

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Danau Siais adalah danau kedua terbesar di Sumatera Utara, Indonesia, dengan luas ±4500 ha yang terletak di desa Rianiate, kecamatan Angkola Sangkunur, Kabupaten Tapanuli Selatan. Karena kondisi alam, Kecamatan Danau Siais memiliki medan berbukit dengan kemiringan lebih dari 40%. Danau ini merupakan sumber air yang digunakan di berbagai bidang seperti pariwisata, perkebunan/pertanian, dan perikanan. Dalam bidang perikanan pada umumnya masyarakat disekitaran Danau Siais yang bekerja sebagai nelayan memanfaatkan Ikan hasil tangkapan sebagai sumber mata pencaharian, salah satunya adalah Ikan Tengadak, Ikan Tengadak yang telah di tangkap dapat di jual secara langsung dan juga di asapi secara tradisional menggunakan kayu bakar sebagai sumber asap dalam proses pengasapan kemudian di jual dengan harga yang lebih menjanjikan di banding jika di jual secara langsung.

Peningkatan jumlah penduduk di sekitaran Danau Siais mengakibatkan meningkatnya pula kebutuhan lahan untuk pemukiman dan peningkatan aktivitas penduduk. Adanya berbagai aktivitas penduduk di sekitar Danau Siais menyebabkan danau mengalami perubahan-perubahan ekologis kondisi yang sudah berbeda dengan kondisi alamnya sehingga mempengaruhi keanekaragaman organisme yang hidup di perairan tersebut. Berbagai aktivitas manusia di wilayah Danau Siais ini memungkinkan dapat menghasilkan pencemaran pada perairannya, salah satu bentuk pencemaran air adalah logam berat.

Logam berat merupakan logam yang beracun (*toxic metal*) yang keberadaanya berbahaya jika berada pada tubuh manusia karna dapat memberikan efek yang merugikan bagi kesehatan manusia. Menurut (Siregar, 2009), kadar logam berat dapat menjadi masalah yang serius karena logam berat tidak dapat dimetabolisme dan dapat terakumulasi dalam tubuh menjadi racun yang membahayakan kesehatan manusia. Logam berat yang dapat berbahaya bagi kesehatan manusia antara lain merkuri (Hg), arsenik (As), kadmium (Cd), krom

(Cr), tembaga (Cu), dan timbal (Pb). Bila keracunan timbal akan mengancam kesehatan. Seperti kerusakan ginjal, anemia, gangguan sistem reproduksi, dan ketidakseimbangan saraf kognitif. Kromium bersifat racun dan dapat menyebabkan kanker paru-paru dalam bentuk senyawa heksavalen. Keracunan tembaga juga dapat menyebabkan melemahnya kekebalan dan hilangnya nafsu makan. Paparan senyawa merkuri sangat berbahaya dan dapat menyebabkan kebutaan, kerusakan saraf, keterbelakangan mental, disleksia, konsentrasi yang buruk, dan hiperaktif.

Menurut (Haryanti & Martuti, 2020), Proses akumulasi logam berat dalam tubuh meliputi (1) *Uptake* (penyerapan). Dengan kata lain, proses di mana sel mengambil zat kimia ke dalam tubuh umumnya melibatkan proses difusi, (2) *Storage* (penyimpanan) logam berat dalam tubuh organisme dapat terikat erat dengan dalam tubuh sehingga terakumulasi dalam tubuh, (3) *Eliminasi* (Penghapusan): Ketika bahan kimia memasuki tubuh dan didistribusikan, organisme mengeluarkan bahan kimia dan menguraikan, menyimpan, atau memetabolisme dalam tubuh, tergantung pada konsentrasi dan potensi zat. Pemecahan biologis bahan kimia disebut metabolisme. Kemampuan ini tergantung pada jenis organisme dan juga pada sifat-sifat kimia. Bahan kimia lipofilik dihilangkan lebih lambat daripada bahan kimia hidrofilik. Faktor lain yang mempengaruhi bioakumulasi adalah durasi paparan bahan kimia. Logam berat dapat terakumulasi dalam organisme hidup dan tetap beracun untuk jangka waktu yang lama. Senyawa ini tidak dapat terurai di alam dan tidak mengubah morfologinya menjadi bentuk lain. Paparan logam berat pada manusia biasanya dari udara, benda mengandung logam berat, makanan, dan air minum.

Air adalah senyawa kimia yang ada di bumi dan sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya karna air menjadi media transportasi utama bagi zat-zat kimia yang di hasilkan oleh proses kehidupan sehingga air yang ada di bumi tidak terdapat dalam keadaan murni, tetapi selalu ada senyawa atau unsur lain di dalamnya, ketika air mengembun di udara dan jatuh di permukaan bumi, air tersebut telah menyerap debu atau melarutkan oksigen, Karbon dioksida dan berbagai jenis gas lainnya, kemudian air

tersebut ketika mengalir menuju tempat yang lebih rendah melarutkan berbagai jenis batuan yang dilaluinya atau zat-zat organik lainnya, itulah sebabnya perlu dilakukan monitoring kualitas air.

Perairan yang tercemar oleh logam berat harus menjadi perhatian khusus karena sifat dari logam berat yang sulit terdegradasi, sehingga mudah terakumulasi ke dalam lingkungan dan organisme yang hidup di perairan, salah satu limbah yang cukup mengkhawatirkan keberadaannya di perairan adalah logam berat seperti timbal (Pb) dan kadmium (Cd). Kehadiran logam berat seperti timbal (Pb) dan kadmium (Cd) di perairan membuat unsur ini sangat sulit untuk terurai, tetapi logam berat ini cenderung diserap oleh organisme hidup, tetapi timbal (Pb) dan kadmium (Cd). Dikenal sebagai kelompok logam berat berbahaya yang dapat menyebabkan keracunan akut dan kronis (Sinaga, 2019).

Peningkatan jumlah logam berat pada perairan dapat membahayakan keberlangsungan hidup organisme yang hidup di perairan danau tersebut sehingga tingginya kadar logam pada tubuh organisme yang hidup di air dapat di jadikan sebagai indikator pencemaran pada air. Logam berat yang ada pada perairan menyebabkan organisme air berpeluang untuk terkontaminasi logam berat tersebut, keberadaan zat pencemar dalam perairan akan mempengaruhi makhluk hidup yang ada didalamnya. Masuknya zat pencemar ke dalam tubuh biota air dapat melalui saluran pernafasan dan saluran pencernaan, organisme air yang terkontaminasi logam berat akan dapat terakumulasi pada tubuh manusia bagi yang mengkonsumsinya (Sitompul, 2013), salah satu organisme perairan yang dapat di jadikan indikator kontaminasi logam berat adalah ikan, Jika ikan yang telah terkontaminasi logam berat tersebut dikonsumsi oleh manusia, maka akan menjadi ancaman serius bagi kesehatan karena dapat merusak sistem biokimia manusia.

Ikan merupakan salah satu jenis organisme akuatik yang dapat bergerak di kolom air. Ikan memiliki kemampuan bergerak sangat cepat dalam air untuk menghindari efek pencemaran karena dapat berenang dengan cepat. Namun, ikan di habitat terbatas menghadapi kesulitan dalam menghindari cemaran di perairan. Hal ini menyebabkan terjadinya akumulasi bahan pencemar (termasuk logam

berat) di dalam tubuh ikan (Haryanti & Martuti, 2020). Ikan merupakan salah satu biota perairan yang di manfaatkan sebagai bahan pangan yang di pakai sebagai bioindikator logam berat pada perairan karna ikan menjadi sumber protein bagi tubuh manusia, sehingga apabila ikan yang terakumulasi oleh logam berat yang melebihi baku mutu batas konsumsi, maka logam berat tersebut dapat juga terakumulasi bagi tubuh manusia dan dapat membahayakan bagi tubuh.

Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) adalah jenis ikan yang di jadikan sebagai konsumsi di daerah sekitar Danau Siais, ikan ini merupakan asli ikan perairan tawar indonesia dengan nama lokanya adalah tengadak merah, kepiat, dan lempam yang tersebar di pulau sumatra termasuk di Danau Siais Kabupaten Tapanuli Selatan. Ikan Tengadak banyak di cari oleh masyarakat karna selain menjadi ikan hias, cita dari ikan ini yang enak dan protein dari daging ikan ini yang baik untuk tubuh di manfaatkan oleh manusia. Ikan Tengadak jika dilihat dari samping badannya bundar telur memanjang dan memipih tegak jika di lihat dari depan, bersisik relatif besar serta berhabitat di sungai sungai besar dan kecil, kanal-kanal dan parit, serta danau besar dan danau kecil.

Perairan Danau Siais adalah komponen dasar yang sangat berpengaruh pada kehidupan organisme di dalamnya, perubahan kualitas air akan sangat mempengaruhi keanekaragaman organisme yang hidup di dalamnya, termasuk Ikan Tengadak. Analisis kandungan logam pada Ikan Tengadak perlu di lakukan sebagai upaya tindak lanjut kemananan dan kelayakan konsumsi ikan ini oleh manusia terutama masyarakat yang tinggal di daerah Danau Siais, maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang menganalisis kandungan logam berat, khususnya Timbal (Pb) dan Kadium (Cd) pada daging Ikan Tengadak di Danau Siais Kabupaten Tapanuli Selatan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar kandungan logam Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada daging Ikan Tengadak yang di tangkap dari Danau Siais, Desa Rianiate, Kabupaten Tapanuli Selatan?

2. Apakah daging Ikan Tengadak yang berasal dari Danau Siais, Desa Rianiate, Kabupaten Tapanuli Selatan, layak atau tidak untuk di konsumsi oleh manusia?
3. Seberapa besar nilai Suhu, pH (*Potential of Hydrogen*), dan Salinitas pada air Danau Siais, Desa Rianiate, Kabupaten Tapanuli Selatan?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengujian seberapa besar kandungan logam berat pada daging ikan tengadak hanya difokuskan pada logam Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd).
2. Menguji nilai Suhu, pH (*Potential of Hydrogen*), dan Salinitas pada air Danau Siais, Desa Rianiate, Kabupaten Tapanuli Selatan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai kandungan logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada daging Ikan Tengadak yang di tangkap dari Danau Siais, Desa Rianiate, Kabupaten Tapanuli Selatan.
2. Mengetahui tingkat kelayakan konsumsi daging ikan dari Danau Siais, Desa Rianiate, Kabupaten Tapanuli Selatan.
3. Mengetahui nilai Suhu, pH (*Potential of Hydrogen*), dan Salinitas pada air Danau Siais, Desa Rianiate, Kabupaten Tapanuli Selatan

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat yang tinggal di daerah Danau Siais tentang kandungan logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada daging Ikan Tengadak, sehingga dengan pengetahuan tentang logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada daging Ikan Tengadak oleh masyarakat diharapkan nantinya masyarakat bisa mengetahui Ikan Tengadak yang layak untuk di konsumsi.

2. Memberikan informasi kepada masyarakat dan instansi atau pemerintah terkait mengenai konsentrasi logam berat pada perairan Danau Siags sehingga dapat dilakukan penanganan berkelanjutan mengenai pencemaran logam berat tersebut. Memberikan referensi tambahan atau bahan perbandingan kepada peneliti selanjutnya yang memiliki relevansi dengan penelitian ini.



THE
Character Building
UNIVERSITY