

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran telah menjadi permasalahan bagi kehidupan manusia, hewan maupun tumbuhan. Pencemaran terhadap lingkungan dapat menyebabkan dampak yang membahayakan bagi lingkungan terutama dapat dirasakan baik oleh biotik seperti manusia, hewan, tanaman dan organisme lain, maupun abiotik seperti tanah, air, dan udara. Pencemaran dapat bersumber dari kegiatan alam seperti aktivitas vulkanik, pengikisan batuan, hujan, tanah longsor dan bencana alam lainnya. Faktor utama yang menyebabkan pencemaran yaitu kegiatan-kegiatan manusia seperti limbah rumah tangga, limbah industri, kegiatan pertanian, transportasi, sarana rekreasi dan pariwisata.

Perkembangan penduduk saat ini semakin lama semakin meningkat, semakin banyak penduduk berdampak terhadap bertambahnya jumlah limbah domestik, limbah industri, maupun limbah pertanian yang dihasilkan dan dibuang ke lingkungan. Meningkatnya jumlah limbah yang masuk ke perairan maka menyebabkan penurunan kualitas perairan.

Perairan yang sering menerima bahan pencemar dan sebagai tempat penampungan akhir cemaran adalah pantai, karena sungai-sungai bermuara di pantai. Salah satu bahan pencemar yang cukup mengkhawatirkan yang terjadi adalah logam berat seperti Pb, Cd, Cu, Hg, dan lain-lain. Keberadaan logam berat dalam perairan akan sulit mengalami degradasi bahkan logam tersebut akan

terabsorpsi ke dalam tubuh organisme. Logam berat yang berbahaya dan dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernafasan dan pencernaan (Darmono, 1995).

Logam berat mudah berikatan dengan partikel dalam perairan dan sulit terlarut sehingga mengendap ke dasar perairan atau menjadi bahan makanan bagi fitoplankton dan kerang hijau. Kerang hijau merupakan biota akuatik ini sangat rentan terkontaminasi logam berat mengingat asupannya yang bersifat *filter feeder* dan sifatnya yang menetap (*sessile*). Hal ini menyebabkan mudahnya logam berat terakumulasi di dalam tubuh kerang (Fernanda, 2012).

Kerang hijau (*Perna viridis*) mempunyai potensi besar untuk dimanfaatkan, karena populasinya cukup besar di perairan Indonesia (Kastoro, 1988). Produksi budidaya laut yang paling banyak di Provinsi Jawa Timur salah satunya yaitu kerang hijau, dimana produksi kerang hijau pada Tahun 2010 sebesar 3.036,3 ton (DKP, 2011). Kerang hijau (*Perna viridis*) merupakan salah satu jenis kerang yang digemari masyarakat, memiliki nilai ekonomis, dan kandungan gizi yang sangat baik untuk dikonsumsi, yaitu terdiri dari 40 % air, 21,9 % protein, 14,5 % lemak, 18,5 % karbohidrat, dan 4,3 % abu.

Lokasi pengambilan kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Sidoarjo, Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo merupakan daerah lokasi yang berair tawar sehingga dimanfaatkan masyarakat setempat sebagai tambak yang dikembangkan menjadi obyek wisata pemancingan. Banyak pula rumah nelayan disekitar sungai memungkinkan muara sungai tercemar logam berat yang berasal dari aktivitas penduduk setempat yang membuang limbah domestik langsung ke badan air. Sidoarjo juga terdapat berbagai bangunan industri yang

berpotensi untuk membuang limbah industri yang tercemar logam berat. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat menyebabkan tingginya pencemaran logam berat di muara sungai Kalanganyar.

Lokasi pengambilan sampel yang kedua yaitu di *Mangrove Center* Tuban (MCT) merupakan lembaga yang didirikan oleh kelompok Tani Desa Jenu, Kecamatan Jenu, Kabupaten Tuban yang dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat di sekitarnya. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat sekitar sebagai nelayan, selain itu masyarakat sekitar juga bermata pencaharian mengumpulkan kerang hijau (*Perna viridis*) yang berpopulasi tinggi disekitaran *Mangrove Center* Tuban. Lokasi tersebut juga terdapat muara sungai dari anak sungai di daerah tersebut. Di sekitar anak sungai tersebut terdapat kawasan rumah warga dan terdapat juga industri. Namun bangunan industri di sekitar Kabupaten Tuban lebih sedikit dibandingkan banyaknya bangunan industri di sekitar Kabupaten Sidoarjo yang berpotensi sebagai penyumbang pencemaran logam berat di lokasi pengambilan sampel.

Dengan adanya kegiatan-kegiatan yang menunjang tersebut, diduga dapat menjadi salah satu sumber potensi logam berat Hg, Cu, dan Cr terakumulasi pada kerang hijau yang ada di wilayah perairan tersebut. Diduga logam Hg, Cu, dan Cr berasal dari limbah industri yang ada disekitaran aliran sungai yang bermuara di Kalanganyar maupun sungai yang bermuara di Pantai *Mangrove Center*. Semakin banyak limbah yang dihasilkan berpengaruh terhadap perubahan konsentrasi logam berat di perairan.

Telah dilakukan penelitian sebelumnya di lokasi yang berbeda yaitu lokasi Muara Sungai Ujungoangkah Kabupaten Gresik dan di Pantai Muncar Kabupaten

Banyuwangi, penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) di kedua lokasi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kadar merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di lokasi berbeda yaitu di muara sungai Kalanganyar Sidoarjo dan pantai *Mangrove Center* Tuban.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban?
2. Apakah ada perbedaan kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban?
3. Bagaimana kelayakan konsumsi daging kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban berdasarkan kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr)?
4. Bagaimana analisis risiko kesehatan manusia terhadap merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban?

1.3 Asumsi

Asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Jumlah bangunan industri di sekitar muara sungai Kalanganyar lebih banyak daripada di sekitar pantai *Mangrove Center* dan adanya tanaman *mangrove* di sekitar pantai *Mangrove Center* yang berpotensi dalam penyerapan senyawa logam berat yang ada diperairan, maka cemaran logam berat Hg, Cu, dan Cr di muara sungai Kalanganyar berbeda dengan di pantai *Mangrove Center*. Kerang hijau (*Perna viridis*) adalah biota air yang bisa mengakumulasi logam berat Hg, Cu, dan Cr. Kandungan logam berat Hg, Cu, dan Cr pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar berbeda dengan di pantai *Mangrove Center*.

1.4 Hipotesis

1.4.1 Hipotesis Penelitian

Kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo berbeda dengan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban, maka kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo berbeda dengan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban.

1.4.2 Hipotesis Statistik

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H_{01} = Tidak ada perbedaan konsentrasi logam berat Hg pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) antara muara sungai Kalanganyar dan pantai *Mangrove Center*
2. H_{a1} = Ada perbedaan konsentrasi logam berat Hg pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) antara muara sungai Kalanganyar dan pantai *Mangrove Center*
3. H_{02} = Tidak ada perbedaan konsentrasi logam berat Cu pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) antara muara sungai Kalanganyar dan pantai *Mangrove Center*
4. H_{a2} = Ada perbedaan konsentrasi logam berat Cu pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) antara muara sungai Kalanganyar dan pantai *Mangrove Center*
5. H_{03} = Tidak ada perbedaan konsentrasi logam berat Cr pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) antara muara sungai Kalanganyar dan pantai *Mangrove Center*
6. H_{a3} = Ada perbedaan konsentrasi logam berat Cr pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) antara muara sungai Kalanganyar dan pantai *Mangrove Center*

1.5 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban.

2. Mengetahui perbedaan kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada daging kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban.
3. Mengetahui kelayakan konsumsi daging kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban berdasarkan kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr).
4. Mengetahui risiko kesehatan manusia terhadap merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) pada kerang hijau (*Perna viridis*) di muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai kandungan merkuri (Hg), tembaga (Cu) dan kromium (Cr) serta pengaruh terhadap konsumsi kerang hijau (*Perna viridis*) yang berasal dari muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai batas aman konsumsi kerang hijau (*Perna viridis*) yang berasal dari muara sungai Kalanganyar Kabupaten Sidoarjo dan di pantai *Mangrove Center* Kabupaten Tuban.