

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laut merupakan perairan yang menghubungkan daratan di muka bumi yang merupakan kesatuan geografis dan ekologis serta unsur yang lain yang terkait yang diatur batas dan sistemnya diatur oleh perundang-undangan dan hukum internasional. Pencemaran air laut menurut keputusan dari Pemerintah No.32 Tahun 2004 tentang Kelautan yakni masuk dan dimasukkannya makhluk hidup, zat, energy, dan komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air laut turun hingga melampaui batas baku mutu yang telah ditetapkan. (Pemerintah Republik Indonesia, 2004)

Buangan industry kimia yang melibatkan logam berat pada produksinya mengandung toksisikan yang sangat berbahaya. Logam berat secara alamiah akan berada di alam karena sulit terurai (persistent) sehingga memiliki potensi peracun yang laten. Salah satu jenis logam berat yang sering dijumpai pada daging kerang adalah timbal (Pb). Timbal adalah jenis logam yang bersifat toksik. Timbal masuk keperairan melalui aktifitas manusia seperti pembuangan limbah industry. (Triyanto *et al.*, 2017)

Logam berat yang berada di lingkungan perairan dapat diserap oleh biota laut seperti ikan, udang, kepiting, cumi-cumi, kerang dan moluska melalui permukaan tubuh (kutikula), insang dan saluran pencernaan biota tersebut. Maka logam tersebut akan menumpuk di dalam tubuh dan jaringan biota laut terutama hati dan ginjal. Penumpukan terjadi karena sifat logam yang sulit di absorpsi dalam tubuh biota laut. (Wandya and Utami, 2018)

Biota laut yang sangat terpengaruh akan perubahan ekosistem laut adalah kerang. Kerang merupakan hewan yang memiliki kebiasaan makan (*feeding habit*) yaitu dengan memangsa partikel-partikel kecil di perairan seperti mikroorganisme dan sisa-sisa bahan organik (detritus). Pola makan kerang bersifat *filter feeder* yaitu menyaring seluruh makanan di sekitarnya sehingga dapat mengakumulasi mikroorganisme seperti bakteri, virus, dan bahan asing seperti logam berat di serap dan di simpan di dalam tubuhnya tanpa membahayakan dirinya. Karena itu kerang dapat

menjadi indikator yang baik untuk memonitor suatu pencemaran lingkungan. (Faoziyah, Agustina and Wijaya, 2019)

Baku mutu air menurut keputusan dari Menteri Negara Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut yakni batas atau kadar yang sudah ditetapkan untuk makhluk hidup, zat, energy, dan komponen yang ada dan komponen pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam laut. Dalam lampiran peraturan dikatakan bahwa baku mutu timbal pada air adalah 0,008 mg/l. (Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2004)

Timbal yang sudah terakumulasi didalam darah dapat menyebabkan beberpa gangguan penyakit serius pada manusia seperti anemia, ganggua sistem syaraf tepi, gangguan fungsi otak, dan gangguan neurologi pada anak-anak dan dewasa yang kadar timbal dalam darah nya sudah melebihi ambang batas yang telah ditentukan di dalam tubuh. (Girsang, 2008)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan masyarakat dalam mengurangi kadar logam pada daging kerang yang akan dikonsumsi dengan penambahan bahan sekuestran (*Chelating agents*). Sekuestran merupakan bahan tambahan pangan yang dapat mengikat ion logam polivalen yang membentuk ikatan kompleks yang dapat meningkatkan stabilitas dan kualitas pangan dan mengurangi dampak buruk dari logam tersebut. Sekuestran terdiri dari senyawa organik seperti EDTA, asam sitrat, dan senyawa anorganik seperti polifosfat. (Nurhayati and Navianti, 2017)

Penelitian sebelumnya (Sipa, Jamaluddin and Ihwan, 2016) mengenai penurunan kadar logam berat timbal dalam daging ikan teri dengan menggunakan larutan asam jawa dengan konsentrasi 5% dan perendaman selama 1 jam mampu menurunkan kadar timbal dari 0,8 mg/kg menjadi 0,7868 mg/kg. Berbeda dengan penelitian efektifitas waktu perendaman asam jawa dalam menurunkan kadar timbal pada kepah di dapat hasil penurunan kadar timbal sebesar 3,14 mg/kg dengan perendaman 30 menit, 2,825 mg/kg dengan perendaman 60 menit, 2,391 mg/kg dengan perendaman 90 menit di larutan 100 ml asam jawa, didapat hasil bahwa asam jawa 50% efektif menurunkan kadar timbal pada kepah. Sejalan dengan kandungan asam jawa yang memiliki asam tartarat 8-14%, asam sitrat, dan kalium bitaerat yang menyebabkan daging dengan asam jawa terasa masam. (Minaryanti, 2018)

Belimbing wuluh merupakan tanaman berasa masam yang mengandung asam sitrat yang berfungsi sebagai zat pengikat logam dalam bahan makanan. Penelitian (Sari, 2018) perendaman ikan bandeng dalam perasan belimbing wuluh menunjukkan pada waktu 15 menit terjadi

penurunan timbal 2,257 ppm, 30 menit terjadi penurunan timbal 4,107 ppm, 45 menit terjadi penurunan timbal 4,307 ppm. Untuk penelitian pengaruh konsentrasi perendaman air perasan belimbing wuluh terhadap cadmium pada ikan laut dengan konsentrasi 25% efektif dalam menurunkan kadar cadmium sebesar 0,0225 ppm pada ikan laut. (Nurhayati and Navianti, 2017)

Penelitian dari (Ilyasa, Susatyo and Prasetya, 2016) penurunan kadar ion timbal dan cadmium pada kerang dengan filtrate kulit nanas untuk Pb 2+ dan Cd 2+ optimum pada kerang di konsentrasi pengenceran filtrat kulit nanas sebesar 5 dan 7,5 kali, pada lama waktu perendaman 60 menit menggunakan filtrat kulit nanas dengan penurunan kadar Pb 2+ terlepas pada konsentrasi dan waktu perendaman optimum yaitu 2,994 mg/kg (40,16%). Penurunan kadar Cd 2+ pada konsentrasi dan waktu perendaman optimum yaitu 2,010 mg/kg (36,17%). Penelitian selanjutnya menggunakan sari buah nanas untuk menurunkan kadar tembaga pada kerang darah yang menunjukkan efektifitas perendaman sari nanas dalam konsentrasi 75% dan lama perlakuan selama 90 menit mampu menurunkan kadar tembaga sebesar 55,43% pada kerang. (Faoziyah, Agustina and Wijaya, 2019)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas permasalahan yang dapat dirumuskan oleh penulis sebagai berikut : Bagaimanakah Perbandingan Efektivitas Filtrat nanas, Filtrat Belimbing Wuluh, Dan larutan Asam Jawa Dalam Menurunkan Kadar Timbal (Pb) pada kerang bulu (*Anadara antiquata*)

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk : “Mengetahui Uji Efektivitas filtrat nanas, filtrat belimbing wuluh, dan larutan asam jawa dalam menurunkan kadar timbal (Pb) pada kerang bulu (*Anadara antiquata*).

1.3.2 Tujuan Khusus

- i. Untuk mengetahui efektifitas konsentrasi filtrat nanas terhadap penurunan kadar timbal pada kerang bulu (*Anadara Antiquata*).

- ii. Untuk mengetahui efektifitas konsentrasi filtrat belimbing wuluh terhadap penurunan kadar timbal pada kerang bulu (*Anadara Antiquata*).
- iii. Untuk mengetahui efektifitas konsentrasi larutan asam jawa terhadap penurunan kadar timbal pada kerang bulu (*Anadara Antiquata*).

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya tentang pemanfaatan buah nanas, buah belimbing wuluh, dan buah asam jawa sebagai salah satu alternative yang tergolong baru dalam upaya pengendalian terhadap penurunan kadar timbal pada kerang bulu (*Anadara Antiquata*).

b. Manfaat Aplikatif

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penurunan kandungan logam berat (pb) pada kerang bulu, dan pada masyarakat maupun berkembang bagi penelitian selanjutnya.