

**KANDUNGAN KADMIUM DAN SENG PADA IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)
DI PERAIRAN TRISAKTI BANJARMASIN KALIMANTAN SELATAN**

**CADMIUM AND ZINC CONTENT IN BAUNG FISH (*Hemibagrus nemurus*)
IN TRISAKTI PORT, BANJARMASIN, SOUTH KALIMANTAN**

Noer Komari, Utami Irawati, ETTY Novita
Program Studi S-1 Kimia FMIPA Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. A. Yani Km. 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan
Corresponding author: etty_novita@yahoo.co.id, noerkomari@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan kadmium dan seng pada ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang hidup di sekitar pelabuhan Trisakti Banjarmasin Kalimantan Selatan. Sampel diambil dua kali pada bulan April dan Mei 2012 di tiga lokasi, yaitu Trisakti, Basirih dan Banjar Raya dengan tiga kali ulangan. Kadar timbal dan seng pada sampel ditentukan menggunakan spektrofotometer serapan atom. Hasil analisis menunjukkan kadar kadmium dan seng bervariasi di tiap lokasi. Rata-rata kandungan kadmium pada ikan baung di bulan April berkisar 0,091-0,115 ppm dan bulan Mei berkisar 0,133-0,171 ppm. Kandungan kadmium pada ikan baung pada setiap lokasi masih di bawah baku mutu Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1989 sebesar 1,0 ppm. Rata-rata kandungan seng pada ikan baung di bulan April berkisar 0,796-1,371 ppm dan bulan Mei berkisar 0,640-1,428 ppm. Kandungan seng pada ikan baung di setiap lokasi masih di bawah baku mutu Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1989 sebesar 100 ppm. Ikan baung di sungai Barito sekitar pelabuhan Trisakti masih aman untuk di konsumsi.

Kata kunci : kadmium, seng, Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)

ABSTRACT

*This research was intended to investigate the content of cadmium and zinc in baung fish (*Hemibagrus nemurus*) found around Trisakti Port, Banjarmasin, South Kalimantan. The sampling was done twice, on April and May 2012 in three locations, i.e: Trisakti, Basirih and Banjar Raya. All of the samplings were done in three repetitions. The cadmium and zinc content were analysed by Atomic Absorption Spectrophotometer. Result of analysis revealed that there was a variation of cadmium and zinc content in each sampling location. In average, the cadmium content in the fish on April was ranged from 0.091-0.115 ppm, and on May the range was 0.133-0.171 ppm. The cadmium content in the fish found in each location was still complying with the regulation stated by Directorate General for Medicine and Food Supervision which was 1.0 ppm. As for the zinc concentration, the average content in the fish was ranged from 0.796-1.371 ppm in April, and in May the range was 0.640-1.428. These ranges were also still in compliance with the regulation from by Directorate General for Medicine and Food Supervision, which stated that the maximum content of zinc in a fish sample is 100 ppm.*

Keywords: cadmium, zinc, baung fish (*Hemibagrus nemurus*)

PENDAHULUAN

Pelabuhan Trisakti berada di belahan kota Banjarmasin ibukota Propinsi Kalimantan Selatan, terletak di tepi Sungai Barito. Pelabuhan Trisakti merupakan pendukung utama transportasi laut Provinsi Kalimantan Selatan. Selain itu sekitar pelabuhan Trisakti juga terdapat kawasan industri dan niaga serta terminal peti kemas. Aktivitas di pelabuhan Trisakti dan industri sekitarnya menyebabkan Sungai Barito menjadi tempat pembuangan limbah cair maupun padat yang mengandung logam berat. Limbah tersebut menyebabkan sungai Barito tercemar logam berat.

Ikan adalah salah satu indikator pencemaran logam berat di lingkungan perairan. Kadar logam berat yang tinggi dan melebihi batas normal dalam tubuh ikan dapat menjadi indikator terjadinya suatu pencemaran dalam lingkungan. Kandungan logam berat dalam ikan erat kaitannya dengan pembuangan limbah industri di sekitar tempat hidup ikan tersebut, seperti sungai, danau, dan laut. Banyaknya logam berat yang terserap dan terdistribusi pada ikan bergantung pada bentuk senyawa dan konsentrasi polutan, aktivitas mikroorganisme, tekstur sedimen, serta jenis dan unsur ikan yang hidup di lingkungan tersebut (Supriyanto *et al.*, 2007).

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan ikan asli perairan Indonesia dan merupakan komoditas yang populer dan memiliki nilai ekonomis tinggi di Kalimantan Selatan. Ikan baung hidup di dasar atau dekat dasar perairan. Ikan baung merupakan ikan dasar yang banyak terdapat di hulu sampai hilir bahkan di air payau seperti muara sungai. Selain itu ikan ini merupakan salah satu jenis ikan yang banyak di konsumsi masyarakat. Ikan baung bersifat omnivora (pemakan segala macam makanan), antara lain ikan-ikan kecil, udang-udang kecil, remis, insekta, moluska, dan rumput (Khairuman, 2008). Kondisi tersebut menyebabkan ikan baung dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran logam berat (Riani, 2004). Logam berat mempunyai sifat mudah mengendap di dasar perairan dan berikatan dengan komponen kimia lainnya, dimana tempat ikan baung hidup.

Penelitian ini bertujuan menentukan kadar logam berat Kadmium dan Seng pada ikan baung untuk mengetahui sejauh mana perairan sungai Barito di sekitar pelabuhan Trisakti telah tercemar. Sampel ikan diambil dari tiga titik lokasi di Sungai Barito di sekitar pelabuhan Trisakti yang diduga banyak terdapat sumber-sumber yang dapat menyebabkan pencemaran air sungai.

METODOLOGI PENELITIAN

Pengambilan sampel ikan

Pengambilan sampel ikan dilakukan pada tiga titik sungai di Sungai Barito sekitar pelabuhan Trisakti Banjarmasin yaitu, dermaga Trisakti Banjarmasin, di Basirih Sungai Martapura dan depan Banjar Raya. Sampel diambil sebanyak tiga kali pada bulan April dan Mei 2012.

Penentuan kadar kadmium dan seng ikan

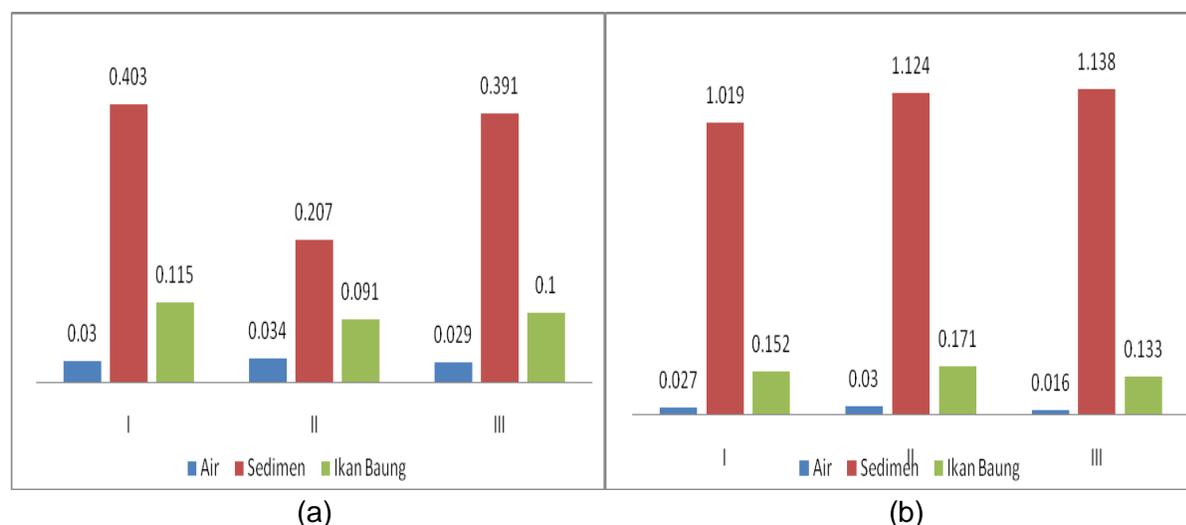
Sampel ikan baung dibersihkan, diambil dagingnya dan ditimbang. Kemudian dicuci bersih lalu ditiriskan selama 15 menit. Kemudian diblender hingga halus. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang masing-masing 25 gram. Sampel yang telah diketahui beratnya selanjutnya ditambahkan asam nitrat pekat sebanyak 25 ml hingga

sampel terendam. Lalu didiamkan selama satu malam (24 jam) dengan tujuan agar dapat mempercepat proses destruksi yang dilakukan. Setelah 24 jam, sampel di destruksi pada *hot plate* selama 30 menit hingga sampel berwarna kuning muda jernih. Sampel dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditepatkan sampai tanda garis dengan aquades. Larutan di saring dengan kertas saring Whatman no.42. Sampel siap untuk diukur kandungan kadmium dan seng dengan menggunakan spektrofotometer serapan atom (SNI 06-6992.4-2004 dan SNI 06-6992.8-2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan kandungan kadmium

Hasil analisis kandungan kadmium pada sampel ikan baung disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik rata-rata kandungan kadmium (ppm) di air, sedimen dan ikan baung pada 3 titik lokasi pengambilan sampel, I=Trisakti, II=Basirih, dan III=Banjar Raya pada bulan (a) April dan (b) Mei 2012.

Gambar 1(a) menunjukkan rata-rata kandungan kadmium pada ikan baung pengambilan sampel di bulan April di setiap lokasi pengambilan sampel. Kandungan kadmium tertinggi terdapat pada lokasi I, yaitu Basirih sebesar 0,115 ppm. Tingginya kadar kadmium di sebabkan adanya berbagai aktivitas industri, transportasi maupun bongkar muat di perairan sekitar pelabuhan Trisakti. Salah satu aktivitas yang menyumbang cukup banyak limbah logam Cd di perairan sekitar pelabuhan Trisakti adalah banyaknya galangan-galangan kapal yang bergerak di bidang perawatan kapal dan perbaikan, dimana bahan baku yang digunakan salah satunya adalah cat. Sedangkan bahan baku yang terdapat dalam cat adalah logam berat Cd, Cu dan Zn yang berguna sebagai zat pewarnaan (pigmen) dan pelapis agar mudah kering.

Gambar 1(b) menunjukkan kandungan kadmium pada ikan baung pada pengambilan sampel di bulan Mei. Kandungan kadmium tertinggi ditemukan pada lokasi II, yaitu di Basirih sebesar 0,171 ppm. Jika dibandingkan pengambilan sampel bulan April dan Mei, kadar kadmium pada bulan Mei mengalami kenaikan pada setiap titik lokasi. Hal ini diduga karena sifat dari logam yang bioakumulatif, juga bisa dikarenakan adanya peningkatan berbagai

aktivitas disekitar lokasi yang mengakibatkan bahan pencemar lebih banyak terdapat pada bulan Mei.

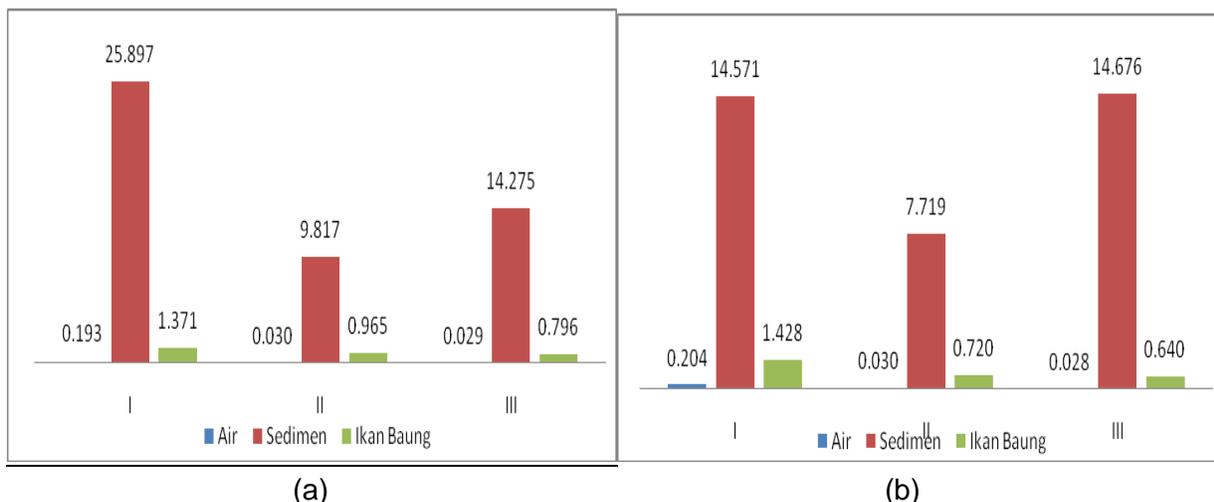
Secara kuantitas kandungan kadmium di semua lokasi pengambilan sampel pada bulan April dan Mei masih dibawah nilai ambang batas cemaran logam berat untuk biota konsumsi yaitu sebesar 1,0 ppm berdasarkan SK Dirjen POM No. 03725/B/SK/VII/89. Dengan demikian ikan baung di perairan sekitar pelabuhan Trisakti masih tergolong aman dan dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan konsumsi manusia. Kandungan kadmium diduga pada tiap lokasi masih terpengaruh pasang surut yang ikut membantu proses pembilasan logam berat. Proses pembilasan yang terjadi di estuaria erat kaitannya dengan percampuran massa air laut dengan air tawar yang disebabkan oleh adanya pasang surut. Estuaria yang memiliki pengaruh pasang yang lebih kuat, akan mampu membilas bahan pencemar dan mempengaruhi proses penyebarannya. Estuaria dengan waktu pembilasan berlangsung cepat akan memiliki kemampuan lebih cepat membersihkan diri dari bahan pencemar yang memasukinya. Sebaliknya estuaria dengan waktu pembilasan lebih lambat akan lebih lama mengencerkan pencemar yang masuk ke dalamnya (Erlangga, 2007).

Kandungan kadmium di sedimen pada pengambilan sampel di bulan April dari yang tertinggi adalah lokasi I Trisakti sebesar 0,403 ppm, kemudian lokasi III, Banjar Raya sebesar 0,391 ppm dan lokasi II, Basirih sebesar 0,207 ppm (Gambar 1). Kandungan kadmium di sedimen pada pengambilan sampel bulan Mei lebih tinggi dibanding bulan April di setiap lokasi. Hal ini diduga karena kandungan logam berat pada sedimen umumnya rendah pada musim kemarau dan tinggi pada musim penghujan. Bulan April masih jarang terjadi hujan, sementara itu bulan Mei mulai banyak turun hujan. Penyebab tingginya kadar logam berat dalam sedimen pada musim penghujan dapat disebabkan oleh tingginya laju erosi pada permukaan tanah yang terbawa ke dalam badan sungai, sehingga sedimen dalam sungai yang diduga mengandung logam berat akan terbawa oleh arus sungai menuju muara dan pada akhirnya terjadi proses sedimentasi (Bryan, 1976).

Kandungan kadmium pada beberapa biota air telah diteliti. Anggraini, (2007) menyebutkan bahwa kandungan kadmium pada ikan Lokan di Sungai Dumai Sumatera adalah sebesar 1,220 ppm. Menurut Siregar dan Murtini (2008) kandungan kadmium pada ikan patin di muara Sungai Barito adalah sebesar 0,119 ppm dan kandungan kadmium di ikan gulamah sebesar 0,130 ppm. Dalam penelitian ini juga disebutkan

bahwa kandungan kadmium di ikan baung berkisar antara 0,100-0,171 ppm. Kandungan kadmium ikan patin di muara Sungai Barito dan ikan gulamah di Sungai Kahayan nilainya sudah cukup tinggi tapi masih di bawah batas baku mutu, sedangkan kandungan kadmium pada lokan di muara sungai Dumai sudah melebihi batas baku mutu untuk biota konsumsi berdasarkan SK Ditjend POM Depkes RI No.03725/B/SK/1989, sebesar 1,0 ppm.

Secara umum, konsentrasi logam berat di sedimen lebih besar daripada di biota dan di air. Logam berat mempunyai sifat yang mudah terikat dan mengendap di dasar perairan dan bersatu dengan sedimen, oleh karena itu kadar logam berat dalam sedimen lebih tinggi dibandingkan dalam air (Hutagalung, 1991). Beberapa material yang terkonsentrasi di udara dan permukaan air mengalami oksidasi, radiasi ultraviolet, evaporasi dan polimerisasi. Jika tidak mengalami proses pelarutan, material ini akan saling berikatan dan bertambah berat sehingga tenggelam dan menyatu dalam sedimen. Logam berat yang diadsorpsi oleh partikel tersuspensi akan menuju dasar perairan, menyebabkan kandungan logam di air menjadi lebih rendah. Mengendapnya logam berat bersama-sama dengan padatan tersuspensi akan mempengaruhi kualitas sedimen di dasar perairan dan juga perairan sekitarnya.



Gambar 2 Grafik rata-rata kandungan seng (ppm) di air, sedimen dan ikan baung pada 3 titik lokasi pengambilan sampel, I=Trisaki, II=Basirih, dan III=Banjar Raya pada bulan (a) April dan (b) Mei 2012.

Kandungan seng

Hasil analisis kandungan seng dapat dilihat seperti pada Gambar 2. Gambar 2(a) memperlihatkan kandungan seng pengambilan sampel bulan April pada ikan baung tertinggi pada lokasi I, Trisakti sebesar 1,371 ppm, kemudian lokasi II, Basirih sebesar 0,965 ppm dan lokasi III, Banjar Raya sebesar 0,796 ppm. Sedangkan kandungan seng pada pengambilan sampel bulan Mei tertinggi di lokasi I, Trisakti sebesar 1,428 ppm, kemudian lokasi II, Basirih sebesar 0,720 ppm dan lokasi III, Banjar Raya sebesar 0,640 ppm (Gambar 2(b)). Hasil analisis kandungan logam seng pada ikan baung di 3 titik lokasi pada bulan April dan Mei tidak melebihi nilai ambang batas yang

aman untuk dikonsumsi yaitu 100 ppm berdasarkan BPOM, 1989.

Sedangkan kandungan seng pada sedimen pada bulan April diperoleh hasil tertinggi yaitu 25,897 ppm di lokasi I, Trisakti dan hasil terendah yaitu 9,817 ppm di lokasi II, Basirih. Kandungan seng pengambilan sampel pada bulan Mei diperoleh hasil tertinggi, yaitu 14,571 ppm di lokasi I, Trisakti dan hasil terendah 7,719 ppm di lokasi II, Basirih (Gambar 1). Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa kadar Zn dalam sedimen relatif lebih tinggi dibandingkan pada ikan dan air sungai. Data ini menunjukkan adanya akumulasi Zn dalam sedimen. Dengan berjalannya waktu akan dapat menimbulkan akumulasi baik pada tubuh biota yang hidup dan mencari makan di dalam maupun di sekitar sedimen

atau dasar perairan, dan akan berbahaya bagi kehidupan biota, yang pada gilirannya akan berbahaya pula bagi manusia yang mengkonsumsi biota tersebut.

Kandungan seng pada beberapa biota air telah diteliti. Anggraini (2007) meneliti kandungan seng pada ikan loran di Sungai Dumai Sumatera dan ditemukan sebesar 126.400 ppm. Amriani, (2011) meneliti kandungan seng pada kerang darah di Teluk Kendari dan ditemukan sebesar 9.863 ppm. Sedangkan penelitian ini menemukan kandungan seng di ikan baung berkisar antara 0,640-1,428 ppm. Kandungan seng pada kerang darah di Teluk Kendari dan ikan baung di Sungai Barito pada penelitian ini masih di bawah batas baku mutu, sedangkan kandungan seng pada loran di muara sungai Dumai sudah melebihi batas baku mutu untuk biota konsumsi berdasarkan SK Ditjend POM Depkes RI No.03725/B/SK/1989, sebesar 100,0 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa kandungan kadmium pada ikan baung di perairan Pelabuhan Trisakti berkisar 0,100-0,171 ppm. Nilai ini masih di bawah baku mutu berdasarkan SK Dirjend POM No. 03725/B/SK/VII/89 untuk biota konsumsi, yaitu sebesar 1,0 ppm. Kandungan seng pada ikan baung di perairan Pelabuhan Trisakti berkisar 0,640-1,428 ppm. Nilai ini masih dibawah baku mutu cemaran logam berat berdasarkan SK Dirjend POM No. 03725/B/SK/VII/89, yaitu sebesar 100 ppm. Ikan baung di sungai Barito sekitar pelabuhan Trisakti masih aman untuk di konsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amriani, 2011. *Bioakumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Seng (Zn) pada Kerang Darah (Anadara granosa L.) dan Kerang Bakau (Polymesoda bengalensis L.) di Perairan Teluk Kendari*. Tesis, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Anggraini, D, 2007. *Analisis Kadar Logam Berat Pb, Cd, Cu dan Zn Pada Air Laut, Sedimen dan Lokan di Perairan Pesisir Dumai Provinsi Riau*. Skripsi. Pekanbaru, Program Ilmu Kimia Universitas Riau.
- Bryan, G.W. 1976. *Heavy Metal Contamination in the Sea dalam R. Johnson (Ed). Marine Pollution*. London Academic Press.
- Erlangga. 2007. *Efek Pencemaran Perairan Sungai Kampar di Provinsi Riau Terhadap Ikan Baung (Hemibagrus nemurus)*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hutagalung, H.P. 1991. *Pencemaran Laut Oleh Logam Berat. Dalam Status Pencemaran Laut di Indonesia dan Teknik Pemantauannya*. P30-LIPI. Jakarta. Hal 45-59.
- Khairuman. 2008. *Ikan Baung Peluang Usaha dan Teknik Budidaya Intensif*. Gramedia, Jakarta.
- Riani, E. 2004. *Pemanfaatan Kerang Hijau Sebagai Biofilter Perairan Teluk Jakarta*. Pemda DKI – Jakarta.
- Siregar, TH & J. T. Murtini. 2008. *Kandungan Logam Berat Pada Beberapa Lokasi Perairan Indonesia Pada Tahun 2001 Sampai dengan 2005*. *Squalen*. 1:7-15.
- Supriyanto, C, Samin & Z. Kamal. 2007. *Analisis Cemar Logam Berat Pb, Cu, dan Cd pada Ikan Air Tawar dengan Metode Spektrometri Nyala Serapan Atom (SSA)*. Seminar Nasional III, SDM Teknologi Nuklir, Yogyakarta.
- SNI 06-6992.4-2004. Cara uji kadmium (Cd) secara destruksi asam dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).
- SNI 06-6992.8-2004. Cara uji seng (Zn) secara destruksi asam dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) .