

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indramayu merupakan salah satu daerah yang penduduknya terpadat di Indonesia, selain itu juga Indramayu memiliki kawasan industri yang lumayan luas seluruh aktivitas tersebut kerap menghasilkan limbah yang umumnya di buang tanpa adanya pengolahan limbah yang efisien dan terbuang mengikuti arus sungai yang kemudian bermuara dilaut utara, hal ini menyebabkan terciptanya polusi, dan juga indramayu merupakan salah satu jalur yang di lintasi oleh kendaraan baik itu kendaraan bermotor ataupun kendaraan bermobil karena salah satu jalur alternatif di pulau jawa yang melewati sepanjang pesisir pantai utara yang menghubungkan antara jawa barat dan jawa tengah, asap kendaraan tersebut juga berperan penting dalam salah satu pencemaran lingkungan dan menghasilkan polusi dan dapat juga menghasilkan logam berat yang dapat mencemari lingkungan sekitar (Rakyat Cirebon, 2015 dalam Hayati : 1 : 2015).

Menurut Mulyadi (2010:148) pencemaran lingkungan terjadi bila dalam lingkungan terdapat bahan yang dapat menyebabkan timbulnya perubahan yang tidak diharapkan baik yang bersifat fisik kimiawi ataupun biologis sehingga mengganggu kesehatan, eksistensi manusia, dan aktifitas manusia serta organisme lainnya. Pada jaman modern ini manusia dengan eksistensinya agar dapat hidup

dengan baik melakukan adaptasi dengan lingkungannya sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan hidupnya, manusia mengembangkan teknologi. Sehingga akibat pengembangan teknologi tersebut menimbulkan adanya bahan pencemar yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan. Permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian seksama dan cermat sekarang ini adalah mengenai pencemaran air. Seperti yang kita tahu bahwa air yang ada di bumi ini tidak pernah terdapat dalam keadaan murni dan bersih, tetapi selalu ada senyawa atau mineral (unsur) lain yang terlarut di dalamnya. Selain penggunaan air secara konvensional, air juga diperlukan untuk menunjang kegiatan industri dan teknologi. Seringkali kegiatan industri dan teknologi tidak memperhatikan dan melaksanakan pengolahan air limbah industri secara tepat. Adanya endapan dan koloidal serta bahan terlarut sebagai hasil buangan industri tidak dapat larut sempurna akan mengendap didasar perairan. Mengingat hal itu kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan salah satu hewan yang hidupnya didasar perairan yang dapat dikonsumsi seringkali menimbulkan berbagai masalah kesehatan akibat pencemaran yang terakumulasi di perairan.

Di beberapa daerah di Indonesia hingga sekarang masyarakat pesisir memanfaatkan kerang darah sebagai makanan bergizi dan sumber protein untuk dikonsumsi sehingga sangat penting sebagai salah satu makanan pokok masyarakat pesisir. Mengingat hal itu kerang darah juga bernilai ekonomis dan merupakan sumber protein hewani yang sangat penting bagi tubuh. Sehingga beberapa masyarakat umum menggemari kerang darah dihidangkan sebagai makanan pokok. Namun seiring dengan perkembangan jaman dan berubahnya lingkungan

yang terjadi di daerah disekitar pesisir pantai utara yang tercemar oleh limbah pabrik, limbah rumah tangga, ataupun limbah buangan asap kendaraan dan tersebarnya isu-isu tentang tercemarnya kerang darah yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat, sehingga masyarakat kurang meminati kerang darah tersebut. Perairan pantai utara merupakan daerah penting bagi nelayan sekitar karena sudah lama dijadikan area penangkapan perikanan, namun karena limbah industri, limbah rumah tangga dan limbah asap kendaraan di daerah tersebut menyebabkan adanya pencemaran lingkungan dan polusi.

Kerang darah terdapat di pantai laut pada substrat lumpur berpasir dengan kedalaman 10 m sampai 30 m. kerang andara termasuk ke dalam sub kelas lamellibranchia, dimana filament insang. Kerang ini menghuni kawasan Indo-Pasifik dan tersebar dari pantai Afrika timur sampai ke Polinesia. Hewan ini gemar memendam dirinya ke dalam pasir atau lumpur. Dewasanya berukuran 5 sampai 6 cm panjang dan 4 sampai 5 cm lebar. Namun apabila kerang darah tersebut sudah tercemar dan bila dikonsumsi akan menimbulkan beberapa penyakit yang sangat berbahaya bagi tubuh manusia (Latifah, 2011:159).

Kerang memiliki sifat infauna atau semi- infauna yang mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir sebagai penyusun komunitas makrozobentos. Kerang juga merupakan salah satu komponen utama di sedimen lunak di kawasan pesisir. Kerang dapat mengakumulasi logam lebih besar daripada hewan air lainnya karena sifatnya yang menetap dan menyaring makanannya (*filter feeder*) serta lambat untuk dapat menghindarkan diri dari pengaruh polusi dan pencemaran. Kerang mempunyai toleransi tinggi terhadap konsentrasi logam

tertentu, mobilitas kerang rendah, menetap didalam suatu habitat, yaitu sedimen atau dasar laut, karenanya proses biokonsentrasi dan bioakumulasi dapat terjadi terjadi secara lebih intensif. Namun hewan akuatik diantaranya kerang tersebut memiliki kemampuan mengakumulasi logam berat hingga batas yang tidak menyebabkan efek toksik terhadap dirinya sendiri (hendrick, 2007:44).

Kerang darah dapat menjaring logam berat seperti Pb. Karena kerang darah hidup di dalam lumpur, bahkan mampu memakan sedimen air laut, karenanya proses biokonsentrasi dan bioakumulasi dapat terjadi secara lebih intensif. Akumulasi kadar kerang darah didalam tubuh manusia pada akhirnya bersifat toksik pada organ- organ tubuh tertentu, seperti dalam sistem saraf pusat dan tepi, ginjal, reproduksi serta indoktrin. Pb yang masuk kedalam perairan adalah sebagai dampak dari aktivitas manusia. Diantaranya air buangan limbah dari industri yang berkaitan dengan Pb, air buangan yang berasal dari pertambangan bijih timah hitam dan buangan sisa industri batrai. Buangan tersebut akan jatuh pada perairan melalui anak-anak sungai untuk kemudian akan dibawa terus menuju lautan (palar, 2004:53).

Salah satu biota laut yang mampu mengakumulasi timbal adalah kerang darah (*Anadara granosa*) yang hidupnya dengan cara membenamkan diri dalam lumpur berpasir di daerah pasang surut. Jenis kerang baik yang hidup di air tawar maupun di air laut banyak digunakan sebagai indikator pencemaran logam. Hal ini disebabkan karena habitat hidupnya yang menetap atau sifat bioakumulatifnya terhadap logam berat. Karena kerang banyak dikonsumsi oleh manusia maka sifat bioakumulatif inilah yang menyebabkan kerang harus diwaspadai bila dikonsumsi

terus-menerus, Logam berat dapat juga terakumulasi pada jaringan kerang. Kerang dapat mengakumulasi logam lebih besar daripada hewan air lainnya karena sifatnya yang menetap, lambat untuk dapat menghindarkan diri dari pengaruh polusi, dan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap konsentrasi logam tertentu. Karena itu jenis kerang ini merupakan indikator yang sangat baik untuk memonitor suatu pencemaran lingkungan (Darmono, 2001:28).

Oleh karena itu, hasil tangkapan laut perlu diwaspadai terhadap pencemaran logam berat, khususnya jenis kerang-kerangan yang habitatnya berada didasar perairan dan lumpur. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini di lakukan analisis kandungan logam berat plumbum (Pb) pada kerang darah (*Anadara granosa*) di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu:

1. Terdapatnya sumber polutan kandungan logam berat (Pb) yang berasal dari limbah industri, limbah rumah tangga dan limbah asap kendaraan yang masuk ke daerah pantai Karangsong, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat
2. Belum adanya penelitian tentang kandungan logam berat (Pb) pada kerang darah di Daerah Karangsong, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat
3. Kerang darah merupakan salah satu kerang yang dikonsumsi oleh masyarakat

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat di rumuskan permasalahan:

“Bagaimanakah kandungan logam berat (Pb) pada kerang darah (*Anadara Granosa*) di pantai Karangsong Kabupaten Indramayu Jawa Barat?”

D. Batasan Masalah

Agar penelitian terarah dan untuk menghindari meluasnya permasalahan maka perlu adanya pembatasan masalah:

1. Kandungan Polutan logam berat yang dianalisis adalah plumbum dengan menggunakan metode *Atomic Absorption Spektrophotometry* (AAS)
2. Kerang merah yang diuji kadar plumbum (Pb) yang terdapat di daerah Pantai pesisir utara Karangsong Kabupaten Indramayu, Jawa Barat
3. Pemeriksaan kandungan logam berat Plumbum (Pb) dilakukan pada kerang darah (*Anadara Granosa*). yang diambil bagian dagingnya untuk dianalisis
4. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan perahu dan garok, ataupun seser jarring.

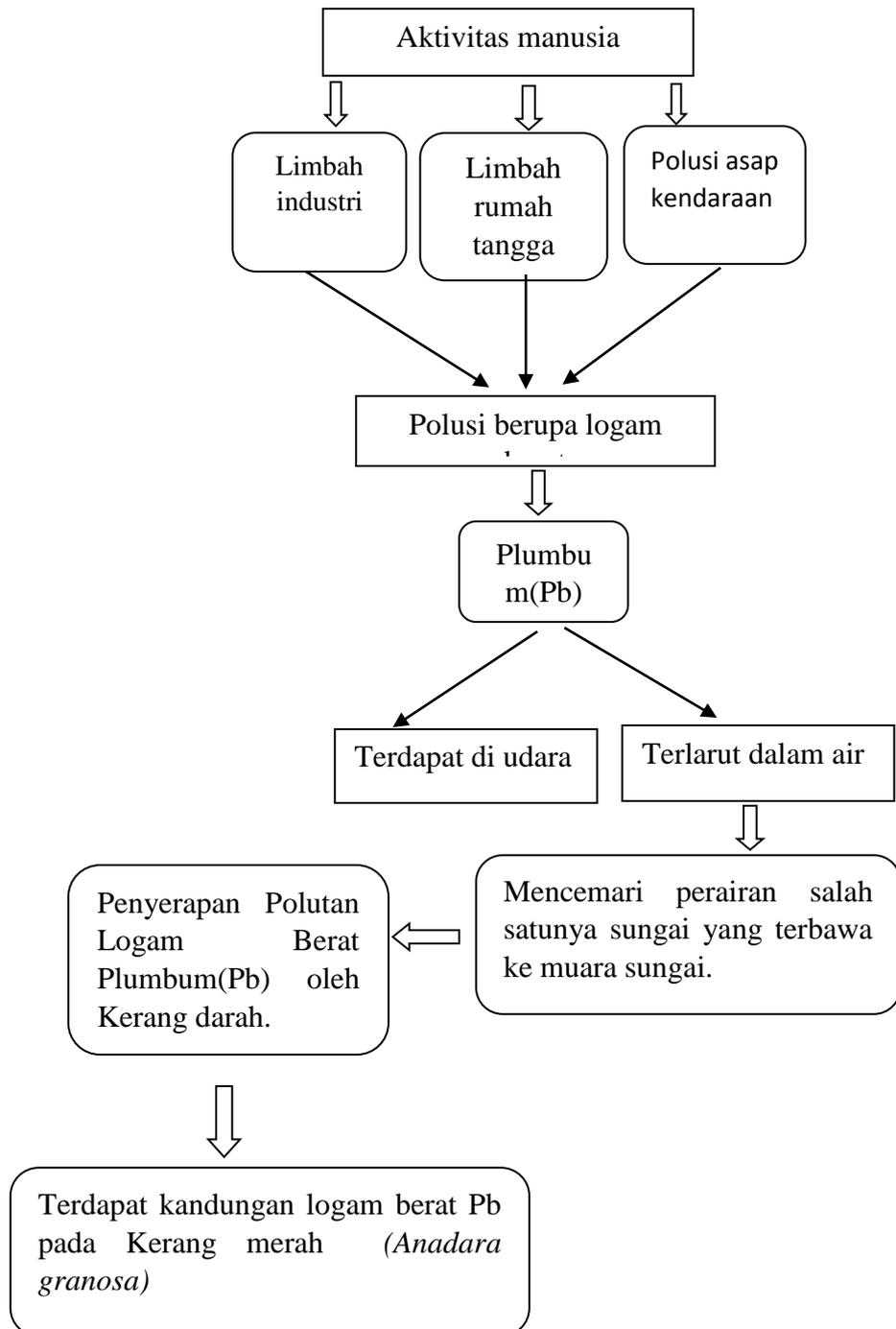
E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah: Untuk mengetahui kadar logam berat (Pb) pada kerang darah (*Anadara Granosa*) di pantai Karangsong, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

F. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta pengalaman dalam penelitian, khususnya pada penelitian kandungan logam berat yang terdapat kerang merah.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan logam berat (Pb) pada kerang merah (*Anadara granosa*). Di perairan pesisir karangsong Indramayu, Jawa Barat.
3. Memperluas khasanah keilmuan khususnya di bidang biologi.
4. Bagi dunia pendidikan dapat dijadikan sebagai materi pengayaan pencemaran lingkungan SMA kelas X.

G. Kerangka Pemikiran



Aktivitas yang disebabkan oleh manusia sehari-harinya akan menghasilkan limbah, limbah tersebut yang dihasilkan dari limbah industri, limbah rumah tangga, polusi asap kendaraan yang akan menghasilkan polusi logam berat diantaranya adalah timbal (Pb) timbal adalah suatu zat logam berat yang bersifat toksik dan bisa menyebabkan keracunan. Dari ketiga aktivitas tersebut Pb ini ada yang bersifat polusi yaitu yang menyebar di udara, dan ada juga yang berupa cairan yang terlarut bercampur dengan air yang ada di sekitarnya, yang dibawa ke hilir dan mencemari lingkungan salah satunya sungai yang dibawa menuju hilir. Apabila logam berat tersebut mencemari perairan maka hewan-hewan yang ada di perairan tersebut akan terkontaminasi oleh logam berat Pb. Kerang memiliki sifat infauna atau semi- infauna yang mendiami habitat berpasir dan berlumpur di kawasan pesisir sebagai penyusun komunitas *makrozoobentos*. Kerang juga mengakumulasi logam lebih besar daripada hewan air lainnya karena sifatnya yang menetap dan menyaring makanannya (*filter feeder*) serta lambat untuk dapat menghindarkan diri dari pengaruh polusi dan pencemaran. Kerang mempunyai toleransi tinggi terhadap konsentrasi logam tertentu, mobilitas kerang rendah, menetap didalam suatu habitat, yaitu sedimen atau dasar laut, karenanya proses biokonsentrasi dan bioakumulasi dapat terjadi terjadi secara lebih intensif. Namun hewan akuatik diantaranya kerang tersebut memiliki kemampuan mengakumulasi logam berat hingga batas yang tidak menyebabkan efek toksik terhadap dirinya sendiri.

1. Asumsi

Kandungan logam berat pada organisme dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

2. Hipotesis

Berdasarkan asumsi di atas, maka dapat dibuat hipotesis: Terdapat kandungan logam berat Pb pada kerang darah di Pantai Karangsong, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.

H. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menafsikan variabel yang terdapat pada penelitian ini maka peneliti memberikan batasan yang terdapat pada judul penelitian yang di sajikan dalam definisi operasional sebagai berikut:

1. Logam berat adalah unsur-unsur kimia dengan bobot jenis lebih besar dari 5 gr/cm³, terletak di sudut kanan bawah sistem periodik, mempunyai afinitas yang tinggi. Logam berat juga mengendapkan senyawa fosfat biologis atau mengkatalis penguraiannya.
2. Plumbum (Pb) adalah logam yang mendapat perhatian khusus karena sifatnya yang toksik (beracun) terhadap manusia.
3. Kerang merah (*Anadara granosa*) atau sering di sebut kerang darah adalah sejenis kerang yang biasa dimakan oleh masyarakat. Disebut kerang darah karena menghasilkan hemoglobin dalam cairan merah yang dihasilkannya. jenis *bivalvia* yang hidup pada dasar perairan dan mempunyai ciri khas yaitu ditutupi oleh dua keping cangkang (*valve*) yang dapat dibuka dan ditutup

karena terdapat sebuah persendian berupa engsel elastis yang merupakan penghubung kedua *valve* tersebut.

I. Struktur Organisasi

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memaparkan dalam 5 bab dengan ketentuan sebagai berikut:

BAB I, Bab ini berisi penjelasan mengenai pendahuluan dari penelitian yang meliputi latar belakang, tujuan, manfaat, kerangka pemikiran, asumsi, hipotesis penelitian, dan juga definisi operasional. Pada bab ini terangkum berbagai kebutuhan yang muncul sehingga meimbulkan alasan untuk membuat penelitian seperti judul yang telah ditulis.

BAB II, Menjelaskan kajian teoritis yang berkaitan dengan variabel penelitian yang diteliti sebagai dasar dalam menyusun laporan dan penjelasan materi yang diteliti.

BAB III, Menjelaskan metode atau cara kerja dalam penelitian secara rinci uraiannya terdiri dari: metode penelitian, desain penelitian, partisipan, pengumpulan data penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.

BAB IV, Bab ini membahas tentang deksripsi hasil dan temuan penelitian serta membahas hasil dan temuan penelitian tersebut sesuai dengan rumusan masalah.

BAB V, Merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran yang diambil dari penelitian ini.

Bagian akhir skripsi, Bagian akhir dari skripsi ini terdiri dari daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup peneliti.