

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Daerah perairan merupakan sumber kehidupan bagi banyak makhluk hidup. Wilayah pesisir laut dan pantai merupakan salah satu daerah perairan yang memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan. Laut merupakan tempat terkumpulnya polutan dari daratan, dimana air memiliki peran sebagai komponen yang dapat melakukan interaksi dengan lingkungan daratan, dan limbah yang berasal dari daratan akan menuju ke arah laut. Laut juga merupakan tempat penerimaan polutan yang jatuh dari atmosfer. Limbah serta polutan yang tercemar kemudian akan masuk ke dalam ekosistem perairan pantai dan laut. Polutan yang jatuh dapat larut didalam air, serta dapat tenggelam ke dalam dasar perairan yang kemudian terkonsentrasi pada sedimen, dan sebagian dari limbah ini juga masuk ke dalam jaringan tubuh biota laut.

Biota laut merupakan spesies yang pasti mengalami dampak akibat paparan dari limbah pencemar yang dibuang ke laut. Mollusca adalah kelompok hewan invertebrata yang merupakan salah satu filum terbesar dalam kerajaan hewan, dan lebih dari 50.000 spesies yang telah diidentifikasi, sehingga hewan ini memiliki populasi yang melimpah dan mendominasi setengah dari jumlah spesies yang berada di laut (Gonzalez, 2012). Mollusca merupakan komoditi perikanan yang potensial. Bivalvia dan Gastropoda adalah anggota filum Mollusca yang keberadaannya cukup melimpah di wilayah perairan tropis sebagai sumber protein hewani yang baik dengan harga relatif murah (Nurjanah dan Abdullah, 2011). Bivalvia terkenal dapat mengakumulasi logam berat dan telah banyak digunakan sebagai bioindikator untuk memantau pencemaran logam berat di lingkungan perairan (Kanakaraju *et al.*, 2008). Penelitian terdahulu yang

menggunakan bivalvia sebagai bioindikator pernah dilakukan di perairan Bangkalan pulau Madura. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Aunurohim, dkk., (2009), dimana pada penelitian tersebut ditemukan jenis bivalvia yaitu kerang hijau (*Perna viridis*) dapat mengakumulasi logam berat Cd di dalam tubuhnya. Penelitian lain yang juga dilakukan di perairan Bangkalan adalah penelitian mengenai keanekaragaman makrofauna bentik yang dilakukan oleh Surisma, dkk., (2009), dari penelitian ini diketahui bahwa terdapat berbagai macam jenis bivalvia yang ditemukan di perairan tersebut. Penelitian mengenai pengaruh logam berat Cd dan Pb pada bivalvia dan sedimen juga pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Di Indonesia sendiri, riset tersebut dilakukan oleh Azhar, dkk., (2012) di perairan Wedung Demak Semarang dan Apriadi (2005) di muara kamal teluk Jakarta, sedangkan secara global penelitian ini dilakukan oleh Kanakaraju, *et al.*, (2008) yang melakukan penelitiannya di Sarawak, Malaysia.

Meskipun logam terdapat secara alami di lingkungan, tetapi karena input antropogenik yang berasal dari berbagai kegiatan manusia maka konsentrasinya menjadi meningkat. Beberapa contoh logam-logam berat yang berbahaya yang sering mencemari lingkungan yaitu timbal (Pb) dan kadmium (Cd). Logam-logam berat ini merupakan logam yang bersifat non esensial dan diketahui dapat terakumulasi di dalam tubuh suatu mikroorganisme, dan tetap tinggal dalam jangka waktu lama sebagai toksik. Peristiwa yang menonjol dan dipublikasikan secara luas akibat pencemaran dari logam berat kadmium (Cd) adalah terjadinya *Itai-itai disease* di sepanjang sungai Jinzo di Pulau Honsyu, Jepang (Darmono, 1995 dalam Supriyanto dkk., 2007). Logam Pb juga merupakan logam yang berbahaya, dan jika terakumulasi di dalam tubuh secara berlebih maka dapat mengakibatkan efek negatif pada kesehatan, yaitu pada saraf pusat dan saraf

tepi, sistem kardiovaskuler, ginjal, pencernaan, sistem reproduksi, dan bersifat karsinogenik (Nordberg 1998, *dalam* Ardyanto, 2005).

Pulau Madura secara administrasi termasuk di dalam wilayah provinsi Jawa Timur dengan luas Pulau Madura 4.887 Km². Panjang pulau ini kurang lebih 190 Km dan secara administrasi di bagi menjadi empat kabupaten, yaitu Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan, dan Kabupaten Sumenep (Khusna dkk., 2008). Wilayah kabupaten Bangkalan merupakan kawasan yang memiliki potensi pembangunan yang tinggi, lokasinya berdekatan dengan akses jembatan Suramadu yang menghubungkan pulau Madura dengan kota Surabaya. Dengan kemudahan akses yang ada, maka hasil komoditas penduduk Bangkalan yang salah satunya merupakan hasil tangkapan laut dapat disalurkan ke kota Surabaya ataupun ke daerah lain yang ada di Jawa Timur. Hasil tangkapan laut yang di dapatkan di daerah Bangkalan salah satunya adalah jenis bivalvia. Bivalvia adalah kelas dalam filum Mollusca yang mencakup semua kerang-kerangan yang memiliki sepasang cangkang. Kerang merupakan salah satu komoditi perairan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Secara umum kerang memiliki sifat *filter feeder* (menyaring makanannya) dan *sessile* (menetap) yang dapat menyebabkan kandungan logam berat yang relatif cukup tinggi ditemukan di dalam tubuhnya karena adanya akumulasi dari logam berat tersebut (Buwono, 2005 *dalam* Nurhayati, 2009).

Kerang merupakan salah satu jenis biota laut yang dapat dijadikan sebagai sumber protein hewani. Harganya yang relatif terjangkau membuat biota ini menjadi bahan pangan yang banyak digemari oleh masyarakat. Kerang yang dijadikan sebagai bahan pangan harus dijaga keamanannya untuk dikonsumsi, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan monitoring terhadap tingkat konsumsi masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan pengambilan kerang, mengingat kemampuan yang dimiliki

oleh kerang dalam mengakumulasi logam berat yang ada di alam. *Maximum Tolerable Intake* (MTI) merupakan suatu perhitungan yang dilakukan untuk melihat batas maksimum dalam mengonsumsi bahan pangan (Barik dkk., 2014). Dengan mengetahui nilai MTI, maka dapat memberikan informasi kepada masyarakat, mengenai berapa banyak jumlah konsumsi suatu pangan yang diperbolehkan agar masyarakat sebagai konsumen dapat terlindungi.

Melihat kemampuan bivalvia yang mampu menyerap logam, maka perlu dilakukannya penelitian untuk melihat adanya kandungan logam berat yang ada pada bivalvia yang ditemukan di perairan tersebut. Selain itu juga dilakukan penelitian untuk mengetahui berapa banyak bivalvia yang di konsumsi oleh masyarakat yang berada di kawasan perairan Bangkalan pulau Madura terhadap hasil laut ini dan mencari nilai MTI yang didapatkan dari sampel, yang dapat menjadi informasi bagi masyarakat di area tersebut.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat di atas, maka penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan sebagai berikut:

1. Jenis spesies bivalvia apa saja yang dapat ditemukan di wilayah kawasan pesisir perairan pantai selatan pulau Madura?
2. **a.** Apakah terdapat logam Cd pada sedimen dan berapakah kadar logam Cd yang ada di wilayah kawasan pesisir perairan Bangkalan pulau Madura?
b. Apakah terdapat logam Pb pada sedimen dan berapakah kadar logam Pb yang ada di wilayah kawasan pesisir perairan Bangkalan pulau Madura?
3. Apakah terdapat kandungan logam berat Cd serta logam berat Pb pada bivalvia yang ada di wilayah kawasan pesisir perairan Bangkalan pulau Madura?

4. Apakah ada korelasi antara logam Cd serta logam berat Pb yang berada pada sedimen di perairan Bangkalan pulau Madura dengan hasil uji kadar logam Cd serta logam berat Pb di dalam tubuh spesies bivalvia yang ditemukan?
5.
 - a. Apakah adakorelasi antara ukuran tubuh dengan banyaknya kandungan logam Cd dalam tubuh spesies bivalvia yang ditemukan ?
 - b. Apakah adakorelasi antara ukuran tubuh dengan banyaknya kandungan logam Pb dalam tubuh spesies bivalvia yang ditemukan ?
6. Berapakah jumlah konsumsi bivalvia oleh masyarakat sekitar dan berapa nilai *Maximum Tolerable Intake* (MTI) yang di dapatkan?

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jenis - jenis spesies bivalvia yang ditemukan di wilayah kawasan pesisir perairan pantai selatan pulau Madura
2.
 - a. Mengetahui apakah logam Cd terdeteksi pada sedimen dan mengetahui berapa kadar logam Cd tersebut yang ada di wilayah kawasan pesisir perairan Bangkalan pulau Madura
 - b. Mengetahui apakah logam Pb terdeteksi pada sedimen dan mengetahui berapa kadar logam Pb tersebut yang ada di wilayah kawasan pesisir perairan Bangkalan pulau Madura
3. Mengetahui apakah terdapat kandungan logam berat Cd serta logam berat Pb pada bivalvia yang ada di wilayah kawasan pesisir perairan Bangkalan pulau Madura

4. Mengetahui korelasi antara logam Cd serta logam Pb yang berada pada sedimen di perairan Bangkalan pulau Madura dengan hasil uji kadar logam Cd serta logam Pb di dalam tubuh spesies bivalvia yang ditemukan
5.
 - a. Mengetahui adakah korelasi antara ukuran tubuh dengan banyaknya kandungan logam Cd dalam tubuh spesies bivalvia yang ditemukan
 - b. Mengetahui adakah korelasi antara ukuran tubuh dengan banyaknya kandungan logam Pb dalam tubuh spesies bivalvia yang ditemukan
6. Mengetahui jumlah konsumsi bivalvia oleh masyarakat sekitar dan mengetahui nilai *Maximum Tolerable Intake*(MTI) yang di dapatkan

I.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk menambah informasi mengenai bagaimana kondisi pada perairan di wilayah kawasan pesisir Bangkalan pulau Madura berdasarkan kandungan logam berat yang ada pada sedimen dan kandungan logam berat yang ada di dalam tubuh spesies bivalvia yang dijadikan sebagai bioindikator, serta hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi oleh masyarakat di dalam mengkonsumsi jenis bivalvia yang ada pada wilayah tersebut.