

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan laut atau *seafood* akhir-akhir ini sedang ramai dikonsumsi oleh masyarakat dari berbagai kalangan. Makanan laut yang sering dikonsumsi antara lain yaitu kepiting, lobster, udang, dan kerang. Ada berbagai jenis kerang yang sering dikonsumsi oleh masyarakat, salah satunya yaitu kerang darah. Kerang darah (*Anadara granosa*) termasuk salah satu jenis *bivalvia Arcidae* yang memiliki potensi dari segi ekonomis untuk dikembangkan sebagai sumber protein dan mineral (Alyani *et al.* 2017). Kerang darah hidup di dasar perairan membenamkan diri di dalam substrat berlumpur sehingga dikenal sebagai hewan *filter feeder* sekaligus *suspension feeder* (Sasnita *et al.* 2017). Menurut Alyani *et al.* (2017) *filter feeder* atau makan dengan cara menyaring substrat mengakibatkan dengan mudahnya logam berat terakumulasi di dalam tubuh kerang darah. Oleh karena itu, kerang darah dapat dijadikan sebagai bioindikator pencemaran perairan, khususnya pencemaran logam berat (Rahmah *et al.* 2019). Menurut Alyani *et al.* (2017) biasanya pada kerang darah terdapat logam berat kadmium (Cd), timbal (Pb), dan merkuri (Hg). Terakumulasinya logam berat pada kerang darah dikarenakan oleh faktor lingkungan perairan yang tercemar logam berat yang terjadi baik secara alami maupun akibat aktivitas manusia. Proses pencemaran secara alami yaitu disebabkan oleh erupsi suatu gunung berapi melalui material bebatuan, udara, air, dan tanah. Proses pencemaran yang diakibatkan aktivitas manusia yaitu melalui kegiatan industri, pertambangan, pembakaran bahan bakar, dan kegiatan domestik (Chan 2007). Menurut Nova dan Mahyudi (2019) mekanisme masuknya logam berat ke dalam tubuh organisme air yaitu difusi melalui permukaan kulit, melalui insang, dan melalui rantai makanan. Oleh karena itu, daging kerang darah yang akan dikonsumsi harus diuji terlebih dahulu pencemaran logam beratnya untuk diketahui bahwa daging tersebut memenuhi persyaratan atau tidak.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 3460.1:2009 yang menjadi salah satu acuan persyaratan kadar maksimal cemaran kimia logam pada daging kerang yaitu logam Hg sebesar 0,5 mg/kg, logam Pb sebesar 1,0 mg/kg dan logam Cd sebesar 1,0 mg/kg. Kadar logam berat seperti Hg, Pb, Cd dalam kadar yang kecil dapat dikatakan masih aman untuk dikonsumsi karena masih dapat dinetralisir dengan mudah oleh tubuh. Akan tetapi, bila kadar logam sudah melebihi ambang batas dari persyaratan tersebut dapat dikatakan bahwa daging kerang tersebut berbahaya untuk tubuh karena bersifat racun bagi tubuh apabila terakumulasi dalam waktu yang cukup lama. Menurut Nova dan Mahyudi (2019) dampak keracunan logam berat Hg yaitu gangguan pada sistem pencernaan, ginjal, gangguan terhadap sistem syaraf dan dapat mengakibatkan kematian. Dampak keracunan logam Cd antara lain kerusakan ginjal, liver, testis, sistem imun, sistem saraf, dan gangguan peredaran darah. Kadmium berbahaya karena dapat terakumulasi dalam tubuh dan bila sudah mencapai kadar tinggi, akan menyerang organ tubuh terutama ginjal dan paru-paru (Alyani *et al.* 2017). Sedangkan, dampak keracunan logam Pb yaitu gangguan kesehatan terhadap sintesis haemoglobin, sistem syaraf, sistem ginjal, sistem reproduksi, sistem endokrin dan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

jantung (Qoriah *et al.* 2015). Analisis logam berat Hg, Pb, dan Cd pada kerang darah menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) atau *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) dapat mengukur kadar logam berat yang terkandung pada kerang darah. Penggunaan AAS telah berkembang pesat untuk analisis logam karena penggunaannya relatif sederhana dan bersifat selektif juga sangat sensitif. Metode ini sangat cocok untuk analisis logam berat, selain relatif sederhana metode ini mempunyai kepekaan yang tinggi dengan batas deteksi kurang dari 1 ppm juga interferensinya sedikit (Gandjar dan Rohman 2017). Penentuan kadar logam Pb dan Cd menggunakan *Grafit Furnace Atomic Absorption Spectrophotometer* (GFAAS) atau Spektrofotometer Serapan Atom Tungku Grafit. GFAAS adalah jenis spektrofotometer yang menggunakan tungku grafit untuk menguapkan sampel. Dalam pengujian kadar logam Pb dan Cd, GFAAS dinilai memiliki keuntungan yaitu batas deteksinya yang rendah dan terdapat tahap pengabuan yang menyebabkan atomisasi berjalan lebih baik sehingga dapat memaksimalkan serapannya (Prihatin 2017). Sedangkan, penentuan kadar logam Hg pada kerang darah menggunakan *Hydride Generation Atomic Absorption Spectrophotometer* (HGAAS) atau Spektrofotometer Serapan Atom Pembangkit Hidrida. HGAAS dinilai sangat efektif untuk analisis merkuri dari berbagai matriks karena dapat dengan mudah mereduksi merkuri dalam larutan untuk menghasilkan unsur merkuri, atau dikenal sebagai uap dingin atau *cold vapor* (CV). HGAAS juga dapat meningkatkan batas deteksi dengan faktor sekitar 3000 kali lipat dari batas deteksi nyala dan biasanya lebih sedikit interferensi dari teknik tungku grafit (Hineman 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam analisis cemaran logam merkuri, timbal, dan kadmium pada kerang darah (*Anadara granosa*) dengan metode spektrofotometri serapan atom adalah sebagai berikut:

1. Apakah kadar logam Pb dan Cd pada kerang darah dapat diukur dengan metode GFAAS?
2. Apakah kadar logam Hg pada kerang darah dapat diukur dengan metode HGAAS?
3. Apakah kadar logam Hg, Pb, dan Cd yang terdapat pada sampel kerang darah memenuhi syarat standar batas SNI 3460.1:2009?

1.3 Tujuan

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan cemaran logam berat Hg, Pb, dan Cd pada daging kerang darah dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom dan membandingkan kadar hasil yang diperoleh dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 3460.1:2009.

1.4 Manfaat

Laporan ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi siapa pun serta dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan mengenai kualitas produk perikanan khususnya parameter logam berat.