

**ANALISIS KANDUNGAN MERKURI (Hg) PADA IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus* L.) BUDIDAYA KERAMBA  
DI SEKITAR WADUK RIAM KANAN KECAMATAN ARANIO**

**Aditya Rahman<sup>1,2</sup>, Kresna Dinta Masmitra<sup>2\*</sup>, Anni Nurliani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UNTIRTA

<sup>2</sup> Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

\*[kresna\\_dinta@yahoo.co.id](mailto:kresna_dinta@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the content of heavy metals mercury contained in the fish Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) aquaculture cages around the Riam Kanan reservoir and compare it with quality standards based on the Decree of the Head of BPOM No. HK.00.06.1.52.4011 about the maximum limit of metal contamination in food, especially in fish. This study was conducted from September to December 2011. Sampling was conducted at three stations covering the village of Tiwingan Baru, Tiwingan Lama dan Aranio in the Aranio district. Sampling was done by purposive sampling method or sampling intentionally with certain considerations that are considered important. Mercury analysis performed using Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) instrument. Result showed that the average content of mercury in sediment samples at the first station of 0,0262 mg/kg; the second station of 0,1489 mg/kg and not detected at the third station, the content is still below the set threshold. The content of mercury in water samples of Riam Kanan reservoir at all stations are still below the threshold of water quality standards according to Government Regulation No. 82 of 2001. Result on the mercury content of Tilapia fish meat samples at all stations are still below the standards threshold based on the Decree of the Head of BPOM about the maximum limit of metal contamination in food, especially in fish.*

**Keywords :** *Tilapia fish (*Oreochromis niloticus* L.), mercury, gold mining, Riam Kanan Reservoir.*

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat merkuri yang terkandung pada ikan Nila (*Oreochromis Niloticus* L.) budidaya keramba di sekitar Waduk Riam Kanan dan membandingkannya dengan standar baku mutu berdasarkan Keputusan Kepala BPOM No. HK.00.06.1.52.4011 tentang batas maksimum cemaran logam dalam makanan khususnya pada ikan. Penelitian ini dilakukan dari bulan September sampai Desember 2011. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun meliputi desa Tiwingan Baru, desa Tiwingan Lama dan desa Aranio di kecamatan Aranio. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling atau pengambilan sampel secara sengaja dengan pertimbangan tertentu yang dianggap penting. Analisis kandungan merkuri dilakukan menggunakan instrumen Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kandungan merkuri pada sampel sedimen di stasiun pertama sebesar 0,0262 mg/kg; pada stasiun kedua sebesar 0,1489 mg/kg dan tidak terdeteksi pada stasiun ketiga, kandungan tersebut masih di bawah ambang batas yang ditetapkan. Kandungan merkuri pada sampel air Waduk Riam Kanan di semua stasiun masih berada di bawah ambang baku mutu air sesuai Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001. Hasil pengujian kandungan merkuri pada sampel daging ikan Nila di semua stasiun masih di bawah ambang baku berdasarkan Keputusan Kepala BPOM tentang batas maksimum cemaran logam dalam makanan khususnya pada ikan.*

**Kata kunci :** *ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.), merkuri, penambangan emas, Waduk Riam Kanan.*

## PENDAHULUAN

Pencemaran air yang diakibatkan oleh dampak penambangan emas liar di sekitar waduk Riam Kanan harus dapat dikendalikan. Salah satu hal yang perlu dilakukan dalam pengendalian dan pemantauan dampak lingkungan adalah melakukan analisis unsur-unsur logam berat dalam ikan air tawar budidaya keramba, terutama merkuri (Hg). Logam berat umumnya bersifat racun terhadap makhluk hidup, walaupun beberapa diantaranya diperlukan dalam jumlah kecil. Melalui berbagai perantara seperti makanan maupun air yang terkontaminasi oleh logam berat, logam tersebut dapat terdistribusi ke bagian tubuh manusia dan sebagian akan terakumulasikan. Jika keadaan ini berlangsung terus menerus, dalam jangka waktu lama dapat mencapai jumlah yang membahayakan bagi kesehatan manusia (Supriyanto, 2007).

Waduk Riam Kanan mempunyai nilai strategis bagi kesejahteraan penduduk Kalimantan Selatan, yaitu sebagai sumber pembangkit tenaga listrik, penyedia air minum, pengendali banjir, pertanian, budidaya perikanan, perkebunan, pengembangan wisata dan transportasi ataupun untuk kegiatan penambangan emas ilegal (Dephut, 2006). Di sekitar waduk Riam Kanan banyak terdapat aktivitas penambangan emas ilegal. Aktivitas ini dapat menyebabkan waduk Riam Kanan tercemar dengan logam berat seperti merkuri (Hg) pada air dan sedimen, namun kadar logam berat dalam air belum tentu mencerminkan kandungan logam

berat yang ada pada biota air di dalamnya (Obasohan, 2008).

Kadar logam berat merkuri (Hg) yang telah melebihi batas normal dalam tubuh ikan dapat menjadi indikator telah terjadinya suatu pencemaran dalam lingkungan. Kandungan logam berat merkuri (Hg) dalam ikan erat kaitannya dengan pembuangan limbah aktivitas penambangan emas di sekitar waduk Riam Kanan tempat hidup ikan tersebut. Menurut Ketua Pengelola SDA dan Lingkungan Pascasarjana Unlam, Prof. Dr. Ir. Hj. Emmy Sri Mahrida, ME pada harian surat kabar Banjarmasin Post terbitan Selasa 9 Agustus 2011, menyatakan bahwa kandungan merkuri yang tinggi pada perairan waduk Riam Kanan menyebabkan terjadinya kasus kematian massal ikan budidaya keramba yang tersebar di sekitar waduk Riam Kanan tepatnya di Desa Tiwingan Baru Kecamatan Aranio yang diakibatkan oleh penambangan emas ilegal.

Hasil perikanan ikan air tawar budidaya di Kecamatan Aranio seperti ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) perlu diwaspadai terhadap pencemaran merkuri (Hg), karena ikan ini digemari oleh masyarakat Aranio dan juga seluruh masyarakat Kalimantan Selatan sebagai bahan pangan serta merupakan ikan budidaya yang tersebar di sekitar waduk Riam Kanan Kecamatan Aranio. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis kadar logam berat merkuri (Hg) pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) budidaya keramba yang ada di sekitar waduk Riam Kanan. Analisis

kandungan merkuri (Hg) dilakukan menggunakan instrumen Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) atau *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan logam berat merkuri (Hg) yang terkandung pada air, sedimen dan daging ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) budidaya keramba di sekitar perairan waduk Riam Kanan serta membandingkan kandungan logam berat merkuri (Hg) yang terdapat pada daging ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) budidaya keramba di sekitar waduk Riam Kanan dengan standar baku mutu berdasarkan Keputusan Kepala BPOM No. HK.00.06.1.52.4011 tentang Batas Maksimum Cemar Logam dalam Makanan khususnya pada ikan.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai Desember 2011, termasuk pengolahan data dan penyajian laporan. Pengambilan sampel sedimen, air dan ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) budidaya keramba

dilakukan di sekitar waduk Riam Kanan yang diambil pada tiga stasiun di Kecamatan Aranio dan dilakukan preparasi sampel serta analisis di Laboratorium Pengujian dan Pengendalian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Banjarbaru. Analisis parameter fisika dan kimia air dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan UNLAM Banjarbaru.

#### *Penentuan lokasi pengambilan sampel*

Penentuan lokasi pengambilan sampel sedimen, air dan ikan ditentukan dengan metode *purposive sampling* atau pengambilan sampel secara sengaja dengan pertimbangan tertentu yang dianggap penting dan dapat mewakili keadaan air (Siegel, 1990). Berdasarkan metode tersebut, stasiun yang dijadikan tempat pengambilan sampel di sekitar waduk Riam Kanan sebanyak 3 stasiun.

*Conductometer*. Pengukuran *Dissolve Oxygen* (DO), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) serta *Chemical Oxygen Demand* (COD).

Tabel 1. Posisi geografis lokasi pengambilan sampel di Waduk Riam Kanan

Stasiun	Bujur Timur	Lintang Selatan	Keterangan
I	E 115°03'10.94"	S 03°32'21.05"	Desa Tiwingan Baru
II	E 115°00'56.37"	S 03°31'25.87"	Desa Tiwingan Lama
III	E 114°59'54.74"	S 03°30'33.56"	Desa Aranio

#### *Pengukuran parameter fisika dan kimia air*

Suhu air, diukur dengan menggunakan termometer. pH air, diukur menggunakan pH meter. Penetrasi cahaya (kecerahan), diukur

menggunakan piringan *Secchi*. Kecepatan arus air, diukur menggunakan metode *Floating* meter. TSS (*Total Suspended Solid*), diukur menggunakan dengan HACH 2800P

*Spectrofotometer*. Daya Hantar Listrik (DHL),  
diukur menggunakan *Eutech CON 510*

### ***Pengambilan sampel uji***

Sampel ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) diambil dari ketiga titik stasiun di sekitar waduk Riam Kanan, kemudian dari tiap stasiun dilakukan 3 kali pengambilan sampel dengan interval jarak 50 m ke arah bagian hulu dan 50 m ke arah hilir dari masing-masing titik tengah. Ikan yang diambil dipilih berdasarkan lamanya ikan berada di air tanpa adanya pemindahan dalam waktu lama, yaitu ikan yang dipelihara di keramba karena mobilitas ikan tersebut terbatas serta satu ikan yang berasal dari perairan bebas pada tiap-tiap stasiun. Kisaran umur ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekitar umur 4-6 bulan. Jumlah ikan yang diambil berkisar antara 3-4 ekor di setiap titik. Selain sampel ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.), sampel air waduk dan sedimen juga diambil dari masing-masing titik untuk dilakukan pengukuran kandungan merkuri dan pengaruhnya terhadap ikan uji.

### ***Preparasi sampel uji***

Tahapan pertama dalam preparasi sampel adalah sampel ikan dicuci dan dibuang isi perut ikan untuk diambil bagian dagingnya karena yang diukur adalah kelayakannya untuk dikonsumsi. Daging ikan kemudian diblender sampai halus menggunakan *homogenizer* agar homogen. Selanjutnya sampel daging ikan yang sudah homogen ditimbang pada neraca analitik sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam vessel. Ditambahkan 8 mL HNO<sub>3</sub> pekat dan 2 mL

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ke dalam vessel kemudian diaduk menggunakan spatula dari kaca, didiamkan selama 20 menit sebelum vessel ditutup. Dimasukkan vessel ke dalam *Microwave Digestion* dengan menyusun program pada *Microwave Digestion*.

Sampel air yang akan diuji diambil 20 mL kemudian dimasukkan ke dalam vessel. Ditambahkan 3 mL HNO<sub>3</sub> pekat ke dalam vessel kemudian diaduk menggunakan spatula dari kaca, didiamkan selama 15 menit sebelum vessel ditutup. Vessel dimasukkan ke dalam *Microwave Digestion* dengan menyusun program pada *Microwave Digestion*. Sampel sedimen yang akan diuji diambil seberat 1 gram kemudian dimasukkan ke dalam vessel. Ditambahkan 10 mL HNO<sub>3</sub> pekat ke dalam vessel kemudian diaduk menggunakan spatula dari kaca, didiamkan selama 2 menit sebelum vessel ditutup. Vessel dimasukkan ke dalam *Microwave Digestion* dengan menyusun program pada *Microwave Digestion*. Setelah semua tahapan waktu selesai vessel dikeluarkan dan didinginkan pada suhu ruangan ± 30 menit. Kemudian sampel dipindahkan dari vessel ke labu takar 50 mL dengan menggunakan kertas saring dan ditambahkan *aquabidest* sampai tepat tanda batas dan didiamkan sampai bening tidak berasap. Tahapan terakhir yaitu sampel ditaruh ke dalam tabung dan dibaca untuk uji AAS, dengan panjang gelombang untuk logam berat Hg 253,7 nm.

### ***Pengukuran sampel uji***

Pengukuran konsentrasi merkuri (Hg) dibuat dari larutan  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$  untuk pembuatan larutan induk 1000 ppm. Pengukuran dilakukan secara kurva kalibrasi dengan mengukur absorbansi dari larutan standar dan larutan sampel pada AAS. Kurva kalibrasi Hg dibuat dengan variasi konsentrasi 0,005 ppm; 0,01 ppm; 0,02 ppm; dan 0,04 ppm. Kurva kalibrasi dibuat dengan sumbu Y sebagai absorbansi dan sumbu X sebagai konsentrasi (dalam ppm).

### ***Analisis Data***

Data hasil penelitian kandungan merkuri (Hg) pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) budidaya keramba di sekitar waduk Riam Kanan disajikan dalam bentuk tabel dengan membandingkan kandungan merkuri (Hg) pada sampel dengan standar baku mutu logam berat merkuri (Hg) pada ikan yang ditetapkan oleh Keputusan Kepala BPOM No. HK.00.06.1.52.4011 tentang Batas Maksimum Cemar Logam dalam Makanan khususnya pada ikan. Untuk kandungan merkuri (Hg) pada air dibandingkan dengan PP No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dan Pergub Kalsel Nomor 05 Tahun 2007 Tentang Baku Mutu Air Sungai di Provinsi Kalimantan Selatan. Untuk kandungan merkuri (Hg) pada sedimen dibandingkan dengan standar *Reseau National d'Observation* (RNO) mengenai kandungan alamiah logam berat merkuri (Hg) pada sedimen.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Hasil pengukuran parameter lingkungan***

Hasil analisis laboratorium pengukuran parameter lingkungan pada stasiun pengambilan sampel air di perairan Waduk Riam Kanan disajikan pada Tabel 2.

### ***Pengukuran parameter lingkungan***

#### ***a. Temperatur***

Hasil pengukuran suhu yang didapat masih sesuai dengan deviasi temperatur dari keadaan alamiah suatu perairan. Menurut Sari (2007) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa suhu air waduk di daerah tropik setiap tahun rata-rata konstan. Lebih lanjut, penetrasi sinar matahari ke dalam waduk Riam Kanan sampai ke dasar perairan membuat suhu relatif sama di antara keramba ikan dan di tengah waduk. Kenaikan suhu pada suatu perairan dapat meningkatkan toksisitas logam berat seperti merkuri. Kenaikan suhu pada air akibat keberadaan limbah pencemar seperti logam berat akan menyebabkan jumlah oksigen dalam air akan menurun.

#### ***b. Derajat Keasaman (pH)***

Nilai pH perairan memiliki hubungan yang erat dengan sifat kelarutan logam berat merkuri. Pada pH alami atau dalam kisaran pH 6,0-9,0 logam berat merkuri sukar terurai dalam bentuk partikel atau padatan tersuspensi. Pada pH rendah, ion bebas logam berat merkuri dilepaskan ke dalam kolom air. Selain hal tersebut, pH juga mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Berdasarkan hasil pengukuran maka dapat disimpulkan logam berat merkuri sukar terurai

dalam bentuk partikel atau padatan tersuspensi pada kisaran nilai pH 7,35-7,52. Secara umum logam berat merkuri akan meningkat toksisitasnya pada pH rendah, sedangkan pada pH tinggi logam berat merkuri akan mengalami pengendapan (Effendi, 2003).

### c. Konduktivitas

Hasil analisis nilai konduktivitas air Waduk Riam Kanan menunjukkan pada tiap stasiun masih berada di bawah level maksimum konduktivitas menurut PERPAMSI, efek kesehatan akan

berpengaruh bila konduktivitas menunjukkan level di atas 370  $\mu\text{s}/\text{cm}$ . Efek kesehatan yang berpengaruh seperti terganggunya keseimbangan kandungan garam dan air dalam tubuh bayi, gangguan hati dan tekanan darah yang tinggi (PERPAMSI, 2003). Beberapa kemungkinan bentuk merkuri yang masuk ke dalam lingkungan perairan alam yaitu terikat dalam bentuk *suspended solid* sebagai  $\text{Hg}^{2+}$  (ion merkuri) dan mempunyai sifat reduksi yang baik. Oleh karena itu, semakin banyak

Tabel 2. Rata-rata hasil pengukuran parameter fisika dan kimia air pada ketiga stasiun

Parameter	Satuan	Stasiun			Baku Mutu Air
		I	II	III	
<b>Fisika</b>					
Temperatur	$^{\circ}\text{C}$	28,9	28,8	29,2	Deviasi 3
Kecerahan	m	2,20	1,97	1,93	$\geq 0,45$
TSS	mg/L	7,3	5	4	$\leq 400$
Kuat Arus Air	m/s	0,0356	0,0427	0,2712	-
Konduktivitas	$\mu\text{s}/\text{cm}$	74,47	70,3	65,47	-
<b>Kimia Anorganik</b>					
pH		7,35	7,52	7,44	6,0-9,0
BOD	mg/L	<b>12,01</b>	<b>10,81</b>	<b>12,01</b>	$\leq 6$
COD	mg/L	16,12	15,48	14,62	$\leq 50$
DO	mg/L	5,06	4	5,33	$\geq 3$

#### Keterangan:

Cetak tebal: Telah melewati ambang batas baku mutu sebagaimana ketentuan PP No. 82/2001 dan Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan No. 5/2007

garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai DHL. Perbedaan konduktivitas pada setiap stasiun dipengaruhi oleh komposisi, jumlah ion terlarut dan suhu (Sari, 2007).

### d. Kecerahan dan Total Padatan Tersuspensi (Total Suspended Solid, TSS)

Kecerahan perairan sangat dipengaruhi oleh keberadaan padatan tersuspensi, zat-zat terlarut, partikel-partikel dan warna air. Pengaruh

kandungan lumpur atau limbah anorganik hasil penambangan emas yang dibawa oleh aliran sungai dapat mengakibatkan tingkat kecerahan air waduk menjadi rendah, sehingga dapat menurunkan nilai produktivitas perairan (Nybakken, 1992). Masuknya padatan tersuspensi limbah anorganik penambangan emas ke dalam perairan dapat menimbulkan kekeruhan air. Hal ini menyebabkan menurunnya laju fotosintesis fitoplankton, sehingga produktivitas primer perairan menurun, yang pada gilirannya

menyebabkan terganggunya keseluruhan rantai makanan (Marganof, 2007).

**e. Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen, DO*)**

Nilai kandungan oksigen terlarut yang rendah atau dalam keadaan tercemar berat dapat menyebabkan tingkat toksisitas logam berat merkuri meningkat dan tidak menunjang untuk kehidupan biota perairan. Menurut Lee *dkk* (1978), hasil pengukuran kandungan nilai DO dengan kisaran 4,5-6,4 mg/L termasuk dalam kategori perairan yang tercemar ringan karena perairan Waduk Riam Kanan sudah tercemar oleh bahan organik yang mudah terurai.

**f. Kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand, BOD*) dan Kebutuhan Oksigen Kimia (*Chemical Oxygen Demand, COD*)**

Hasil pengukuran COD pada air kedalaman Waduk Riam Kanan menunjukkan bahwa rata-rata nilai COD secara berturut-turut

pada stasiun pertama sebesar 16,12 mg/L; pada stasiun kedua sebesar 15,48 mg/L; dan pada stasiun ketiga sebesar 14,62 mg/L. Rata-rata nilai COD ini masih di bawah ambang batas yang ditetapkan oleh PP No. 82 Tahun 2001 yaitu sebesar  $\leq 50$  mg/L. Nilai COD yang masih rendah pada suatu perairan menunjukkan keberadaan limbah anorganik yang diduga berasal dari aktivitas penambangan emas di perairan Waduk Riam Kanan relatif cukup rendah. Limbah anorganik yang diduga berasal dari aktivitas penambangan emas ini bersifat *non biodegradable* sehingga tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme (Simarmata, 2003).

**Hasil pengukuran kandungan merkuri pada sedimen Waduk Riam Kanan**

Hasil analisis laboratorium pengukuran kandungan merkuri pada stasiun pengambilan sampel sedimen di perairan Waduk Riam Kanan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan logam berat Hg pada sampel sedimen Waduk Riam Kanan

Stasiun	Kode Sampel	Konsentrasi Hg (mg/kg)	Rata-rata (mg/kg)
I	Sedimen A1	TTD	0,0262
	Sedimen A2	0,0477	
	Sedimen A3	0,0309	
II	Sedimen B1	<b>0,4228</b>	0,1489
	Sedimen B2	0,0225	
	Sedimen B3	TTD	
III	Sedimen C1	TTD	TTD
	Sedimen C2	TTD	
	Sedimen C3	TTD	

Keterangan : TTD = Tidak Terdeteksi

: LOD Hg = 0,0045

: Ambang batas kandungan alamiah Hg (0,02-0,35 mg/kg) sebagaimana ketentuan *National d' Observation/RNO* dalam Priyanto *dkk* (2008)

Pada stasiun I kode sampel sedimen A1 tidak terdeteksi adanya kandungan merkuri tetapi pada kode sampel A2 terdeteksi sebesar 0,0477 mg/Kg dan kode sampel A3 terdeteksi sebesar 0,0309 mg/Kg. Hal ini disebabkan karena letak titik sampling A1 yang berada di daerah hulu sungai di desa Tiwingan Baru sehingga kemungkinan kandungan merkuri yang dilepaskan ke perairan dari hasil penambangan emas masih berada di dalam kolom air permukaan dan belum terendapkan di dasar perairan.

Tingginya nilai kandungan merkuri pada sampel sedimen di stasiun II kode sampel B1 karena letaknya yang berada di bagian hilir Sungai Luar yang bermuara di Waduk Riam Kanan. Sehingga merkuri hasil pembuangan limbah penambangan emas di daerah Sungai Luar terikat pada partikel yang akan tersangkut ke arah hilir dan mengendap.

Pada stasiun III tidak ada sampel sedimen yang terdeteksi logam berat merkuri

karena pada lokasi stasiun III yaitu di Desa Aranio tersebut memang sengaja dipilih karena tidak terdapat adanya aktivitas penambangan emas. Tujuannya adalah sebagai lokasi pembandingan dengan stasiun I dan II yang terdapat lokasi penambangan emas di sekitar stasiun tersebut. Panda *dkk* (2003) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa besarnya kandungan merkuri pada sedimen di bagian hulu dan hilir suatu perairan waduk disebabkan oleh beberapa hal yaitu tekstur sedimen, kekeruhan air, pH air, kecepatan arus air, masukan Hg ke lingkungan perairan serta proses metilasi.

#### ***Hasil pengukuran kandungan merkuri pada air Waduk Riam Kanan***

Hasil analisis laboratorium pengukuran kandungan merkuri pada stasiun pengambilan sampel air di perairan Waduk Riam Kanan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan logam berat Hg pada sampel air Waduk Riam Kanan

Stasiun	Kode Sampel	Konsentrasi Hg (mg/L)
I	Air A1	TTD
	Air A2	TTD
	Air A3	TTD
II	Air B1	TTD
	Air B2	TTD
	Air B3	TTD
III	Air C1	TTD
	Air C2	TTD
	Air C3	TTD

Keterangan : TTD = Tidak Terdeteksi  
 : LOD Hg = 0,0045  
 : Ambang batas baku mutu (0,002 mg/L) sebagaimana ketentuan PP No. 82/2001 dan Pergub Kalsel No. 5/2007



Analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan merkuri pada semua sampel air yang diambil dari ketiga stasiun tidak terdeteksi atau berada di bawah limit deteksi alat. Hasil analisis kandungan merkuri pada air Waduk Riam Kanan menandakan bahwa hasil tersebut masih berada di bawah ambang batas yang ditetapkan pemerintah melalui PP No. 82 Tahun 2001 bagi usaha budidaya perikanan yaitu sebesar 0,002 mg/L.

Tidak terdeteksinya logam berat merkuri di perairan Waduk Riam Kanan disebabkan oleh rendahnya jumlah masukan limbah logam berat merkuri di perairan dan lokasi pengambilan sampel air yang tidak berhubungan langsung dengan kegiatan pertambangan emas rakyat karena lokasinya yang jauh dari pemukiman. Penyebab lainnya karena aktivitas penambangan emas di sekitar Waduk Riam Kanan yang selalu berpindah-pindah lokasi dalam kurun waktu yang tidak tetap

### ***Hasil pengukuran kandungan merkuri pada daging ikan Nila (*Oreochromis niloticus L.*)***

Hasil analisis laboratorium pengukuran kandungan merkuri pada stasiun pengambilan sampel ikan disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis kandungan merkuri pada sampel daging ikan Nila budidaya keramba pada ketiga stasiun dan 1 sampel ikan Nila tangkapan yang berasal dari perairan bebas dari tiap-tiap stasiun menunjukkan bahwa hampir semua sampel daging ikan Nila yang diuji tidak terdeteksi atau berada dibawah limit deteksi alat. Hanya ada satu sampel yang terdeteksi yaitu kode sampel ikan A1 yang terdeteksi adanya kandungan logam berat merkuri sebesar 0,0062 mg/kg. Kandungan tersebut masih berada di bawah ambang batas berdasarkan Keputusan Kepala BPOM No. HK.00.06.1.52.4011 tentang batas maksimum cemaran logam dalam makanan khususnya pada ikan yaitu sebesar 0,5 mg/kg.

Tabel 5. Kandungan logam berat Hg pada daging ikan Nila (*Oreochromis niloticus L.*)

Stasiun	Kode Sampel	Konsentrasi Hg (mg/kg)
I	Ikan A1	0,0062
	Ikan A2	TTD
	Ikan A3	TTD
	Ikan A4	TTD
II	Ikan B1	TTD
	Ikan B2	TTD
	Ikan B3	TTD
	Ikan B4	TTD
III	Ikan B1	TTD
	Ikan B2	TTD
	Ikan B3	TTD
	Ikan B4	TTD

Keterangan:  
TTD = Tidak Terdeteksi  
LOD Hg = 0,0045  
Ambang batas baku mutu merkuri (0,5 mg/kg) sebagaimana Keputusan Kepala BPOM No. HK.00.06.1.52.4011

Menurut Priyanto & Murtini (2006), tingkat konsentrasi logam berat pada organisme air seringkali proporsional dengan tingkat konsentrasi logam berat pada perairannya. Terdeteksinya kandungan merkuri sebesar 0,0062 mg/kg pada satu sampel ikan di titik sampling A1 disebabkan karena letak titik sampling A1 yang berada di daerah hulu sungai di desa Tiwingan Baru sehingga kemungkinan kandungan merkuri yang dilepaskan ke perairan dari hasil penambangan emas masih berada di dalam kolom air permukaan dan terabsorpsi ke dalam tubuh ikan. Secara keseluruhan, kandungan logam berat tersebut masih berada di bawah ambang batas yang diijinkan

Dari data hasil pengukuran dapat diambil kesimpulan bahwa penyebab terjadinya kasus kematian ikan budidaya keramba yang tersebar di sekitar waduk Riam Kanan tepatnya di Desa Tiwingan Baru, Tiwingan Lama dan Aranio di Kecamatan Aranio seperti yang diberitakan pada harian surat kabar Banjarmasin Post terbitan Selasa 9 Agustus 2011, bukan karena kandungan merkuri yang tinggi pada perairan waduk Riam Kanan tersebut. Melainkan karena virus jenis *Koi Herpes Virus* (KHV) yang hasil ujinya dikeluarkan oleh Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Mandiangin.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kandungan logam berat merkuri dalam sedimen yang diambil dari Waduk Riam Kanan masih berada dalam kisaran nilai yang ditetapkan menurut *National d' Observation/RNO* yaitu sebesar 0,02-0,35 mg/kg.
2. Kandungan logam berat merkuri dalam air yang diambil dari Waduk Riam Kanan masih di bawah ambang batas baku mutu air untuk kegiatan budidaya perikanan (PP No. 82 Tahun 2001).
3. Kandungan logam berat merkuri dalam daging ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) yang diambil dari Waduk Riam Kanan masih di bawah ambang batas yang diijinkan Badan POM, tetapi harus tetap diwaspadai mengingat sifatnya yang akumulatif dan membahayakan kesehatan manusia yang mengkonsumsinya.

## SARAN

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai konsentrasi merkuri di dasar perairan Waduk Riam Kanan karena transfer dan transformasi merkuri dapat dilakukan oleh fitoplankton dan bakteri, disebabkan kedua organisme tersebut relatif mendominasi suatu perairan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan. (2006). *Data Dasar RTL-RLKT Sub-sub DAS Riam Kanan*. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Barito, Banjarbaru.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya & Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Lee, C.D., S.B. Wang, & C.L. Kuo. (1978). *Benthic and Fish as Biological Indicator of Water Quality With References of Water Pollution in Developing Countries*. Conference on Water Pollution Control in The Developing, Bangkok.
- Marganof. (2007). *Model Pengendalian Pencemaran Perairan di Danau Maninjau Sumatera Barat*. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*. Eidman, M., Koesoebiono, D.G. Begen, M. Hutomo, & S. Sukardjo [Penerjemah]. Terjemahan dari : *Marine Biology : An Ecological Approach*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Obasohan, E.E. (2008). Bioaccumulation of Chromium, Copper, Maganese, Nickel and Lead in a Freshwater
- Sari, S. G. (2007). Kualitas Air Sungai Maron Dengan Perlakuan Keramba Ikan di Kecamatan Trawas Kabupaten Mojokerto Jawa Timur. *Jurnal Bioscientiae*. 4(1):29-35.
- Siegel, S. (1990). *Statistik non Parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. PT. Gramedia, Yogyakarta.
- Simarmata, H. A. (2003). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Peredupan Intensitas Cahaya Matahari Pada Cichlid, Hemichromis fasciatus from Ogba River in Benin City, Nigeria*. *African Journal of General Agriculture*. 4(3):30-36.
- Panda, A. Handoyo, K & T. S. Djohan. (2003). *Akumulasi Merkuri pada Ikan Baung (Mytus nemurus) di Sungai Kahayan Kalimantan Tengah*. Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Peternakan, Jurusan Perikanan UGM, Yogyakarta.
- PERPAMSI. (2003). *Pedoman Pelatihan Bagi Petugas Laboratorium dalam Bidang Pengawasan Kualitas Air Minum Instalasi Pengolahan Air*. Indonesian-German Government Co-operation.
- Priyanto, N. Dwiwitno & Ariyani, F. (2008). Kandungan Logam Berat (Hg, Pb, Cd, dan Cu) pada Ikan, Air, dan Sedimen di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 3(1):69-78.
- Priyanto, N. & Murtini, J. T. (2006). Kandungan Logam Berat Pada Ikan yang Ditangkap dari Muara Sungai Kahayan, Kalimantan Tengah. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 1(2):135-141.
- Kolam Air di Daerah Pasir Kole, Waduk Ir. H. Juanda Purwakarta, Jawa Barat*, hlm.702. Makalah Falsafah Sains. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Supriyanto, C. (2007). *Analisis Cemar Logam Berat Pb, Cu, dan Cd Pada Ikan Air Tawar dengan Metode Spektrometri Nyala Serapan Atom (SSA)*. Laporan Penelitian. Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan, Yogyakarta.

