakan sebagai antikoagulan dan antitrombotik, menurunkan kadar kolesterol dan lemak darah, antikanker dan antitumor, antibakteri, imunostimulan, antijamur, antivirus, antimalaria dan antirematik (Farouk *et al.*, 2007).

Beberapa senyawa telah dibuktikan melalui penelitian ilmiah dapat menjaga fungsi hati, baik sebagai hepatoprotektor ataupun sebagai obat bila kerusakan tersebut telah terjadi. Contoh senyawa tersebut adalah vitamin A, C dan E (Sies *et al.*, 1995), dan flavonoid (Middleton *et al.*, 2000), (Ha *et al.*, 2003), (Gonzalez *et al.*, 2006) yang bersifat antioksidan sehingga dapat meredam radikal bebas dan dapat mencegah terjadinya kerusakan hati oleh radikal bebas.

Hati merupakan organ penting di dalam tubuh. Hati mempunyai banyak fungsi, diantaranya dalam sistem metabolisme dan detoksifikasi zat yang berbahaya bagi tubuh. Kerusakan hati dapat terjadi akibat infeksi atau intoksikasi zat kimia. Kerusakan hati karena obat dapat terjadi karena penggunaan obat dalam dosis toksik (Wibowo, 2005).

Salah satu obat yang dapat berefek hepatotoksik adalah Parasetamol. Parasetamol merupakan obat analgesik antipiretik yang apabila digunakan pada dosis berlebihan atau dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan efek toksik pada hepar. Ketika pemakaian parasetamol melebihi batas terapi, jalur glukoronidasi dan sulfatasi menjadi jenuh dan jalur oksidasi sitokrom P-450 menjadi meningkat. Akibatnya NAPQI (N-acetyl-pbenzoquinone imine) yang merupakan metabolit toksik dari parasetamol dapat bertahan dengan makromolekul protein sel hepar secara tak terbalikkan sehingga terjadi kematian sel atau nekrosis sel hepar (Winarsi, 2007).

Adanya kerusakan hati ditandai dengan peningkatan aktivitas serum transaminase berupa SGPT (Serum Glutamic Piruvic Transaminase) dan SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase). SGPT lebih banyak dihati, (secara klinis jumlah konsentrasi rendah diabaikan dan ditemukan di ginjal, jantung, dan otot rangka), sedangkan SGOT ditemukan dalam hati, jantung (otot jantung), otot rangka, ginjal, otak, dan sel-sel darah merah, oleh karena itu SGPT merupakan indikator yang lebih spesifik pada peradangan hati daripada SGOT. SGOT dapat meningkat pada penyakit yang dapat mempengaruhi organ-organ lain seperti infark miokard (Bastiansyah, 2008).

Hepatoprotektor adalah senyawa atau zat yang berkhasiat melindungi sel dan memperbaiki jaringan hati yang rusak akibat pengaruh toksik. Beberapa penelitian juga telah dilakukan tentang uji efek hepatoprotektor. Salah satunya yaitu uji efek hepatoprotektor teripang pasir. Penelitian efek hepatoprotektif teripang pasir dilakukan oleh Nurhidayati (2009), dimana dalam hasil penelitiannya membuktikan bahwa teripang pasir mampu mencegah kerusakan hepatosit yang diinduksi dengan CCl₄ dengan efek protektif paling tinggi pada dosis 50 mg/ 200 g berat badan tikus.

Berdasarkan gambaran diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis cemaran logam Timbal (Pb), Tembaga (Cu) menggunakan metode SSA (Spektroskopi Serapan Atom) pada teripang pasir dan menentukan pada dosis berapakah ekstrak etanol teripang pasir efektif memberikan efek hepatoprotektor dengan mengukur kadar enzim SGPT pada hati mencit jantan yang diinduksi dengan paracetamol.

I.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar logam Pb dan Cu pada Teripang pasir (*Holothuria scabra*) dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) ?
2. Pada dosis berapa ekstrak etanol teripang pasir (*Holothuria scabra*) efektif sebagai hepatoprotektor dengan parameter SGPT ?

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menghitung kadar logam Pb dan Cu pada Teripang pasir (*Holothuria scabra*) dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).
2. Menentukan dosis ekstrak etanol teripang pasir (*Holothuria scabra*) yang efektif sebagai hepatoprotektor dengan parameter SGPT.

I.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat:

1. Untuk menambah pengetahuan bagi peneliti tentang bahaya logam berat Pb dan Cu pada teripang pasir (*Holothuria scabra*).
2. Menjadi informasi dalam penggunaan teripang pasir (*Holothuria scabra*) sebagai obat tradisional dan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.