

GAMBARAN KADAR TIMBAL (Pb) PADA IKAN GABUS (*Channa striata*) YANG DIRENDAM MENGGUNAKAN EKSTRAK BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*)

Zabrina putri larasati* Sri Sayekti Lusya Puri A****

ABSTRAK

Pendahuluan: Pencemaran udara salah satunya berasal dari logam berat yaitu Timbal (Pb), timbal (Pb) terdapat pada bensin berfungsi sebagai zat adiktif untuk meningkatkan bilangan oktan mesin kendaraan. Masuknya timbal (Pb) ke tubuh manusia melalui makanan yang biasa dikonsumsi manusia. Ikan merupakan sumber zat gizi penting manusia sebagai bahan pangan, ikan terdapat kadar timbal (Pb) yang tinggi dan melebihi batas normal terjadi pencemaran lingkungan. Belimbing wuluh mengandung asam sitrat dapat digunakan sebagai senyawa pengkhelat logam berat seperti timbal yang dapat digunakan untuk alternatif untuk menurunkan kadar tersebut, akan terjadi ikatan antara timbal dengan asam sitrat. **Tujuan:** mengetahui gambaran kadar timbal (Pb) pada ikan gabus (*Channa striata*) yang direndam menggunakan ekstrak Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) selama 30 menit dan 1 jam. **Metode:** menggunakan desain *Deskriptif*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pedagang ikan. Sampel dalam penelitian ini adalah sampel ikan gabus (*Channa striata*) yang di jual di pinggir jalan raya Saradan-Surabaya dengan menggunakan teknik *Accidental Sampling*. Pengolahan data analisa datanya menggunakan *editing, coding, dan tabulating*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar timbal (Pb) pada ikan gabus (*Channa striata*) yang di rendam menggunakan ekstrak belimbing wuluh dengan lama perendaman 30 menit dan 1 jam, semua perlakuan mendapatkan hasil <0.023 sehingga memenuhi syarat SNI 7387:2009. **Kesimpulan:** kadar timbal (Pb) pada ikan gabus (*Channa striata*) yang direndam ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) <0.023 dan tidak terjadi penurunan sehingga memenuhi syarat SNI yaitu 0,4 mg/kg dan dapat di konsumsi.

Kata kunci : Kadar timbal (Pb), Ikan gabus (*Channa striata*), Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

DESCRIPTION OF LEAD LEVEL (Pb) IN CORK FISH (*Channa striata*) SOAKED USING STARFRUIT EXTRACT (*Averrhoa bilimbi*)

ABSTRACT

Premilinary: Air pollution, one of which comes from heavy metals namely Lead (Pb), lead (Pb) found in gasoline with its function as an addictive substance to increase the octane number of the vehicle's engine. The entry of lead (Pb) into the human body through food that usually consumed by humans. Fish is a source of important human nutrients as food, fish have high levels of lead (Pb) and exceed normal limits for environmental pollution. Wuluh starfruit contains citric acid can be used as a heavy metal chelating compound such as lead which can be used for alternatives to reduce these levels. **Aims:** This study aims to determine the description of lead (Pb) levels in cork fish (*Channa striata*) soaked using extract of starfruit (*Averrhoa bilimbi*) for 30 minutes and 1 hour. **Method:** The research design used was descriptive. The population in this study were all fish traders. The sample in this study was a sample of cork fish (*Channa striata*) which was sold on the edge of the Saradan-Surabaya highway using *Accidental Sampling* technique. The variables in this study were lead level. Data processing was analyzed by editing, coding, and tabulating and data analysis using *Descriptive*. **Result:** The results showed that lead level (Pb) in cork (*Channa striata*) soaked using a wuluh starfruit extract with a soaking time of 30 minutes and 1 hour,

all treatments obtained results <0.023 so that it met the requirements of SNI 7387: 2009. **Conclusion:** Conclusions from the results of the study showed that lead level (Pb) in cork fish (*Channa striata*) soaked with starfruit extract (*Averrhoa bilimbi*) <0.023 and there was no decrease so that it met the SNI requirements of 0.4 mg / kg and can be consumed.

Keywords : Lead Level (Pb), Snaked Fish (*Channa striata*), Starfruit (*Averrhoa bilimbi*).

PENDAHULUAN

Pencemaran udara sebagai suatu bentuk pencemaran yang penting dalam toksikologi lingkungan. Saat ini masalah pencemaran udara menjadi hal yang sangat penting bagi anggota masyarakat terutama di negara berkembang (Sembel D T, 2015). Penyebaran logam berat di tanah, perairan, ataupun udara dapat melalui berbagai hal. Pencemaran udara yang salah satunya berasal dari logam berat yaitu Timbal (Pb), timbal (Pb) pada bensin dalam bentuk tetra ethyl lead (C_2H_5)₄ Pb yang berfungsi zat adiktif untuk meningkatkan bilangan oktan mesin kendaraan. Timbal (Pb) masuk ke tubuh manusia melalui makanan. Ikan adalah sumber zat gizi penting bagi proses kelangsungan hidup manusia yang di gunakan sebagai bahan pangan (Junianto, 2003). Jika dalam tubuh ikan terdapat kadar timbal (Pb) yang tinggi dan melebihi batas normal yang telah ditentukan menunjukkan telah terjadi pencemaran lingkungan. Menurut SNI nilai rata-rata kadar timbal (Pb) senilai 0,4 mg/kg(SNI,2009).

Pencemaran udara berasal dari asap kendaraan yang mengandung timbal yang akan mencemari perairan di sekitar lingkungan tersebut serta Ikan terpapar asap kendaraan yang berada di sepanjang jalan melalui absorpsi di kulit yang kemudian di sirkulasi ke seluruh tubuh atau jaringan ikan. Ikan gabus (*Channa striata*) adalah ikan air tawar dapat dijumpai di perairan antara lain danau, rawa, sungai, bahkan dapat hidup di perairan yang mempunyai kandungan oksigen rendah (Yulisman *et al.*, 2012). Ikan gabus juga merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis baik dalam bentuk segar maupun awetan atau kering (Augusta, 2011). Belimbing wuluh

mengandung asam sitrat yang mampu digunakan sebagai senyawa pengkkelat logam berat seperti timbal yang dapat di gunakan untuk alternatif untuk menurunkan kadar tersebut, akan terjadi ikatan antara timbal dengan asam sitrat tersebut. Asam sitrat juga dapat menghambat pencoklatan dengan cara menurunkan pH sehingga enzim PPO menjadi inaktif(Winarno, 2002).

Prinsip Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) adalah Atom-atom menyerap cahaya tersebut pada panjang gelombang tertentu, tergantung pada sifat unsurnya. Metode Spektrofotometri Serapan Atom sangat tepat digunakan untuk penetapan logam salah satunya timbal (Pb) karena efektif dan memiliki kepekaan yang tinggi (batas deteksi kurang dari 1 ppm), dan pemeriksaannya relatif sederhana (Rohman,2007).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Ruang Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya. Populasi penelitian ini adalah seluruh ikan gabus (*Channa striata*) yang di jual oleh seluruh pedagang di pinggir jalan raya Saradan-Surabaya. Sampel yang digunakan sampel ikan gabus (*Channa striata*) yang di jual di pinggir jalan raya Saradan-Surabaya. Sampling menggunakan Accidental sampling.

Alat yang digunakan ini antara lain Gelas ukur, Oven, Pipet ukur, Hot plate, Labu ukur, Erlenmeyer, Neraca analitik, Beaker glass, Batang pengaduk, Blender. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Ikan Gabus, Larutan HCL pekat,

Larutan HNO₃ , Filtrat Belimbing wuluh, Aquadest.

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Hasil kadar timbal (Pb) pada ikan Gabus (*Channa striata*) yang direndam menggunakan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

Hasil timbal	No. analisa		Kategori	
	P588 7	P588 8	memenuhi	Tidak
A	<0.02 3	<0.02 3	√	-
B	<0.02 3	<0.02 3	√	-
C	<0.02 3	<0.02 3	√	-

Hasil yang diperoleh dari ikan gabus (*Channa striata*) yang direndam menggunakan ekstrak Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) selama 30 menit dan 1 jam yang dilakukan pemeriksaan kandungan kadar Timbal (Pb).

Berdasarkan Standart Nasional Indonesia Nomor 7387:2009 menetapkan bahwa batas maksimum cemaran logam berat Timbal (Pb) pada ikan predator adalah 0,4 mg/kg. Hasil pemeriksaan kadar timbal (Pb) pada ikan gabus (*Channa striata*) yang di rendam menggunakan ekstrak belimbing wuluh dengan lama perendaman 30 menit dan 1 jam, semua perlakuan mendapatkan hasil <0.023 sehingga memenuhi syarat SNI 7387:2009.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan di ruang laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Surabaya ini sampel yang digunakan yaitu Ikan gabus (*Channa striata*) yang di jual di pinggir jalan raya Saradan-Surabaya yang lokasinya sangat dekat dengan kawasan pencemaran udara sehingga ikan tersebut langsung terpapar dengan udara yang mengandung timbal,

selain mencemari ikan yang dijual tetapi juga mencemari perairan waduk yang berada tidak jauh dengan jalan raya tersebut. Banyaknya logam berat yang terabsorpsi dan terdistribusi pada ikan tergantung pada bentuk senyawa dan konsentrasi polutan, aktivitas mikroorganisme, tekstur sedimen, serta jenis, dan unsur ikan yang hidup di lingkungan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), hasil pemeriksaan didapatkan <0.023 pada semua sampel dan semua perlakuan. Hal ini dikarenakan kadar timbal yang berada pada ikan tersebut sangat kecil sehingga ikan tersebut memenuhi Standart Nasional Indonesia yaitu 0.4 mg/kg.

Pada penelitian di lakukan preparasi sampel dahulu yaitu destruksi basah, yang pertama melakukan penimbangan sebanyak 10 gram sampel ikan sebanyak 3 kali yang di letakkan pada erlenmeyer lalu di beri perlakuan tanpa perendaman, direndam ekstrak belimbing wuluh 30 menit, dan di rendam ekstrak belimbing wuluh 1 jam. Kemudian ditambahkan HCl 30 ml dan HNO₃ sebanyak 10 ml. Ditambahkan aquadest dan dipanaskan yang berfungsi untuk melarutkan atom logam berat pada sampel tersebut. Setelah itu di masukkan kedalam labu ukur 100 ml dan di add kan dengan aquadest kemudian dimasukan dan di saring kertas whatman 40 dalam erlemeyer dan dapat di baca pada Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Metode ini digunakan untuk penentuan logam timbal, Pb total dan terlarut dalam air dan air limbah secara spektrofotometer serapan atom (SSA) – Nyala pada kisaran kadar Pb 1,0 mg/L sampai dengan 20,0 mg/L dan panjang gelombang 283,3 nm atau 217,0 nm yang dilengkapi dengan back ground correchan sehingga hasil semua sampel yang sangat kecil terbaca <0.023.

Timbal yang masuk ke tubuh dengan kadar sedikit dapat menjadi berbahaya, menimbulkan efek keracunan terhadap berbagai fungsi organ karena terakumulasi

dalam tubuh. Gejala keracunan timbal (Pb) yaitu sakit kepala, mulut terasa logam, nafsu makan berkurang, keluhan gejala nyeri perut, kram dan sembelit. Racun ini bersifat kumulatif, artinya sifat racunnya akan timbul apabila terakumulasi dalam jumlah yang cukup besar dalam tubuh makhluk hidup. Di dalam tubuh manusia pembentukan hemoglobin (Hb) dan sebagian kecil timbal (Pb) diekskresikan lewat urin atau feses karena sebagian terikat oleh protein, sedangkan sebagian lagi terakumulasi dalam ginjal, hati, kuku, jaringan lemak, dan rambut. Tingkat ekskresi Pb melalui untuk rambut, kuku, serta keringat sebesar 8%, gastrointestinal 16%, sistem urinaria adalah sebesar 76%. Telah diketahui bahwa setiap 100 mg timbal yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui mulut akan menghasilkan timbal darah sebesar 6-10 µg/100 liter darah (Mukono, 2002).

Kurang lebih 5-10% dari timbal yang tertelan diabsorpsi melalui mukosa saluran pencernaan. Pada orang dewasa timbal diserap melalui usus sekitar 5-10%, namun terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi misalnya dalam keadaan puasa penyerapan timbal dari usus lebih besar, yaitu sekitar 15-12% (Darmono, 2001).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar timbal (Pb) pada ikan gabus (*Channa striata*) yang direndam ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) <0.023 dan tidak terjadi penurunan sehingga memenuhi syarat SNI yaitu 0,4 mg/kg dan dapat di konsumsi.

Saran

- a. Bagi Institusi Pendidikan
Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi para dosen dan mahasiswa untuk pengabdian kepada

masyarakat dengan melakukan penyuluhan untuk memberikan informasi tentang kadar timbal yang terkandung dalam ikan gabus (*Channa striata*) yang di rendam ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

- b. Bagi Peneliti Selanjutnya
Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan dasar untuk penelitian ulang, khususnya tentang Kadar timbal (Pb) pada ikan gabus (*Channa striata*) yang memang tercemar Timbal (Pb) dahulu yang kemudian di berikan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*)

KEPUSTAKAAN

- Augusta, Tania Serezova. 2011. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Cincangan Bekicot dengan Persentase yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*). Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan Universitas Kristen Palangka Raya. Media Sains, Volume 3 Nomor 1. ISSN 2085-3548 52
- Darmono, 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran (Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam)*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Junianto. 2003. *Teknik Penangkapan Ikan*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Mukono H.J. 2002. *Epidemiologi Lingkungan*. Airlangga University. Surabaya
- Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta. Pustaka belajar.
- Sembel D T. 2015. *Toksikologi Lingkungan*. Andi. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia, 2009. *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Pangan SNI 7387:2009 (Online)*.

[http://sertifikasibbia.com/upload/lo
gam_berat.pdf](http://sertifikasibbia.com/upload/lo
gam_berat.pdf) Diakses 3 juni 2018)

Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Yulisman, Fitriani M dan Jubaedah D. 2012. *Peningkatan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (Channa striata) melalui optimasi kandungan protein dalam pakan.* Jurnal Berkala Perikanan Terubuk. 40(2):47-55.