

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keracunan makanan masih menjadi permasalahan kesehatan di masyarakat diberbagai negara. Makanan merupakan jalur utama racun dan penyebaran bibit penyakit dari produksi mikroba patogen. Pangan menjadi permasalahan serius jika makanan mengandung bakteri patogen yang menghasilkan *toxic* seperti virus, parasit, cacing, zat kimia dan bahan pencemar alami karena dapat menimbulkan keracunan.

Menurut data BPOM di Semarang tahun 2021 sebanyak 106 kasus keracunan dengan jumlah penderita 144 dan 1 meninggal. Penyebab keracunan ini disebabkan 100 kasus oleh binatang, 3 kasus oleh pangan, dan masing-masing 1 kasus karena obat, pestisida dan bahan kimia rumah tangga (BPOM, 2021). Makanan yang mengandung bahan-bahan atau organisme penyebab keracunan atau penyakit menular yang berupa bahan kimia salah satunya adalah logam berat (Khambali dan Thohari, 2016). Risiko paparan logam berat dalam pangan yang dapat mempengaruhi status kesehatan masyarakat patut mendapatkan perhatian.

Logam berat yang terakumulasi dalam tubuh dalam waktu yang lama sebagai racun yaitu kadmium (Cd), timbal (Pb), arsen (As) dan merkuri (Hg) (Haryanti dan Martuti, 2020). Logam berat yang bersifat toksik adalah kadmium (Cd) dan timbal (Pb), karena termasuk logam yang sangat

berbahaya, bersifat tidak mudah dihancurkan atau *non degradable* oleh organisme hidup (Nur Alim Natsir, Y. Hanike, M. Rijal, dan S. Bachtiar, 2020). Berdasarkan efek bahayanya, logam kadmium lebih berbahaya daripada logam timbal karena sifat kadmium yang mudah terakumulasi dan sulit terdegradasi dalam tubuh sehingga berisiko besar bagi kesehatan (Safitri, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Ghifari, Santoso, dan Suprijanto (2022) mengatakan bahwa salah satu logam berat yang mencemari perairan adalah logam kadmium (Ghifari, Santoso, dan Suprijanto, 2022). Penelitian oleh Noviansyah, e., Batu, d.t.f.l, dan Setyobudiandi, i. (2021) mengatakan bahwa logam berat kadmium berasal dari perairan di kawasan pelabuhan dan PLTU (Noviansyah, e., Batu, d.t.f.l, dan Setyobudiandi, i., 2021). Pencemaran logam kadmium bersumber dari aktifitas manusia seperti kegiatan peternakan, pertanian, pelapisan logam, tumpahan minyak/oil spill, plastik, baterai atau aki, batu bara dan endapan sampah (Rachmaningrum, 2015). Kadmium merupakan logam berat yang sangat toksik sehingga dapat menyebabkan keracunan akut maupun kronis pada makhluk hidup (Wisnu Arya Wardhana, 2004). Keracunan akut kadmium ditandai adanya sakit dada, sesak nafas, batuk-batuk dan lemah (Purnama dan Purnama, 2017). Selain itu, gejala akut berupa muntah dan diare (S. Sudir, 2017 ; Supriadi, 2016). Sedangkan menurut Widowati (dalam Safitri, 2015) bahwa keracunan kronis mengalami gangguan pada hati, ginjal, kerapuhan tulang dan gangguan reproduksi.

Salah satu biota laut yang dapat memberikan peluang paparan besar akibat logam berat diperairan yang mengendap pada dasar perairan sehingga membentuk sedimen adalah kerang (Payung, Febrianti Lolo, Ruslan dan Agus, 2013). Kerang memiliki sifat yang menetap dan menyaring makanannya atau *filter feeder* sehingga mengakumulasi logam lebih besar daripada hewan air lainnya, selain menetap kerang juga lambat dalam menghindarkan diri dari bahan pencemaran Darmono (dalam Triantoro, Suprpto, dan Rudiyaniti).

Jufri, Retno, Sri (2021) berpendapat bahwa Kerang Hijau (*Perna viridis*) menjadi spesies kelas Bivalvia yang banyak ditemukan di perairan Tambak Lorok, Semarang sehingga menjadi sumber pendapatan masyarakat di daerah tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat F. Ghifari, A. Santoso, J. Suprijanto (2022), salah satu biota yang banyak dibudidayakan yaitu kerang hijau menjadi komoditas yang banyak dikenal dan menjadi konsumsi pangan masyarakat. Kerang ini merupakan biota yang paling banyak ditemukan di perairan Tambak Lorok. Konsentrasi logam berat yang meningkat pada tubuh kerang akan menyebabkan kerang menjadi tercemar dan membahayakan kesehatan masyarakat (Andayani, 2020)

Penelitian-penelitian yang berkaitan dengan kontaminan kadmium (Cd) pada biota laut juga telah banyak dilakukan, Penelitian yang dilakukan Ibnu Wardani, a. Ridlo, and e. Supriyantini (2018) telah meneliti kandungan kadmium dalam air, sedimen dan kerang hijau di perairan Trimulyo Semarang menemukan konsentrasi kadmium dalam air bulan April 2015 berkisar antara 0,028-0,054 mg/L, sedangkan pada bulan Januari 2016 kurang dari 0,001

mg/L. Kandungan kadmium dalam sedimen bulan April 2015 berkisar antara 0,176-0,206 mg/kg, sedangkan pada Januari 2016 kurang dari 0,004 mg/L. Kandungan kadmium pada kerang hijau nilai sama pada kedua waktu yaitu kurang dari 0,01 mg/L. Status pencemaran kadmium dalam air pada bulan April 2015 telah melewati standar baku mutu yang ditetapkan.

Penelitian yang dilakukan Ariani Andayani (2020) meneliti kerang hijau di perairan pesisir Jawa yang diambil tahun 2017 dari satu stasiun (pengepul) di empat lokasi yang berdekatan budidaya kerang hijau yaitu perairan pantai Panimbang, Teluk Jakarta, Brebes, dan Cirebon. Kandungan merkuri, timbal dan kadmium pada empat lokasi tersebut yakni di Panimbang berkisar dari tidak terdeteksi hingga <0,22 mg/kg, di Teluk Jakarta 0,42 mg/kg, di Brebes 0,01 mg/kg dan di Cirebon 0,01 mg/kg hingga 2,66 mg/kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan logam berat kerang hijau yang berasal dari Panimbang masih berada dibawah ambang batas sedangkan ketiga lokasi lainnya sudah melebihi ambang batas maka kerang hijau tidak layak dikonsumsi manusia.

Penelitian yang dilakukan Erian Febri Satriawan (2021) meneliti kerang darah di Tambaklorok Kota Semarang yang bertujuan mengetahui kandungan logam berat Kadmium pada kerang darah dan dilakukan analisis penilaian risiko kesehatan manusia, tujuan penelitian ini adalah membuat gambaran sesuai dengan fakta, karakteristik serta hubungan antar fenomena sesuai fakta yang terjadi dilapangan. Penelitian dilakukan bulan Maret hingga Agustus tahun 2020 dengan menunjukkan hasil konsentrasi kadmium dengan

nilai 0,280 mg/kg pada bulan Maret, 0,514 mg/kg pada bulan Juni, 0,430 mg/kg pada bulan Juli dan 1,649 mg/kg pada bulan Agustus. Dapat disimpulkan bahwa kerang darah yang terdapat di perairan Tambaklorok Semarang masih bisa dikonsumsi, namun pada bulan Agustus memiliki efek karsinogenik apabila masyarakat mengonsumsi kerang darah yang terpapar kadmium.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan telah dilakukan peneliti di Tambakrejo, Kota Semarang terdapat tambak perikanan yang menjadi sumber mata pencaharian dan konsumsi masyarakat salah satunya kekerangan yang banyak diminati masyarakat Tambakrejo yaitu kerang hijau. Selain itu, adanya pencemaran limbah yang berasal dari aktifitas manusia skala rumah tangga, aktifitas pelabuhan, dan industri. Hal ini berpotensi menimbulkan pencemaran logam berat pada kerang hijau hasil tambak, maka pada tanggal 9 Mei 2022 peneliti menganalisis kandungan logam berat Kadmium sampel hasil tambak kerang hijau, sampel didapatkan dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Semarang yang merupakan hasil pelelangan dari pengepul kerang di Tambakrejo. Hasil analisis awal diketahui kandungan Kadmium pada sampel kerang hijau yaitu sebesar 2,195 mg/kg, konsentrasi ini melebihi baku mutu Peraturan SNI (Standar Nasional Indonesia) tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan dengan acuan normatif SNI 7387 – 2009 menyatakan bahwa batas maksimum logam berat Kadmium pada kekerangan (bivalve dengan nilai maksimal sebesar 1,0 mg/kg (SNI, 2009).

Penelitian dilakukan di Tambakrejo Kota Semarang yang termasuk kawasan produktif pertambakan dan perekonomian hasil perikanan. Meningkatnya aktifitas manusia dapat memicu terjadinya pencemaran yang menyebabkan peningkatan konsentrasi limbah yang masuk ke perairan. Penelitian serupa telah banyak dilakukan yang menjadi suatu perbedaan penelitian ini dari penelitian-penelitian sebelumnya adalah pada sampel subjek maupun objek, waktu dan titik pengambilan sampel serta metode penelitian. Pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan sampel objek saja dan tidak menggunakan sampel subjek yaitu masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau. Sedangkan teknik pengambilan sampel yang digunakan hanya diambil satu titik pada bulan yang berbeda-beda. Pada metode penelitian sebelumnya hanya untuk membandingkan apakah sesuai baku mutu atau tidak sesuai dengan baku mutu, tidak sampai menggambarkan laju asupan, frekuensi pajanan dan durasi pajanan terhadap efek kesehatan masyarakat akibat pajanan dari konsumsi kerang yang mengandung logam berat Kadmium.

Berdasarkan perbedaan dari beberapa penelitian yang dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian kembali tentang analisis risiko kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau yang mengandung Kadmium (Cd) dan penelitian ini peneliti menambahkan jumlah titik sampling yang lebih dari 1 (satu) titik dan mengambil dalam satu waktu, metode analisis dengan membandingkan konsentrasi kerang hijau di TPI dan Tambakrejo yang mengandung kadmium dengan baku mutu dan menggambarkan laju asupan, frekuensi pajanan dan durasi pajanan pada

masyarakat yang mengonsumsi kerang hijau dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Tambaklorok.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka dirumuskan permasalahannya yaitu “Bagaimana konsentrasi kadmium dalam kerang hijau dan laju asupan, frekuensi pajanan, durasi pajanan dengan efek kesehatan masyarakat yang mengonsumsi kerang hijau yang mengandung kadmium di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dan Tambakrejo?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran risiko pajanan Kadmium (Cd) pada kerang hijau yang dikonsumsi masyarakat dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dan Tambakrejo.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik responden masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan)
- b. Mengetahui konsentrasi Kadmium (Cd) dalam kerang hijau di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dan Tambakrejo
- c. Mengetahui laju asupan, frekuensi pajanan dan durasi pajanan pada masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan)
- d. Mengetahui laju asupan dengan efek kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan)
- e. Mengetahui frekuensi pajanan dengan efek kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan)
- f. Mengetahui durasi pajanan dengan efek kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi kerang hijau dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan)

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memberikan manfaat kepada berbagai pihak dan instansi, manfaat tersebut sebagai berikut :

1. Bagi Institusi

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan untuk pengawasan dan pengelolaan budidaya kerang hijau yang berada di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dan perairan Tambakrejo yang berpotensi mengalami pencemaran logam berat.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan kadmium dalam kerang hijau dan risiko mengkonsumsi kerang hijau yang mengandung kadmium dari TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dan Tambakrejo, sehingga masyarakat dapat mengurangi konsumsi kerang hijau.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan pengetahuan peneliti untuk mengaplikasikan teori kesehatan lingkungan di masyarakat dan memberikan informasi tambahan kepada peneliti lain mengenai kandungan kadmium dalam kerang hijau dan risiko mengkonsumsi kerang hijau.