

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Danau Maninjau merupakan danau kaldera yang terbentuk oleh erupsi vulkanis sekitar 52.000 tahun silam [1,2]. Danau ini terletak di Sumatra Barat pada ketinggian 460,50 m di atas permukaan laut ( $0^{\circ}19'LU$   $100^{\circ}12'BT$ ), memiliki luas permukaan sekitar  $96 \text{ km}^2$  dengan kedalaman 1 hingga 175 m [3,4].

Danau merupakan salah satu bagian penting dalam mendukung kehidupan dan mata pencaharian masyarakat yang berada di sekitarnya. Tingkat pencemaran air di Danau Maninjau saat ini sudah sangat mengkhawatirkan. Air danau yang dulunya bening dan dalam, kini dangkal, keruh dan berbau. Menurut hasil dugaan sementara, danau ini tidak mempunyai sirkulasi atau perputaran air sejak 20 tahun lampau. Selain itu, keruhnya air di danau itu disebabkan oleh kotoran-kotoran yang ada dipermukaan danau yang tidak bisa hanyut melalui Muara Batang Antokan. Peralnya, di pintu air tersebut telah berdiri *intake* atau saluran masuk air untuk pemutar turbin Pembangkit Listrik Tenaga Air Maninjau. Seiring dengan berkembangnya kehidupan masyarakat, maka telah banyak perairan tercemar, akibat masuknya buangan sampah dan limbah dari berbagai aktifitas manusia dan perkembangan keramba jaring apung yang tidak terkendali, yang menyebabkan terjadinya perubahan kualitas fisik, kimia, biologis dan estetika perairan. Keberadaan logam berat di perairan telah lama diketahui dapat memberikan dampak negatif bagi kehidupan organisme air dari tingkatan individu sampai struktur komunitas. Kegiatan manusia merupakan sumber utama pemasukan logam ke dalam lingkungan perairan [5].

Pencemaran logam berat seperti Fe, Cu, Cr, Pb, dan Zn sangat berbahaya bagi manusia karena dapat bersifat racun. Fe dan Zn merupakan logam esensial bagi makhluk hidup. Logam esensial adalah logam yang sangat diperlukan oleh organisme untuk membantu proses fisiologisnya, namun apabila terakumulasi di dalam tubuh organisme dalam konsentrasi yang tinggi maka akan bersifat toksik [6]. Selain bersifat racun, logam berat juga akan terakumulasi dalam sedimen dan dalam biota melalui proses biokonsentrasi,

bioakumulasi dan biomagnifikasi [7]. Hal tersebut berdampak terhadap fungsi perairan yang tidak sesuai lagi untuk peruntukannya dalam mendukung kehidupan masyarakat dan organisme akuatik.

Logam berat dapat terdistribusi dan terakumulasi ke dalam tubuh manusia melalui udara, makanan, dan air yang terkontaminasi logam berat, kontaminasi ini akan membahayakan kesehatan manusia. Kehadiran logam berat sangat berpengaruh terhadap lingkungan apabila konsentrasi logam berat tersebut berada diatas ambang batas dapat mencemari lingkungan karena dapat bersifat toksik [8]. Ketika logam berat ini mencapai tingkat yang tinggi di dalam tubuh, tentu akan bersifat racun dan dapat menimbulkan masalah kesehatan dalam jangka panjang [9].

Pencemaran lingkungan perairan yang diakibatkan oleh logam berat harus dapat dikendalikan. Karena bila tidak dilakukan sejak dini akan menimbulkan permasalahan yang serius bagi kelangsungan hidup manusia maupun alam sekitarnya. Salah satu hal yang perlu dilakukan untuk mengetahui dan menanggulangi terjadinya pencemaran logam-logam berat adalah dengan jalan melakukan pemantauan secara berkala. Dalam melakukan pemantauan perlu ditentukan indikator yang digunakan dalam mengukur tingkat pencemaran.

Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian untuk analisis masing-masing logam Fe dan Zn yang terakumulasi dalam sampel ikan nila, eceng gondok, dan sedimen untuk mengetahui berapakah konsentrasi Fe dan Zn dalam ikan nila, eceng gondok, dan sedimen di perairan Danau Maninjau, dan apakah masih dalam ambang batas yang telah ditetapkan atau telah melebihi ambang batas. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian dengan judul : *Analisis Besi dan Seng dalam Ikan Nila, Eceng Gondok, dan Sedimen di Perairan Danau Maninjau.*

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan bahwa logam berat Fe dan Zn dapat menunjukkan efek toksikologis apabila konsentrasinya berada diatas ambang batas sehingga perlu dilakukan pemantauan dan pengendalian lingkungan dengan cara analisis logam berat pada organisme dan komponen-

komponen anorganik seperti ikan nila dan enceng gondok, serta sedimen untuk mengetahui tingkat pencemaran logam tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis konsentrasi Fe dan Zn yang terakumulasi dalam ikan nila, enceng gondok, dan sedimen yang berada di sekitar keramba jaring apung di Jorong Rambai Nagari Koto Malintang. Apakah konsentrasi Fe dan Zn yang terakumulasi masih dalam ambang batas atau sudah melebihi ambang batas.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis konsentrasi Fe dan Zn yang terakumulasi dalam ikan nila, enceng gondok, dan sedimen di perairan Danau Maninjau sekitar keramba jaring apung di Jorong Rambai Nagari Koto Malintang
2. Menentukan konsentrasi Fe dan Zn yang terakumulasi dalam ikan nila, enceng gondok, dan sedimen masih dalam ambang batas atau sudah melebihi ambang batas

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu informasi terhadap lembaga pemerintah yang kompeten dan masyarakat agar lebih bijak dalam mengelola dan melestarikan sumberdaya perairan Danau Maninjau.

