

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Pencemaran menjadi permasalahan di kota-kota besar karena industri terus berkembang. Hal ini juga terjadi di Kota Surabaya. Limbah dari buangan industri, pertanian, dan rumah tangga, pada akhirnya bermuara di badan air yang besar seperti Pantai Kenjeran. Pantai Kenjeran merupakan Pantai yang sudah banyak tercemar logam berat Cd, Hg, Cr, dan Pb (Rancak dan Harahap, 2014). Menurut KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004, batas maksimum merkuri (Hg) pada sampel air laut di lokasi pesisir pantai yang diperbolehkan yaitu 0,001 ppm (Taftazani, 2007).

Zat pencemar yang dapat menurunkan kualitas perairan yaitu logam berat. Logam berat yang bersifat sangat toksik dan berbahaya yaitu merkuri (Hg). Badan Standardisasi Indonesia 7387:2009 menyatakan bahwa merkuri (Hg) dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui penyerapan udara yang mengandung bau atau uap metalik merkuri, atau saat pangan yang mengandung merkuri tersebut dikonsumsi (Hadi, 2013). Merkuri bersifat sangat toksik meskipun dalam jumlah yang cukup kecil karena bersifat kumulatif dan dapat bercampur dengan enzim di dalam tubuh manusia (Kurniawan, 2015).

Akumulasi yang terjadi secara berlebihan dapat berakibat pada degenerasi sel-sel saraf di otak kecil yang menguasai koordinasi saraf, gangguan penglihatan, degenerasi pada selaput saraf dan bagian otak kecil (Edward, 2008 dalam Susila, 2009). Adapun tingkat toksisitas merkuri (Hg)

sesuai PTWI (*Privisional Tolerable Weekly Intake*) sebesar 0,005 mg/kg BB sebagai merkuri total dan 0,0016 g/kg BB sebagai metil merkuri (Badan Standardisasi Indonesia 7387:2009).

Kerang darah (*Anadara granosa*) sebagai biota *filter feeder* yang mampu mengakumulasi logam berat tertentu dengan cara menyaring makanan yang tersuspensi di air, selain itu bersifat *sessil* (menetap dalam waktu lama) (Achyani, 2014). Hal tersebut menjadikan kerang darah (*Anadara granosa*) dapat digunakan sebagai salah satu biota laut untuk bio-indikator tingkat pencemaran air laut. Dalam penelitian Fauziah, *et al* (2012), diperoleh data kadar logam berat merkuri (Hg) biota kerang-kerangan relatif tinggi dan tidak aman untuk dikonsumsi yaitu sebesar 0,037-0,047 mg/kg.

Cara yang mudah dilakukan masyarakat untuk mencegah masuknya logam berat ke dalam tubuh yaitu menggunakan larutan asam asetat atau asam sitrat karena mempunyai kemampuan mengikat logam (*chelating agent*). Penggunaan asam sitrat ke dalam makanan cenderung aman karena mudah dimetabolisme dan dikeluarkan oleh tubuh (Ovelando, *et al.*, 2013).

Salah satu jenis buah yang dapat mengikat logam berat adalah markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.), karena memiliki kandungan asam organik seperti asam sitrat, asam askorbat, dan asam malat. Keunikan rasa masam pada markisa yang membuat masyarakat jarang memanfaatkan secara langsung dan sebagian besar hanya membuatnya sebagai bahan minuman.

Telah dilakukan beberapa cara untuk mereduksi kandungan logam berat pada daging kerang, diantaranya dalam penelitian Wardhani, *et al* (2019)

yang mengatakan bahwa asam sitrat pada buah markisa (*Passiflora edulis*) konsentrasi 75% dapat mengikat logam berat Cr (VI) pada kerang hijau sehingga menurunkan Cr (VI) dengan prosentase penurunan sebesar 80,84% dengan waktu perendaman selama 75 menit, sedangkan pada konsentrasi 50% dengan waktu perendaman selama 60 menit dianggap paling efektif menurunkan kadar Cr (VI) pada kerang hijau sebesar 44,59%.

Pada penelitian Nasution, *et al* (2015) mengatakan bahwa terjadi penurunan kadar merkuri (Hg) pada ikan tongkol dengan perendaman larutan jeruk nipis konsentrasi 75% selama 5 menit menunjukkan penurunan merkuri (Hg) sebesar 33,26% dengan rata-rata kadar merkuri (Hg) setelah perlakuan sebesar 0,0584 ppm, sedangkan prosentase penurunan terbesar kadar merkuri (Hg) terjadi pada larutan jeruk nipis konsentrasi 75% dalam waktu 10 menit telah menunjukkan prosentase penurunan sebesar 61,60% dengan rata-rata kadar Hg setelah perlakuan sebesar 0,0336 ppm.

Kandungan dominan asam organik buah markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) yaitu asam sitrat sebesar 55 mg/100 g dan juga  $\pm$  10-20 mg vitamin C dalam 100 gram sari buah markisa (Kamila, Rachmawan, & Sutardjo, 2015). Asam sitrat yang terkandung dalam markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) ditemukan sebesar 409,856 g/L (Sathyan, *et al.*, 2019).

Daging kerang yang diberi perlakuan perendaman menggunakan larutan asam diharapkan tidak merubah kualitas kerang, sehingga diperlukan uji organoleptik. Mahardhika, *et al* (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin lama waktu perendaman daging kerang hijau dengan larutan

tomat konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% ternyata tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kenampakan, bau, dan tekstur daging kerang hijau. Dan dengan perendaman 90 menit menghasilkan produk daging kerang hijau yang masih layak konsumsi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian tentang “Efektivitas Perendaman Filtrat Markisa Kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) sebagai *Chelating Agent* Merkuri (Hg) pada Daging Kerang Darah (*Anadara granosa*)” perlu dilakukan, sehingga dapat dilakukan pencegahan untuk meminimalisir pengaruh negatif terhadap kesehatan masyarakat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

“Apakah ada pengaruh perendaman filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) dengan variasi waktu dan konsentrasi terhadap penurunan kadar merkuri (Hg) dan organoleptik daging kerang darah (*Anadara granosa*)?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui efektivitas perendaman filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) sebagai *chelating agent* merkuri (Hg) dan organoleptik daging kerang darah (*Anadara granosa*).

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa kadar merkuri (Hg) pada daging kerang darah (*Anadara granosa*) segar (sebagai kontrol).

2. Menganalisa kadar merkuri (Hg) pada daging kerang darah (*Anadara granosa*) setelah perendaman dengan filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) konsentrasi 25% selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.
3. Menganalisa kadar merkuri (Hg) pada daging kerang darah (*Anadara granosa*) setelah perendaman dengan filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) konsentrasi 50% selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.
4. Menganalisa kadar merkuri (Hg) pada daging kerang darah (*Anadara granosa*) setelah perendaman dengan filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) konsentrasi 75% selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.
5. Menganalisa hasil uji organoleptik kerang darah (*Anadara granosa*) setelah perendaman dengan filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan waktu perendaman pada masing-masing konsentrasi selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.
6. Menganalisis konsentrasi dan lama perendaman yang optimum dari filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) terhadap penurunan kadar merkuri (Hg) pada daging kerang darah (*Anadara granosa*).

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Bahan yang digunakan adalah markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) yang dibuat filtrat dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75%.

2. Spesies kerang yang digunakan adalah kerang darah (*Anadara granosa*) segar yang diperoleh dari kawasan Pantai Kenjeran Surabaya, Provinsi Jawa Timur.
3. Markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Bantul, Provinsi Jawa Tengah.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) merupakan buah yang mengandung asam sitrat dan dapat digunakan sebagai *chelating agent* logam berat sehingga dapat menurunkan kadar logam berat merkuri (Hg) dalam upaya monitoring keamanan pangan.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Perendaman kerang darah (*Anadara granosa*) pada filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) mampu menyerap dan menurunkan kadar logam berat merkuri (Hg), sehingga pangan yang dikonsumsi masyarakat lebih aman dikonsumsi dengan menggunakan bahan yang bersifat alami.