

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu tanaman yang banyak terdapat di daerah Gorontalo. Jeruk nipis memiliki ciri-ciri seperti pohonnya tumbuh sebagai pohon kecil bercabang lebat, tetapi tak beraturan. Tajuknya selalu hijau. Tinggi pohon berkisar antara 1,5 – 5 m. ranting-rantingnya berduri pendek, kaku dan tajam. Daunnya selang-seling, berbentuk jorong sampai bundar (Sarwono, 2006).

Kandungan gizi dalam 100 gr buah jeruk nipis mengandung vitamin C sebesar 27 mg, kalsium 40 mg, fosfor 22 mg, hidrat arang 12,4 gr, vitamin B1 0,04 mg, zat besi 0,6 mg, lemak 0,1 gr, kalori 37 gr, protein 0,8 gr dan mengandung air 86 gr (Lusi, 2013 dalam Lauma dkk, 2015).

Jeruk nipis (*C. aurantifolia*) juga memiliki kandungan asam sitrat. Menurut Rio (2009) dalam Saputri (2015), jeruk nipis merupakan golongan jeruk yang paling banyak mengandung asam sitrat hingga 8% bobot kering. Asam sitrat merupakan *food aditif* yang bersifat mengikat logam (*chelating agent*) sehingga dapat membebaskan bahan makanan dari cemaran logam.

Pemberian larutan asam merupakan salah tehnik pengolahan ikan yang dapat menurunkan kadar logam yang terkandung dalam ikan tersebut. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Sipa dkk (2016) yang menunjukkan bahwa perendaman ikan teri asal Teluk Palu yang direndam pada larutan jeruk nipis dengan konsentrasi 25% dalam waktu 1 jam, mampu

menurunkan kadar Pb dari 0,8 mg/kg (rata-rata kadar Pb sebelum perendaman) menjadi 0,7916 mg/kg (rata-rata kadar Pb setelah perendaman).

Salah satu pencemaran yang terjadi di daerah Gorontalo adalah pencemaran logam berat Timbal (Pb). Pencemaran ini diakibatkan oleh aktifitas masyarakat, diantaranya sering membuang baterai bekas sembarangan, membuang limbah rumah tangga sembarangan, dan pengecetan mobil. Keseluruhan kegiatan tersebut menghasilkan sampah dengan kandungan logam berat Pb yang bersifat toksik. Terjadinya pencemaran Pb pada perairan sekitar kelurahan Pohe juga disebabkan oleh tingginya aktivitas nelayan yang menggunakan kapal motor berbahan bakar bensin, sehingga menyebabkan pencemaran Pb di air, baik melalui buangan knalpot maupun ceceran bensin (Usman dkk, 2014).

Timbal (Pb) merupakan salah satu logam berat non essensial yang sangat berbahaya dan dapat menyebabkan keracunan (toksisitas) pada makhluk hidup. Racun ini bersifat kumulatif, artinya sifat racunnya akan timbul apabila terakumulasi dalam jumlah yang cukup besar dalam tubuh makhluk hidup. Pb terdapat dalam air karena adanya kontak antara air dengan tanah atau udara tercemar Pb, air yang tercemar oleh limbah industri atau akibat korosi pipa (Ulfin, 1995 dalam Purnomo dan Muchyiddin, 2007).

Efek paparan Pb bisa terjadi tanpa gejala yang jelas. Efek paparan Pb bersifat kronis sehingga semakin lama seseorang terpapar maka akan terjadi peningkatan dosis kumulatif secara progresif. Paparan Pb yang berlangsung lama dapat mengakibatkan gangguan terhadap berbagai system organ seperti darah, system syaraf, ginjal, system reproduksi dan saluran cerna (Suksmerri, 2008).

Biasanya efek peningkatan kadar timbal dalam darah seperti peningkatan risiko hipertensi, penyakit ginjal, gangguan kognitif dan atau kemunduran fungsi kognitif secara cepat serta risiko reproduktif (AOEC, 2007 dalam Laila dan Shofwati, 2013).

Apabila telah terakumulasi hingga 10 µg/dl pada seorang anak, maka poin IQ-nya cenderung menurun 2,5 poin, bahkan bisa kehilangan sampai empat poin IQ pada usia tujuh tahun. Dampak lain yang tampak adalah anak dapat mengalami gejala anemia, hambatan dalam pertumbuhan, perkembangan kognitif yang buruk, sistem kekebalan tubuh melemah disertai gejala autis, bahkan dapat terjadi kematian dini (Habrianti dkk, 2013).

Timbal merupakan polutan beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Keracunan Pb juga akan mengganggu system reproduksi laki-laki. Studi pada hewan percobaan, terutama pada tikus dan kelinci, menunjukkan bahwa Pb merupakan racun yang akan mengganggu fungsi testis dan jaringan. Plumbum dapat mengganggu mitosis sel spermatogenik dan menyebabkan perubahan dalam proliferasi sel Sertoli. Ini menyebabkan penurunan jumlah sperma di testis dan pengurangan lebih lanjut dalam jumlah epididimis sperma (Corpas *et al.*, 1995 dalam Lamondo *et al.*, 2014).

Lamondo *et al.* (2014) menyebutkan bahwa keracunan Pb asetat selama spermatogenesis dapat menyebabkan apoptosis sel, sehingga mengurangi spermatogenik ditubulus semeniferus.

Berdasarkan pendapat di atas tentang bahaya Pb terhadap kesehatan, maka kita perlu waspada dalam mengkonsumsi hasil perikanan. Hal ini dikarenakan

tingginya aktifitas masyarakat yang menghasilkan sampah dengan kandungan logam berat Pb, sehingga menjadikan laut tercemar oleh limbah berbahaya berupa logam berat Pb tersebut.

Salah satu hasil perikanan yang ada di daerah Gorontalo dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah ikan nike (*Awaous melanocephalus*). Ikan tersebut merupakan jenis ikan yang berukuran kecil antara 2-4 cm.

Ikan nike (*A. melanocephalus*) banyak digemari masyarakat karena mengandung zat-zat yang dibutuhkan tubuh. Salah satu kandungan ikan nike adalah *Docosahexaenoic acid* (DHA) dan *Eicosahexaenoic acid* (EPA) yang dibutuhkan untuk perkembangan tubuh. Menurut Yusuf (2011), ikan nike mengandung DHA 14,81% dan EPA 2,22%. Kandungan DHA diperlukan sebagai unsur pembentuk cawan untuk wadah rhodopsin yaitu senyawa vital penginderaan dan pengiriman balik sinyal yang diterima mata ke otak. Sedangkan pada saat janin dalam kandungan, EPA sangat diperlukan dalam pembentukan sel-sel pembuluh darah dan jantung. Sementara pada saat dewasa EPA berfungsi menyetatkan darah, mekanisme kerja pembuluh darah dan kerja kantung pengatur sirkulasi darah. Oleh sebab itu akibat kekurangan omega-3 EPA, bisa beresiko menderita penyakit pembuluh darah dan jantung (Nurjanah 2008 dalam Diana, 2012).

Ikan nike juga memiliki kandungan mineral seperti kalsium (Ca) 677,34 ppm, magnesium (Mg) 211,58 ppm, besi (Fe) 15,77 ppm, seng (Zn) 17,88 ppm, dan iodium (I) 0,079 ppm (Yusuf, 2011). Kandungan yang ada pada ikan nike ini

merupakan zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh dalam proses pertumbuhannya, maka dari itu ikan nike ini sangat baik untuk dikonsumsi oleh manusia.

Hasil penelitian Usman dkk (2014) menunjukkan bahwa ikan nike yang berasal dari Perairan sekitar Jembatan Talumolo dan Perairan sekitar Kelurahan Pohe sudah mengandung Pb. Kadar Pb pada sampel yang diambil dari Perairan sekitar Kelurahan Pohe kadarnya 0,64286 ppm, sedangkan kadar Pb pada sampel yang diambil dari Perairan sekitar Jembatan Talumolo kadarnya 0,35664 ppm.

Berdasarkan batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI), dikatakan bahwa batas maksimum cemaran Pb pada ikan dan hasil olahannya yaitu sebesar 0,3 mg/kg. Adanya informasi tersebut, dapat dikatakan bahwa ikan nike yang diambil dari Perairan sekitar Jembatan Talumolo dan Perairan sekitar Kelurahan Pohe sudah tercemar, karena sudah mengandung Pb yang telah melebihi batas maksimum, sehingga perlu adanya usaha untuk menurunkan kadar Pb. Untuk membuktikan apakah jeruk nipis mampu menurunkan kadar Pb pada ikan nike, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Kandungan Timbal (Pb) pada Ikan Nike (*Awaous melano cephalus*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) terhadap penurunan kadar logam berat Pb pada ikan nike (*A. melanocephalus*)?
2. Apakah terdapat perbedaan antar perlakuan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam menurunkan kadar Pb yang ada pada ikan nike (*Awaous melanocephalus*)?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) terhadap penurunan kadar logam berat Pb pada ikan nike (*A. melanocephalus*)
2. Mengetahui perbedaan antar perlakuan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam menurunkan kadar Pb pada ikan nike (*Awaous melanocephalus*).

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan baru tentang daya reduksi jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap logam berat Pb yang terkandung dalam ikan nike (*Awaous melanocephalus*).

2. Bagi Mahasiswa

Memberikan informasi tentang manfaat jeruk nipis bagi penelitian selanjutnya sehingga manfaat dari jeruk nipis bisa dikembangkan lebih jauh lagi.

3. Bagi Pendidikan

Menghasilkan produk akhir berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berkaitan dengan mata pelajaran yang ada di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada materi Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian dan Perikanan, pada KD 3.1 Menerapkan prinsip mutu dan pengendalian mutu.

4. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi pada masyarakat bahwa air perasan jeruk nipis (*Citrus urantifolia*) dapat menurunkan kandungan logam berat pada ikan nike (*A. melanocephalus*).