BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Danau Maninjau merupakan salah satu danau besar di Sumatera Barat yang berada di Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam Danau Maninjau menjadi salah satu dari 15 danau prioritas di Indonesia yang perlu diselamatkan (Kementerian Lingkungan Hidup, 2011). Bahan pencemar seperti logam berat yang masuk ke lingkungan perairan melalui endapan atmosfir, erosi matriks geologi serta diakibatkan oleh aktivitas antropogenik di sekitar ataupun di perairan danau. Salah satu aktivitas antropogenik di Danau Maninjau adalah Keramba Jaring Apung (KJA) yang berjumlah 2000 petak pada tahun 1997 dan pada tahun 2018 meningkat menjadi 17.426 petak, namun jumlah ini kemudian menurun menjadi 12.312 petak pada tahun 2019. Jumlah KJA ini tetap masih melebihi jumlah maksimum yang ditetapkan oleh peraturan Daerah Pemertintah Kabutapaten Agam, yaitu 6000 petak. Transportasi kendaraan air nelayan dari dermaga menuju KJA diindikasikan sebagai salah satu faktor pencemar berdasarkan sumber antropogenik. Igwe (dalam Adhani, 2017) juga menjelaskan aktivitas lain oleh manusia seperti penambangan, penggunaan pestisida, penyamakan kulit dan pencampuran logam merupakan beberapa pencemaran yang diakibatkan sumber antropogenik.

Transportasi logam berat dari sumber ke lingkungan pada perairan dikendalikan oleh air, sedimen dan kehidupan akuatik di perairan serta interaksinya dengan kondisi lingkungan (Suryani, 2018). Biota akuatik juga berperan dalam mengakumulasi dan mengangkut bahan pencemar.

Logam memasuki rantai makanan melalui konsumsi air oleh biota perairan dan melalui makanan yang dimakan oleh biota air tersebut, sehingga kadar logam pada ikan biasanya dapat mencerminkan lingkungan hidup ikan tersebut (Rajeshkumar, 2018). Rantai makanan yang berujung kepada manusia yang mengkonsumsi ikan akan meningkatkan risiko terhadap kesehatan karena mengkonsumsi ikan atau biota air yang mengandung logam berat. Karena

persistensi toksisitasnya dan kecenderungannya untuk terakumulasi dalam air dan sedimen, logam berat dan metaloid, ketika terjadi dalam konsentrasi yang lebih tinggi, menjadi racun yang parah bagi semua organisme hidup termasuk manusia (González,2008).

Nilai BCF menyatakan kemampuan mengakumulasikan logam berat pada jaringan suatu organisme (Dewi dkk, 2010). Penelitian Azhari (2019) nilai BCF logam Pb, Hg dan Cd pada ikan nila Danau Maninjau berkisar antara 13,044-26,351 untuk logam Pb, 3,342-4,221 untuk logam Hg dan 12,325-21,070 untuk logam Cd. Nilai BCF logam Pb, Hg dan Cd bersifat akumulatif rendah karena nilai BCF <100. Meskipun bersifat akumulatif rendah, keberadaan logam berat pada daging ikan nila tetap harus diwaspadai karena sifat logam yang akumulatif (Dewi dkk, 2010).

Pemanfaatan ikan nila Danau Maninjau untuk konsumsi bagi masyarakat telah berlangsung lama dan tidak adanya peninjauan terhadap potensi risiko kesehatan terhadap masyarakat. Penilaian risiko kesehatan serta menganalisis potensi resiko kesehatan akibat mengkonsumsi daging ikan nila Danau Maninjau perlu dilakukan sebagai tindakan pencegahan dan untuk menjaga kesehatan masyarakat di sekitar danau. Analisis mengenai kandungan logam berat pada air, sedimen dan daging ikan perlu dilakukan kembali, karena terjadinya perubahan aktivitas antropogenik yang berbeda dalam tiga tahun terakhir khususnya KJA di danau. Penelitian-penelitian sebelumnya hanya menganalisis kadar logam pada air, sedimen dan ikan nila Danau Maninjau namun penelitian mengenai tingkat risiko logam berat akibat konsumsi ikan nila belum dilakukan, sehingga perlu dianalisis lebih lanjut. Selain itu juga penelitian ini menganalisis batas konsumsi aman yang tidak menyebabkan tingkat risiko.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang analisis risiko logam berat pada daging ikan nila *(Oreochromis niloticus)* terhadap masyarakat di Danau Maninjau Provinsi Sumatera Barat.

Tujuan penelitian ini antara lain adalah:

1. Menganalisis konsentrasi logam berat pada air, sedimen dan nilai BCF pada daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Danau Maninjau secara spasial dan temporal.
2. Analisis risiko kandungan logam Pb, Hg dan As pada daging ikan nila Danau Maninjau.
3. Menentukan perkiraan batas konsumsi dan frekuensi konsumsi daging ikan nila Danau Maninjau yang tidak menyebabkan risiko kesehatan pada masyarakat.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat kandungan logam berat pada air danau, daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan dampak konsumsi daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang mengandung logam berat pada kesehatan di Danau Maninjau.
2. Bagi Pemerintah, sebagai masukan mengenai kebijakan pengendalian pencemaran air khususnya terhadap logam berat, pengelolaan kualitas air dan kegiatan di sekitar Danau Maninjau yang berdampak terhadap biota danau seperti ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1. Sampel yang diukur adalah air danau, sedimen dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang hidup di Danau Maninjau dan pengambilan sampel air dilakukan 3 kali dengan jarak waktu 2 minggu pada musim kemarau.
2. Lokasi pengambilan sampel air, sedimen dan ikan yaitu di Danau Maninjau, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Sumatera Barat dengan berdasarkan pada SNI 6989-57-2008.
3. Pengukuran konsentrasi logam Pb, Hg dan As dalam air, sedimen dan daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menggunakan metode destruksi selanjutnya diukur dengan ICP (*Inductively Coupled Plasma*) kemudian dibandingkan

dengan baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 untuk air, BPOM No. 5 Tahun 2018 untuk daging ikan nila dan baku mutu USEPA untuk sedimen.

4. Kuesioner yang digunakan berjumlah 100 orang responden yang berada di sekitaran Danau Maninjau menggunakan metode *stratified random sampling.*
5. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Azhari (2019) dan Badriah (2019) digunakan sebagai perbandingan kandungan logam berat pada daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*), sedimen dan nilai BCF ikan nila.
6. Analisis statistik untuk variasi lokasi (spasial) dan waktu (temporal) dalam penelitian menggunakan Uji *One Way* Anova dan untuk analisis korelasi antara logam berat pada air, sedimen dan ikan menggunakan korelasi Pearson.
7. Metoda analisis risiko yang digunakan yaitu Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi literatur yang berhubungan erat dengan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir seperti penjelasan mengenai danau, penyebab pencemaran danau, dampak pencemaran danau, gambaran umum Danau Maninjau, logam berat, dampak logam berat terhadap kesehatan manusia, ikan nila (*Oreochromis niloticus*), *bioconcentration factor* (BCF), metode destruksi, analisis statistic, analisis risiko kesehatan lingkungan dan penelitian terkait.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, studi literatur, pengumpulan data sekunder, waktu dan lokasi *sampling*, survei lapangan, pengambilan sampel ikan nila (*Oreochromis niloticus*), metode analisis sampel dan analisis data.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian disertai dengan pembahasan mengenai karakteristik perairan Danau Maninjau, konsentrasi logam berat daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*) serta nilai BCF pada daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*), analisis stasistik dan korelasi, analisis risiko logam berat pada ikan nila terhadap masyarakat serta kajian batas asupan.

BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan yang telah diuraikan.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA