

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pesatnya laju pembangunan, terutama di bidang industri, transportasi dan ditambah dengan kegiatan manusia di bidang intensifikasi pertanian maupun perikanan telah menimbulkan dampak nyata berupa meningkatnya jumlah buangan/limbah yang selanjutnya akan menyebabkan pencemaran air, tanah, dan udara (Ristanti, 2013. h:1). Aktivitas dari manusia dengan adanya kegiatan industri, rumah tangga dan buangan gas kendaraan dapat menghasilkan sumber pencemar bagi lingkungan sehingga dapat mengakibatkan adanya pencemaran logam-logam berat yang terlarut dalam air yang mengakibatkan logam-logam berat tersebut dapat pula terakumulasi dalam tubuh biota-biota yang ada di perairan sehingga akan sangat berbahaya jika manusia mengkonsumsi biota-biota yang diambil dari daerah yang tercemar oleh logam berat (Alfian, 2008 . h: 6).

Logam berat umumnya bersifat racun terhadap makhluk hidup, walaupun beberapa diantaranya diperlukan dalam jumlah kecil. Melalui berbagai perantara, seperti udara, makanan, maupun air yang terkontaminasi oleh logam berat, logam tersebut dapat terdistribusi ke bagian tubuh manusia dan sebagian akan terakumulasikan, jika keadaan ini berlangsung terus menerus, dalam jangka waktu lama dapat mencapai jumlah yang membahayakan kesehatan manusia (Ginting, 2010. h: 204).

Kadmium (Cd) adalah salah satu logam yang dikelompokkan dalam jenis logam berat non-esensial. Logam ini jumlahnya relatif kecil, tetapi dapat meningkat jumlahnya dalam lingkungan karena proses pembuangan sampah industri maupun penggunaan minyak sebagai bahan bakar ( Ristanti, 2013 h: 5).

Kadmium banyak digunakan dalam proses industri dari proses tersebut kemungkinan akan terbangun kadmium ke dalam alam lingkungan dan terbawa melalui air, serta udara, sehingga menyebar luas ke daerah pertanian dan permukiman, sehingga berpengaruh terhadap kehidupan tanaman, hewan maupun manusia melalui rantai pakan. Menurut Palar (2012. h: 123) mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi kadmium dapat mengakibatkan kerusakan organ dalam tubuh seperti ; kerusakan ginjal , hati, paru-paru, jantung, pankreas hingga kematian.

Indramayu yang secara geografis berbatasan dengan Laut Jawa di utara, Kabupaten Cirebon di tenggara, Kabupaten Majalengka dan Kabupaten Sumedang di Selatan, serta Kabupaten Subang di Barat. Kabupaten Indramayu adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Ibu kotanya adalah Indramayu yang merupakan pusat pemerintahan (BPS Provinsi Jawa Barat, dalam Akang 2010. h:3).

Pembangunan industri sangat pesat terjadi di Indramayu selain karena aksesnya terhubung oleh jalur Pantura dan didukung juga oleh kekayaan laut yang dijadikan kilang-kilang minyak oleh Pertamina. Dampaknya adalah pencemaran lingkungan contohnya seperti logam berat Kadmium (Cd) yang terjadi di beberapa kawasan.

Pantai Karangsong adalah salah satu pantai yang terletak di Kabupaten Indramayu yang terletak di desa Karangsong. Pantai ini menjadi salah satu tempat nelayan mencari sumber penghasilan seperti ikan dan kerang (BPS Provinsi Jawa Barat, dalam Akang 2010. h:3 ).

Berdasarkan pengamatan penulis dilapangan, Pantai Karangsong yang menjadi tempat nelayan mencari ikan dan kerang keadaannya telah tercemar. Pencemaran diakibatkan oleh limbah minyak milik Pertamina yang terletak di kawasan Pantai Karangsong dan limbah-limbah industri dan rumah tangga yang terbawa oleh aliran sungai yang bermuara di Pantai Karangsong.

Logam-logam berat dapat terakumulasi ke dalam tubuh biota-biota yang ada di perairan misalnya pada kerang yang memiliki sifat yang *filter feeder* dengan didukung pergerakannya yang lambat sehingga akan sangat susah kerang menghindar dari kondisi yang tercemar oleh logam-logam berat. Sifatnya *filter feeder* membuat kerang merupakan biota yang paling besar mengakumulasi logam berat dibanding biota air lainnya (Beesley, dalam Ristanti 2013 h: 4)

Berdasarkan pengamatan penulis dilapangan, Kerang Sumping (*Placuna placenta*) di Pantai Karangsong populasinya sangat melimpah selain itu Kerang Sumping banyak dikonsumsi oleh penduduk di sekitar Pantai Karangsong. Para nelayan di Pantai Karangsong sering mengambil Kerang Sumping untuk dijadikan sebagai sumber makanan ataupun di jual kembali ditempat pelelangan ikan yang terdapat di pantai tersebut. Selain itu Kerang Sumping memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi. Selain daging kerang Sumping dapat dimakan, cangkangnya dapat dijadikan bahan baku kerajinan tangan serta hiasan lampu.

Kandungan protein yang terdapat pada Kerang Sumping cukup tinggi sehingga dapat bermanfaat bagi tubuh. Menurut Ristanti (2013 h: 5), kandungan pada kerang sumping yaitu :

- a. kadar air: 16,47% - 22,75%
- b. kadar abu: 3,25% - 4,15%
- c. kadar protein: 63,89% - 70,72%
- d. kadar lemak: 2,92% - 4,96%
- e. kadar karbohidrat: 3,46% - 4,72%

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk meneliti mengenai Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Kerang Sumping (*Placuna Placenta*) di Pesisir Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu Jawa Barat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Kurangnya pengetahuan atau informasi ilmiah akan kandungan logam berat Kadmium dalam kerang.
2. Belum adanya penelitian mengenai kandungan logam berat kadmium pada kerang Sumping (*Placuna Placenta*).

3. Terdapatnya Sumber polutan kandungan logam berat kadmium (Cd) yang berasal dari limbah minyak milik Pertamina yang terletak di kawasan Pantai Karangsong, limbah-limbah industri dan rumah tangga yang terbawa oleh aliran sungai yang bermuara di Pantai Karangsong.
4. Kerang Samping (*Placuna Placenta*) merupakan salah satu kerang yang dikonsumsi oleh masyarakat.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah kandungan logam berat kadmium (Cd) pada kerang samping (*Placuna Placenta*) di Pesisir Karangsong Kabupaten Indramayu Jawa Barat ?

### **D. Batasan Penelitian**

Agar penelitian lebih terarah, ruang lingkup yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

1. Kandungan logam berat yang akan dianalisis adalah kadmium (Cd). Metode analisis yang digunakan adalah *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS).
2. Hewan yang akan diuji kadar Kadmium (Cd) adalah kerang samping (*Placuna Placenta*)
3. Tempat penelitian di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

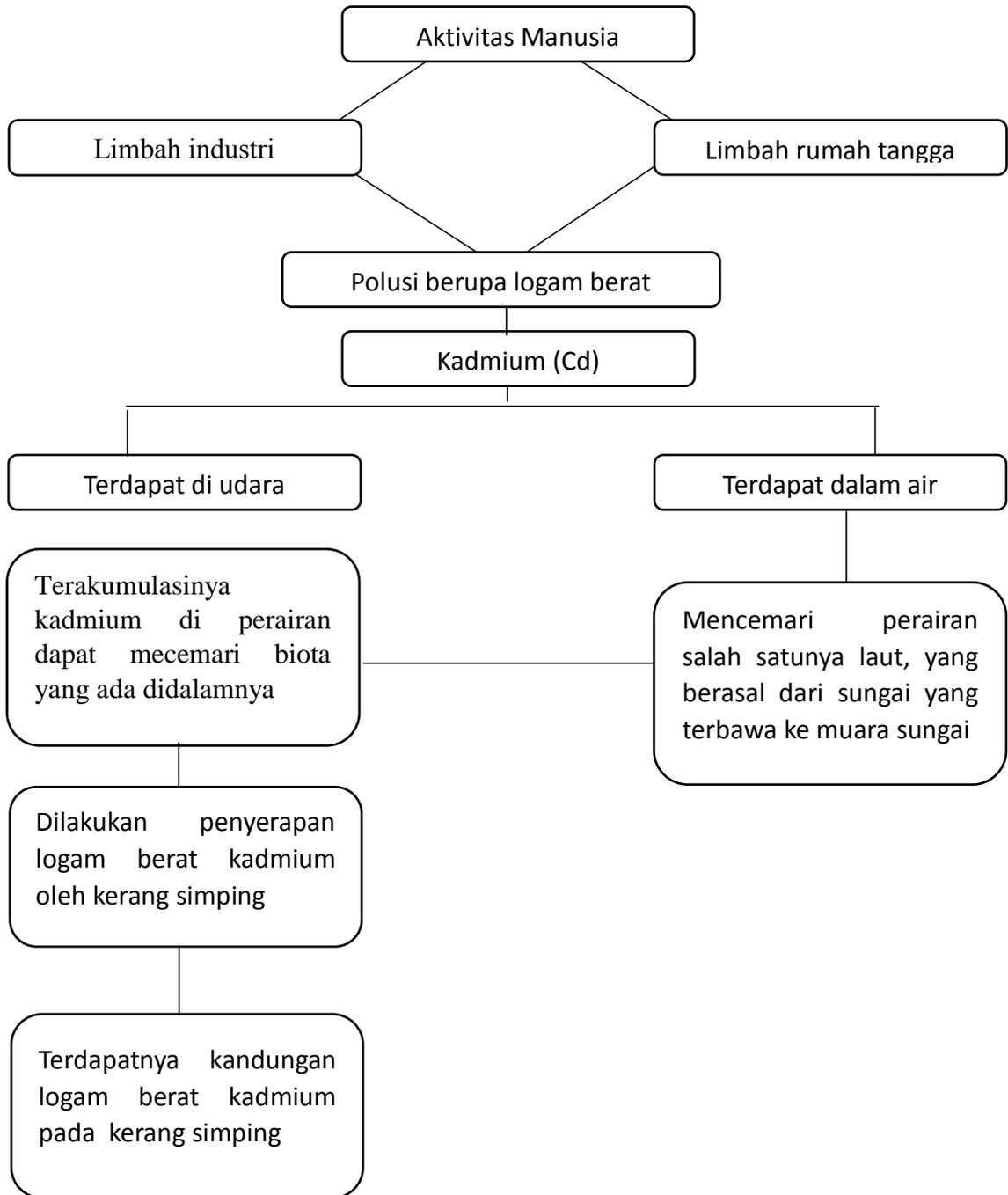
Mengetahui kandungan logam berat kadmium (Cd) pada kerang simping (*Placuna Placenta*) di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta pengalaman dalam penelitian, khususnya pada penelitian polutan logam berat yang terdapat pada kerang simping (*Placuna Placenta*)
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan logam berat Cd pada kerang simping (*Placuna Placenta*) yang terdapat di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.
3. Memberikan informasi mengenai hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan bahan kajian untuk penelitian selanjutnya
4. Menambah sumber referensi dan bahan ajar mengenai materi tentang pencemaran lingkungan.

## G. Kerangka Pemikiran



**Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran**

Aktivitas yang disebabkan oleh manusia sebagai dari kegiatan sehari – hari akan menghasilkan limbah, limbah tersebut berasal dari limbah industri, limbah rumah tangga dan polusi asap kendaraan bermotor yang akan menghasilkan polusi logam berat, diantaranya kadmium (Cd) (Alfian, 2008. h: 6). Kadmium adalah logam berat yang bersifat toksik dan dapat menyebabkan keracunan dan mencemari lingkungan (Palar, 2012 h: 117). Penyebaran kadmium (Cd) di lingkungan sangat luas, diantaranya kadmium terdapat di udara serta terdapat juga di perairan, yang berasal dari lingkungan disekitarnya dan kemudian mencemari lingkungan perairan disekitarnya salah satunya sungai yang kemudian terbawa ke muara sungai dan mencemari laut . Apabila logam berat kadmium mencemari lingkungan perairan, maka biota yang terdapat didalamnya akan terkontaminasi logam kadmium (Cd) (Ristanti, 2013. h:6 ). Kerang merupakan hewan yang mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir atau zona litoral. Kerang Samping (*Placuna Placenta*) merupakan hewan *filter feeder* dengan makanan utama plankton dan detritus organik. (Young, 1980 dalam Ristanti h: 4). Sifatnya *filter feeder* membuat kerang merupakan biota yang paling besar mengakumulasi logam berat dibanding biota air lainnya (Beesley, dalam Ristanti h: 4). Kerang samping (*Placuna Placenta*) merupakan biota yang terdapat kandungan kadmium dalam tubuhnya.

## **H. Asumsi dan Hipotesis**

### **a. Asumsi**

Kandungan logam berat kadmium pada organisme dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

### **b. Hipotesis**

Berdasarkan asumsi di atas, maka hipotesis yang dapat dibuat adalah:

Terdapat kandungan logam berat Cd pada kerang simping (*Placuna Placenta*) di daerah Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

## **I. Definisi Operasional**

Definisi operasional yang akan dijadikan landasan pokok penelitian ini yaitu:

1. Polusi atau pencemaran lingkungan adalah masuknya polutan kedalam lingkungan yang berdampak pada turunnya kualitas lingkungan dalam menunjang kehidupan makhluk hidup.
2. Logam berat adalah unsur logam yang mempunyai massa jenis lebih dari 5 g/cm<sup>3</sup>, antara lain Cd, Hg, Pb, Zn dan Ni. Logam berat Cd, Hg dan Pb merupakan logam berat yang pada tingkat tertentu menjadi beracun bagi makhluk hidup.
3. Kadmium (Cd) adalah salah satu logam yang dikelompokkan dalam jenis logam berat non-esensial.

4. Kerang Samping (*Placuna Placenta*) atau juga dikenal dengan nama Window-pane oyster, atau Kapis (Phillipina), dan Methy (India), termasuk dalam Filum Mollusca, Kelas Pelecypoda, serta Famili Placunidae. Kerang Samping memiliki dua cangkang yang bundar, halus, tipis, pipih, serta sedikit transparan.

## **J. Struktur Organisasi Skripsi**

### **a. Bagian Pembuka Skripsi**

Bagian pembuka skripsi terdiri dari halaman sampul, halaman pengesahan, halaman moto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, serta daftar lampiran, penjelasan.

### **b. Bagian Isi Skripsi**

#### **1. Bab I Pendahuluan**

Pendahuluan bermaksud mengantarkan pembaca ke dalam pembagahsan suatu masalah. Esensi dari bagian pendahuluan adalah pernyataan tentang masalah penelitian. Sebuah penelitian diselenggarakan karena terdapat masalah yang perlu dikaji lebih mendalam. Masalah penelitian timbul karena terdapat kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Dengan membaca pendahuluan , pembaca akan mendapat gambaran arah permasalahan dan pembahasan. Pendahuluan hendaknya memudahkan pembaca dalam memahami pokok-pokok isi skripsi secara ilmiah. Bagian pendahuluan skripsi berisi: a) latar belakang, b) identifikasi masalah, c) pembatasan dan rumusan masalah, d) tujuan penelitian, e) manfaat penelitian, dan f) definisi operasional.

## **2. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran**

Kajian teori berisi deskripsi teoritis yang memfokuskan kepada hasil kajian atas teori, konsep, kebijaksanaan, peraturan yang ditunjang hasil penelitian terdahulu yang sesuai dengan masalah penelitian. Melalui kajian teori peneliti merumuskan definisi konsep dan definisi operasional variabel. Kajian teori dilanjutkan dengan perumusan kerangka pemikiran yang menjelaskan keterkaitan dari variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian. Dengan demikian, kajian teori bukan hanya menyajikan teori yang ada, tetapi juga mengungkapkan alur pemikiran peneliti tentang masalah yang diteliti dan dipecahkan dengan ditopang atau dibangun oleh teori-teori, konsep, kebijaksanaan dan peraturan yang ada. Secara prinsip Bab II terdiri dari empat pokok bahasan, yakni :

- a) Kajian teori dan kaitannya dengan pembelajaran yang akan diteliti melalui analisis materi ajar dalam analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
- b) Hasil-hasil penelitian terdahulu yang sesuai dengan variabel penelitian yang akan diteliti.
- c) Kerangka pemikiran dan diagram/skema paradigma penelitian
- d) Asumsi dan Hipotesis penelitian atau pertanyaan penelitian.

## **3. Bab III Metode Penelitian**

Bab ini menjelaskan secara sistematis dan terperinci langkah – langkah dan cara yang digunakan dalam menjawab permasalahan dan memperoleh kesimpulan. Bab ini berisi:

- a) Metode penelitian
- b) Desain penelitian
- c) Subjek dan objek penelitian
- d) Operasionalisasi variabel
- e) Rancangan pengumpulandata dan instrument penelitian
- f) Rancangan analisis data

#### **4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab IV terdiri dari deskripsi profil subjek dan objek (responden) penelitian, serta penelitian dan pembahasan hasil penelitian. Secara rinci bagian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

##### **a) Profil Subjek dan Objek Penelitian**

###### **(1) Profil Subjek Penelitian**

Bagian ini melaporkan karakteristik dan kondisi lokasi penelitian (bila penelitian lapangan) yang dilengkapi oleh proporsi kondisi subjek penelitian. Untuk memudahkan pemahaman maka profil subjek dapat dilengkapi oleh tabel atau gambar yang sesuai dengan kebutuhan laporan kondisi subjek.

###### **(2) Profil Objek Penelitian**

Profill objek penelitian berisi kondisi dari responden yang menjadi sampel penelitian. Pada bagian ini dilaporkan komposisi responden menurut jenis kelamin, usia tingkat pendidikan dan lainnya.

**b) Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Esensi dari bagian ini adalah uraian tentang data yang terkumpul, hasil pengolahan data, serta analisis terhadap kondisi hasil pengolahan data. Uraian dalam hasil penelitian dan Pembahasan data pada dasarnya merupakan jawaban terhadap rumusan masalah dan hipotesis penelitiann yang dijelaskan secara rinci dan disertai dengan pembahasan berbentuk analisis hasil pemikiran peneliti.

**5) Bab V Kesimpulan dan Saran**

**Kesimpulan** merupakan kondisi hasil penelitian yang merupakan jawaban terhadap tujuan penelitian. Oleh karena itu, pada bagian kesimpulan disajikan pemaknaan peneliti terhadap semua hasil penelitian dan analisis.

**Saran** merupakan rekomendasi yang ditunjukkan kepada para pembuat kebijakan, pengguna, atau kepada peneliti berikutnya tentang tindak lanjut ataupun masukan hasil penelitian. Saran ditulis setelah kesimpulan.