

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gorontalo merupakan daerah yang memiliki penghasilan dari sektor kelautan yang banyak memiliki keanekaragaman jenisnya. Hampir semua masyarakat Gorontalo bergantung pada hasil laut terutama ikan. Jenis ikan yang merupakan hasil tangkapan nelayan Gorontalo diantaranya adalah ikan tuna, layang, tongkol, cakalang, bandeng, nike, cumi-cumi, kepiting, udang, dan kerapu. Ikan memegang peranan penting sebagai komoditi makanan yang utama. Hal ini karena ikan banyak mengandung protein, lemak, vitamin dan mineral. Ditinjau dari kandungan protein, ikan mempunyai asam-asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tubuh manusia.

Berbagai hasil kekayaan laut Gorontalo yang dijelaskan diatas, ada jenis ikan yang merupakan endemik dari daerah Gorontalo yang dikenal dengan “*nike*” (*Awaous melanocephalus*). Nike adalah jenis ikan yang memiliki ukuran lebih kecil dari ikan teri yang biasa hidup daerah muara sungai.

Ikan nike merupakan ikan musiman khas daerah Gorontalo dan tentunya dijadikan sebagai bahan pangan bagi masyarakat Gorontalo. Menurut hasil penelitian Yusuf (2011), Ikan nike memiliki komposisi proksimat yaitu 79,76% air, protein 16,89 %, lemak 0,76%, karbohidrat 0,3%, dan abu 1,93%. Konsentrasi tertinggi asam amino esensial ikan nike dikandung oleh leusin 1,153%, dan lisin 0,843%, sedangkan untuk asam amino non esensial konsentrasi tertinggi dikandung oleh asam amino glutamat dan prolin yaitu 1,478% dan 0,821%. Kandungan asam lemak jenuh ikan nike yang dominan yaitu: asam palmitat 20,56%, asam stearat 7,31%, dan asam miristas 2,64%, sedangkan untuk asam lemak tak jenuh yaitu terdiri dari: asam dekosahexanoat (DHA) 14,81%, asam oleat 8,50%, dan asam eikosapentanoat (EPA) 2,22%.

Pentingnya ikan nike bagi masyarakat Gorontalo akan menjadi masalah jika nike yang dikonsumsi sudah tercemar logam berat. Kondisi Muara Sungai Bone yang

merupakan habitat ikan nike yang notabene berada dekat di pelabuhan Gorontalo juga menjadi salah satu faktor tercemarnya air laut akibat aktivitas di sekitar muara dan perairan dekat Pelabuhan Gorontalo yang biasanya menjadi tempat penangkapan ikan nike.

Pernyataan dari wakil bupati Gorontalo Utara yang dimuat dalam *Antarane.ws.com* (edisi Sabtu, 13 September 2014) bahwa sungai bone telah tercemar oleh logam merkuri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Katili (2006) tentang kualitas air sungai Bone bahwa terdapat logam Pb sekitar 0,001-0,012 ppm pada bulan mei 2005 sedangkan pada bulan agustus 2005 sudah terdeteksi logam Pb sekitar 0,01-0,035 ppm, logam Hg sekitar 0,01-0,052 ppm pada bulan mei 2005 sedangkan pada bulan agustus 2005 sudah terdeteksi logam Hg >0,5 ppm. Berdasarkan pemantauan tahun 2011 kualitas air sungai Bone bagian hulu tidak memenuhi syarat karena beberapa parameter sudah melebihi baku mutu yang dipersyaratkan, seperti kadar BOD = 5,06 mg/L dengan baku mutu 3 mg/l, Timbal = 34,9 mg/L dengan baku mutu 0,03 mg/L, Total Coliform = >2.400.000/100 mL dengan baku mutu 5.000/100 mL dan Coli Tinja = 4.300/100 mL dengan baku mutu 1.000/100 mL (<http://ecogorontalo.info/buku-laporan/14-air#typb>). Dari data ini mengindikasikan bahwa kondisi muara sungai bone telah tercemar oleh logam berat.

Kondisi badan perairan yang tercemar akan mudah mencemari biota yang hidup didalamnya. Masuknya logam berat kedalam ikan dapat melalui pernapasan, penyerapan oleh kulit, dan makanan (Connel dan Miller, 1995:360). Pemanfaatan ikan nike ini sebagai bahan makanan akan membahayakan kesehatan manusia, sehingganya perlu dilakukan penelitian untuk melihat logam berat dalam ikan nike yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Gorontalo. Banyaknya kandungan protein dan asam amino dalam ikan nike sangat memungkinkan untuk logam berat ini dapat terakumulasi ke dalam ikan nike. Menurut Cowan (dalam Harteman, 2012), Logam berat di dalam perairan dapat diserap dan diakumulasi oleh semua jaringan tubuh biota perairan dengan cara kontak melalui air dan rantai

makanan. Sirkulasi darah menyebabkan Pb, Hg dan Cd tersebar di seluruh jaringan tubuh ikan hingga tulang sirip keras ikan. Pb, Hg dan Cd yang masuk ke dalam sel-sel darah ikan diikat oleh gugus sulfhidril –SH, amina (-NH), karboksilat (-COOH), hidroksil (-OH) yang terkandung di dalam semua jaringan organ tubuh ikan secara kovalen, gugus sulfur sangat reaktif dengan Hg dan Cd, sedangkan gugus nitrogen sangat reaktif dengan Pb.

Diantara unsur logam berat, Hg memiliki sifat paling toksik, lalu diikuti Cd, Ag, Ni, Pb, As, Cr, Sn dan Zn (Priyanto, 2009:94). Sejauh ini, belum ada jurnal dan penelitian tentang analisis logam berat pada ikan nike, tapi penelitian yang berkaitan dengan pencemaran logam berat pada ikan sudah banyak dilakukan, sehingganya penelitian ini penting untuk dapat dilakukan, agar dapat mengetahui kandungan logam berat khususnya Pb, Cd Zn, Cr dan As pada ikan nike.

Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Microwave Plasma-Atomic Emission Spectroscopy* (MP-AES). *Microwave Plasma-Atomic Emission Spectrometer* (MP-AES) merupakan instrumen yang dirancang untuk menganalisis kandungan unsur pada larutan menggunakan spektroskopi emisi. Spektroskopi emisi adalah teknik pengukuran berdasarkan pengamatan intensitas diskrit cahaya panjang gelombang atom yang dipancarkan ketika elektron tereksitasi pada suhu tinggi, setiap garis emisi panjang gelombang berhubungan dengan elemen tertentu. Microwave Plasma adalah spektrometer emisi atom baru yang memiliki sumber microwave emisi plasma. Sumber ini ditopang dengan gas nitrogen, untuk menghindari kebutuhan gas yang mudah terbakar dan pengoksidasi lebih mahal digunakan dengan nyala tradisional spektrometer serapan atom (AA). Selain itu, MP-AES memiliki fitur scanning spektrometer dengan detektor CCD untuk pengukuran multielement, memberikan batas deteksi sub-ppb bagi banyak elemen, sehingganya dengan sekali pembacaan sampel, dapat membaca beberapa logam sekaligus (Cetac, 2013:2).

Berangkat dari uraian latar belakang diatas dan mengingat belum ada yang meneliti tentang kandungan logam pada ikan nike maka penelitian ini diformulasikan dalam judul : “*Analisis Kadar Logam Berat (Pb, Cd, Zn, Cr dan As) pada Ikan Nike (Awaous melanocephalus) Asal Gorontalo Menggunakan Microwave Plasma-Atomic Emission Spectroscopy (MP-AES)*”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang dapat diteliti pada penelitian ini yaitu:

1. logam berat seperti timbal (Pb), cadmium (Cd), kromium (Cr), seng (Zn), dan arsen (As) merupakan logam berat yang berbahaya bagi manusia apabila masuk dalam tubuh dalam jumlah yang lebih dari standar yang sudah ditetapkan sesuai dengan SNI.
2. Kondisi lingkungan badan perairan yang biasanya menjadi tempat penangkapan ikan nike sudah tercemar dengan berbagai aktifitas disekitar muara sungai Bone.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah penelitian yaitu Berapakah kadar logam berat (Pb, Cd, Zn, Cr, dan As) yang terdapat pada ikan nike (*Awaous melanocephalus*) menggunakan (MP-AES).?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam berat (Pb, Cd, Zn, Cr, dan As) yang terdapat pada ikan nike (*Awaous melanocephalus*) menggunakan (MP-AES).

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat atau nelayan bahwa Ikan Nike yang ditangkap dari pantai Pohe layak untuk dikonsumsi atau tidak.
2. Dapat memberikan kesempatan kepada peneliti dalam hal menambah pengetahuan dan melatih keterampilan serta dapat menerapkan ilmu yang diperoleh khususnya di bidang kimia analisis instrumen.