

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas masyarakat di perkotaan semakin padat dari hari ke hari. Aktivitas industri juga semakin meningkat pesat, seperti industri manufaktur yang menyertai industri tekstil, elektronik, farmasi, otomotif serta logam dan mesin. Mayoritas lingkup industri inilah yang turut menyumbangkan hasil akhir berupa limbah seperti limbah padat, limbah cair, serta limbah gas. Hasil akhir industri dan perkotaan menjadi penyebab maraknya pencemaran di lingkungan. Selain dari segi industri, kegiatan antropogenik di wilayah perkotaan turut menjadi suatu permasalahan yang menimbulkan hasil akhir berupa limbah yang nantinya turut bermuara di perairan (Riani *et al.*, 2015).

Bukti konkret limbah yang lazim ditemukan berkat aktivitas perkotaan dan kawasan industri adalah logam berat. Logam berat dapat digunakan untuk media pembawa guna penyempurnaan bahan baku di berbagai lini industri. Limbah yang terdistribusi ke perairan jelas dapat mengganggu keseimbangan dan kualitas perairan. Limbah pasca industri dikhawatirkan dapat berdampak pada hewan yang relatif hidup menetap di suatu dasar perairan (Zuraida *et al.*, 2010)

Berkembangnya kawasan metropolitan DKI Jakarta yang merupakan pusat dari berbagai industri di Indonesia. Salah satu Kotamadya turut mengambil peran penting di dalamnya yakni Jakarta Utara. Luas lautan 6.979,4 km² dan membentang dari Barat ke Timur dengan kisaran 35 km, menjorok ke darat antara 4-10 km dan memiliki ketinggian permukaan laut antara 0-20 meter. Beberapa tempat tertentu ada yang berada di bawah permukaan laut karena sebagian besar terdiri atas empang air payau dan rawa. Perairan Cilincing merupakan pintu keluar terakhir dari tiga belas sungai yang berada di daerah penyangga dan menjadi bagian dari Teluk Jakarta yang merupakan wilayah dengan tekanan antropogenik serta kegiatan industri yang tinggi sehingga beban pencemaran dan limbah domestik yang masuk ke perairan meningkat (Riani *et al.*, 2004).

Perairan Cilincing terdapat berbagai lini industri yang bernaung dibawah Kawasan Berikat Nusantara (KBN) dan memberikan pengaruh nyata bagi kehadiran limbah yang akan bermuara di perairan Cilincing. Sekaligus perairan tersebut menjadi tempat budidaya kerang hijau. Daerah Cilincing melibatkan 960 orang yang menggantungkan hidupnya menjadi kuli rebus dan pengupas kerang dan pembudidaya kerang hijau. Pembudidaya kerang hijau di Cilincing merupakan nelayan yang tiap tahunnya dapat menanam 51.029 kg. Proses pembudidayaannya menggunakan teknik sederhana yakni dengan menggunakan bantuan bambu yang ditancapkan ke dasar laut. Daerah ini menjadi daerah sebagai penghasil jumlah kerang hijau terbesar di DKI Jakarta dan di distribusikan secara langsung di sentral pengupas kulit kerang serta TPI ataupun didistribusikan secara tidak langsung melalui tengkulak ke berbagai wilayah di dalam maupun luar wilayah Jakarta seperti Bogor, Tangerang dan Bekasi (BPS,2020).

Efek toksin dari hasil industri yang berada di perairan Cilincing inilah yang turut mengganggu kehidupan dari kerang hijau yang dibudidayakan oleh nelayan Cilincing. Kerang Hijau menjadi hewan yang hidup menempel di kayu, bambu, substrat keras lainnya dan menetap di dasar perairan, serta mampu untuk hidup di perairan yang buruk, kerang hijau juga dapat dijadikan sebagai biota untuk menentukan tingkat pencemaran yang ada di perairan, karena sifatnya sebagai *filter feeder* yang diartikan kerang hijau mendapat asupan makan dengan menyaring air yang akan masuk ke tubuhnya. Sifat kerang hijau yang menetap dapat digunakan untuk memonitor senyawa beracun di perairan berkat penyebaran hidupnya yang luas dan tahan terhadap akumulasi bahan kimia karena inilah kerang hijau dapat menjadi bioindikator (Sudaryanto *et al*, 2005).

Limbah yang masuk ke perairan Cilincing dapat membahayakan organisme akibat industri dan kegiatan antropogenik masyarakat adalah limbah minyak diakibatkan dari penggunaan bahan bakar dari perahu nelayan serta kapal tanker dan kapal kargo yang melintas dan berlabuh di perairan Cilincing untuk menuju kawasan KBN. Penggunaan bahan bakar seperti bensin dan solar turut menghasilkan logam berat. Salah satu logam berat yang mengalir ke perairan Cilincing ialah logam berat kadmium yang merupakan logam yang beracun sebagai penyebar luas dan stabil yang dapat berada di lingkungan perairan Cilincing dalam jangka waktu

yang lama. Berpotensi untuk terakumulasi dan termagnifikasi dalam rantai makanan dari kerang hijau (Valdes, 2014).

Timbal (Pb) juga digolongkan sebagai logam non esensial yang ditemukan dari hasil limbah industri hingga limbah domestik rumah tangga. Timbal juga dapat bersumber dari transportasi laut dan buangan yang dihasilkan oleh kapal laut (Usman, 2013). Timbal hasil limbah industri akan terbuang dan terbawa menuju perairan dan mengendap terakumulasi ke kerang hijau melalui insang serta rantai makanannya hingga akhirnya sampai ke tubuh manusia, peristiwa ini dikenal sebagai bioakumulasi. Sifat dari timbal yang sulit didegradasi dapat turut menimbulkan kerusakan dengan proses bioakumulasi dan penyerapan (Joseph, 2016). Timbal adalah racun yang memiliki tingkat toksitas tinggi dan dapat berdampak buruk bagi manusia. Logam berat timbal ini masuk ke tubuh manusia dalam jangka waktu yang lama dapat mengganggu fungsi dari enzimatis serta menurunkan kemampuan proses regenerasi seluler (Palar, 2004).

Penelitian ini penting dilakukan mengingat terdapat penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa daging kerang hijau yang memiliki sebaran luas dan dibudidayakan di Indonesia terkandung logam berat. Penelitian ini akan berfokus pada perairan Cilincing yang letak perairannya berada di daerah teluk Jakarta yang merupakan perairan luas dan menjadi perairan terakhir berbagai limbah yang berasal dari daerah Jakarta dan daerah penyangga sekitarnya akan bermuara. Penelitian ini juga melibatkan budidaya kerang hijau yang dimana kerang hijau dinilai akan bertahan hidup di kondisi perairan tercemar termasuk bila saat konsentrasi logam berat yang terkandung dalam tubuhnya melebihi ambang batas (Cordova, 2016). Penelitian terdahulu hanya berfokus pada satu jenis logam berat dan sedimennya. Keterbaharuan dari penelitian ini terdapat pada lokasi yang berada di daerah perairan kawasan Ibu kota yang menjadi pusat kegiatan industri, serta berfokus pada dua jenis logam berat yakni kadmium dan timbal yang diuji pada daging kerang hijau dan air serta tingkat kualitas perairan yang digunakan untuk budidaya kerang hijau. Kehadiran industri di daerah Jakarta yang terus berlangsung hingga saat ini turut menghasilkan limbah yang mengandung logam berat, terdapat dugaan bahwa kerang hijau dan daerah perairan Cilincing telah tercemar oleh logam berat yang toksik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat kandungan logam berat Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb) pada kerang hijau (*Perna viridis*) dan perairan Cilincing?
2. Bagaimana tingkat kualitas air sebagai tempat hidup kerang hijau (*Perna viridis*) di perairan Cilincing?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kandungan logam berat Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb) pada kerang hijau (*Perna viridis*) dan perairan Cilincing
2. Menganalisis tingkat kualitas air di perairan Cilincing

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian diharap dapat memperkaya khazanah pemahaman ilmu, informasi tambahan baru serta menjadi wawasan referensi untuk identifikasi lanjutan mengenai kandungan logam berat pada kerang hijau (*Perna viridis*) di perairan Cilincing.

2. Manfaat Praktik

Hasil penelitian ini diharap dapat meningkatkan wawasan peneliti dan membantu mengasah kemampuan analisis serta mengembangkan ilmu yang telah didapatkan serta menjadi implementasi keilmuan dan teori yang telah didapatkan selama mengenyam pendidikan.

3. Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharap dapat memberi informasi lanjutan khususnya pada masyarakat sekitar Cilincing dan umumnya masyarakat Indonesia mengenai logam berat sehingga masyarakat dapat lebih memahami akibat dan bahaya dari keberadaan logam berat yang terkontaminasi.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur penulisan skripsi ini tersusun kedalam 3 bagian. Tujuan dari pemaparan struktur penulisan ini adalah guna mempermudah pemahaman mengenai keseluruhan elemen dan bagian-bagian yang tersusun pada skripsi yang akan dibahas. Berikut merupakan struktur penulisannya, yang dikelompokkan sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Pada bagian awal ini terdapat halaman sampul depan, halaman pengesahan, halaman pernyataan, halaman ucapan terima kasih, halaman abstrak, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, serta halaman daftar lampiran.

2. Bagian Utama

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai dasar serta latar belakang pengadaan penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta struktur organisasi skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai kajian pustaka berupa uraian materi terkait penelitian. Isi yang tertera pada bab ini diperoleh dari jurnal penelitian terdahulu, buku serta literatur lain.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memaparkan mengenai desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian serta teknik untuk menganalisis data.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan temuan serta pembahasan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan desain penelitian guna mengetahui kandungan logam berat pada kerang hijau di perairan Cilincing, Jakarta Utara.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini berisikan penafsiran simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menjadi pemaknaan terhadap hasil temuan penelitian serta memaparkan hal yang penting guna dimanfaatkan sebagai hasil penelitian dan rekomendasi yang diperlukan untuk proses penelitian selanjutnya.

3. Bagian Akhir

Pada bagian akhir ini terdapat daftar pustaka dan lampiran.