

JURNAL

**UJI KEAMANAN PANGAN KIJING AIR TAWAR (*Plisbryoconcha exilis*)
DARI SUNGAI BERBEDA DI KABUPATEN KAMPAR**

OLEH

ISLAMI HAKIM

NIM: 1504110358



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**UJI KEAMANAN PANGAN KIJING AIR TAWAR (*Plisbryoconcha exilis*)
DARI SUNGAI BERBEDA DI KABUPATEN KAMPAR
ABSTRAK**

Penelitian

Oleh:

Islami Hakim¹⁾, Bustari Hasan²⁾, Sukirno Mus²⁾

E-mail: hakimislami08@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kandungan logam berat (Pb, Cd, Cu), *Coliform* dan *Fecal coliform* pada air dan kijing air tawar yang terdapat di beberapa di Kabupaten Kampar. Dari beberapa sungai yang terdapat di Kampar, tiga sungai di tetapkan sebagai lokasi penelitian dan dari setiap sungai disampel air sungai dan kijing, dianalisis kandungan logam berat Pb, Cd, Cu, *Coliform* dan *Fecal coliform*. Hasil penelitian ini menunjukkan kandungan Pb, Cd, Cu pada air sungai berturut pada sungai Dareh 0,000 mg/l, 0,0000 mg/l, 0,0346 mg/l, pada Sungai Paku berturut 0,0065 mg/l, 0,0000 mg/l, 0,0392 mg/l, pada Sungai Kampar 0,0326 mg/l, 0,0000 mg/l, 0,0365 mg/l. sedangkan pada kijing menunjukkan kandungan Pb, Cd, Cu pada Sungai Dareh berturut 5,56 mg/kg, 0,20 mg/kg, 4,01 mg/kg, pada Sungai Paku berturut 6,69 mg/kg, 0,23 mg/kg, 2,30 mg/kg, pada Sungai Kampar berturut 3,95 mg/kg, 0,12 mg/kg, 3,61 mg/kg. Total Coliform dan Fecal Coliform pada air di Sungai Dareh 210 MPN/g dan 160 MPN/g, di Sungai Paku >1100 MPN/g dan 1100 MPN/g, dan di Sungai Kampar 210 MPN/g 290 MPN/g, pada kijing di Sungai Dareh 210 MPN/g dan 150 MPN/g, di Sungai Paku 1100 MPN/g dan 1100 MPN/g, di Sungai Kampar 290 MPN/g dan 290 MPN/g. Dari ketiga sungai tersebut menunjukkan bahwa kijing telah terkontaminasi khususnya Pb sudah melewati ambang batas untuk kewanaman pangan yaitu 1,5 mg/kg. Nilai dan hasil MPN bakteri Coliform dan Fecal coliform pada kijing juga telah melewati ambang batas yaitu 10 MPN/g.

Kata Kunci: Kijing, *Plisbryoconcha exilis*

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

FOOD SAFETY TESTING OF FRESHWATER MUSSELS FROM DIFFERENT RIVER IN KAMPAR DISTRICT

By:

Islami Hakim¹⁾, Bustari Hasan²⁾, Sukirno Mus²⁾

E-mail: hakimislami08@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to evaluate the content of heavy metals (Pb, Cd, Cu), Coliform and Fecal coliform in water and freshwater gravestones found in several in Kampar Regency. Of the several rivers in Kampar, three rivers were designated as research sites and from each river sampled by river and gravestone, the heavy metals Pb, Cd, Cu, Coliform and Fecal coliform were analyzed. The results of this study indicate the content of Pb, Cd, Cu in river water in a row on the river Dareh 0,000 mg / l, 0,0000 mg / l, 0,0346 mg / l, on the River Nail respectively 0,0065 mg / l, 0,0000 mg / l, 0.0392 mg / l, on the Kampar River 0.0326 mg / l, 0.0000 mg / l, 0.0365 mg / l. while on the gravestone shows the content of Pb, Cd, Cu on the Dareh River in succession 5 , 56 mg / kg, 0.20 mg / kg, 4.01 mg / kg, on the Paku River in a row 6.69 mg / kg, 0.23 mg / kg, 2.30 mg / kg, on the Kampar River in succession 3 , 95 mg / kg, 0.12 mg / kg, 3.61 mg / kg. Total Coliform and Fecal Coliform in water in the Dareh River 210 MPN / g and 160 MPN / g, on the Paku River > 1100 MPN / g and 1100 MPN / g, and on the Kampar River 210 MPN / g 290 MPN / g, on the gravestone in the Dareh River 210 MPN / g and 150 MPN / g, on the Paku River 1100 MPN / g and 1100 MPN / g, on the Kampar River 290 MPN / g and 290 MPN / g. Of the three rivers, it shows that the gravestone has been contaminated, especially Pb has passed the threshold for food safety, which is 1.5 mg / kg. The values and results of MPN of Coliform and Fecal coliform bacteria in gravestones also exceeded the threshold of 10 MPN /

Keywords: Mussels, *Plisbryoconcha exilis*

1) Student of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

2) Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Kabupaten Kampar merupakan salah satu daerah yang memiliki banyak sungai dengan berbagai kekayaan hayati yang terdapat di dalamnya. Salah satu hasil jenis hayati adalah kijing air tawar yang hidup di dasar perairan yang menjadi sumber protein hewani bagi masyarakat sekitar. Di antara sungai-sungai yang menghasilkan kijing tersebut adalah sungai Dareh, sungai Paku, dan sungai Kampar.

Selama ini kijing telah dikonsumsi oleh masyarakat baik dalam keadaan segar maupun olahan. Konsumsi kijing tersebut terus meningkat setiap tahun, seiring dengan peningkatan produksi kijing di daerah ini. Peningkatan konsumsi kijing tersebut perlu diikuti dengan pengamanan konsumen agar produksi dan konsumsi terus berkesinambungan dan seimbang. Walaupun sampai saat ini belum ada kasus keracunan konsumen yang disebabkan kijing tersebut, perlindungan konsumen perlu diperhatikan.

Kijing memiliki potensi kontaminasi logam berat dan bakteri patogen karena kijing memiliki cara makan menyaring makanan, sehingga berbagai logam berat dan bakteri patogen berasal dari air akan menumpuk di dalam tubuhnya dan apabila dikonsumsi manusia akan menyebabkan keracunan. Logam berat yang sering terdapat di perairan beberapa diantaranya adalah timbal (Pb), kadmium (Cd) dan tembaga (Cu). Pencemaran berupa logam berat diketahui dapat menyebabkan keracunan, kelumpuhan, kelainan genetik, hingga kematian dan keracunan tersebut baru diketahui

dalam waktu yang lama. Keracunan dalam jangka panjang dapat menurunkan proses degeneratif fisik, otot dan syaraf (Dinis, 2011).

Bakteri patogen dapat mengkontaminasi kijing air tawar melalui perairan yang tercemar limbah organik yang dapat menyebabkan penyakit pada konsumen. Oleh karena itu, monitoring komponen-komponen baik kimia berbahaya maupun bakteri patogen pada kijing perlu dilakukan untuk menyakinkan keamanan produk tersebut, pada penelitian ini bahan kimia berbahaya dan bakteri patogen dilakukan pada kijing yang ditangkap, monitoring kontaminasi di beberapa sungai yang terdapat di Kabupaten Kampar. Monitoring bakteri patogen dilakukan dengan menggunakan bakteri indikator (*Coliform* dan *fecal Coliform*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survey dan pengambilan sampel dilakukan secara acak. Dari tiga sungai yang menghasilkan kijing di kabupaten kampar, diambil tiga sungai sebagai lokasi penelitian, kijing dan air sungai di sampling dan dianalisis tahapan. Analisis Pb, Cd, Cu dilakukan dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*) menurut metode (Yap *et al*, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Logam berat Pb, Cd, dan Cu pada air sungai

Berdasarkan hasil penelitian terhadap nilai logam berat Pb, Cd dan

Cu pada Air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar kandungan Pb, Cd dan Cu pada air.

Sungai	Jenis Sampel	Pb Mg/l	Cd Mg/l	Cu Mg/l
SD	Air	0,0000	0,0000	0,0346
SP	Air	0,0065	0,0000	0,0392
SK	Air	0,0326	0,0000	0,0365

Berdasarkan Tabel 1 kandungan logam berat Pb pada air Sungai Dareh (SD) memiliki nilai 0,000 mg/l, Sungai Paku (PK) 0,0065 mg/l, dan sungai Kampar (SK) 0,0326 mg/l. Kandungan logam berat Cd pada Sungai Dareh (SD) memiliki nilai 0,000 mg/l, Sungai Paku (PK) 0,000 mg/l, dan Sungai Kampar (SK) 0,000. Sedangkan kandungan logam berat Cu pada Sungai Dareh (SD) memiliki nilai 0,0346 mg/l, Sungai Paku (PK) 0,0392 mg/l, dan Sungai Kampar (SK) 0,0365 mg/l.

Logam berat Pb, Cd, dan Cu pada kijing air tawar

Berdasarkan hasil penelitian terhadap nilai logam berat Pb, Cd dan Cu dari Kijing Air Tawar (*Plisbryoconcha exilis*) daging beserta jeroan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar kandungan Pb, Cd, dan Cu pada kijing.

Sungai	Jenis	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cu (mg/kg)
SD	Kijing	5,56	0,20	4,01
SP	Kijing	6,69	0,23	2,30
SK	Kijing	3,95	0,12	3,61

*keterangan : SD: Sungai Dareh SP : Sungai Paku SK : Sungai Kampar

Berdasarkan Tabel 2 kandungan logam berat Pb kijing pada Sungai Dareh (SD) nilai 5,56 mg/kg, Sungai Paku (PK) 6,69 mg/kg, dan Sungai Kampar (SK) 3,95 mg/kg. Kadar kandungan logam berat Cd pada Sungai Dareh (SD) memiliki nilai 0,20 mg/kg, Sungai Paku (PK) 0,23 mg/kg, dan Sungai Kampar (SK) 0,12 mg/kg. Sedangkan kandungan logam berat Cu kijing pada Sungai Dareh (SD) memiliki nilai 4,01 mg/kg, Sungai Paku (PK) 2,30, dan Sungai Kampar (SK) 3,61 mg/kg.

Bakteri *Coliform* dan *fecal coliform* pada air

Berdasarkan hasil penelitian terhadap nilai bakteri *coliform* dan *faecal coliform* dari Air dimana kijing ditangkap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah coloni bakteri MPN/g pada air.

Sungai	Jenis sampel	<i>Coliform</i> (MPN/g)	<i>Fecal Coliform</i> (MPN/g)
SD	Air	210	160
SP	Air	>1100	1100
SK	Air	210	290

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa jumlah *coliform* dan *fecal coliform* pada air disungai Dareh (SD) memiliki nilai air 210 MPN/g, dan *fecal coliform* memiliki nilai 160 MPN/g. Nilai *coliform* dan *fecal coliform* pada air disungai Paku (SP) memiliki nilai air >1100 MPN/g dan nilai *fecal coliform* memiliki nilai 1100 MPN/g. Selanjutnya nilai *coliform* dan *fecal coliform* pada air

disungai Kampar (SK) memiliki nilai air 210 MPN/g dan nilai *fecal coliform* memiliki nilai 210 MPN/g.

Bakteri *Coliform* dan *fecal coliform* pada kijing air tawar

Berdasarkan hasil penelitian terhadap nilai bakteri *coliform* dan *faecal coliform* dari Kijing Air Tawar (*Plisbryoconcha exilis*) daging beserta jeroan dapat dilihat pada Tabel 4.

Sungai	Jenis sampel	<i>Coliform</i> (MPN/g)	<i>Fecal Coliform</i> (MPN/g)
SD	Kijing	210	150
SP	Kijing	1100	1100
SK	Kijing	290	290

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa jumlah *coliform* dan *fecal coliform* pada kijing air tawar yang berada disungai Dareh (SD) memiliki nilai kijing 210 MPN/g dan *fecal coliform* 150 MPN/g. Nilai *coliform* dan *fecal coliform* pada kijing disungai Paku (SP) memiliki nilai 1100 MPN/g dan nilai *fecal coliform* memiliki nilai 1100 MPN/g. Selanjutnya nilai *coliform* dan *fecal coliform* pada kijing disungai Kampar (SK) memiliki nilai kijing 290 MPN/g dan nilai *fecal coliform* memiliki nilai 290 MPN/g.

Pembahasan

Logam berat dan Bakteri *coliform*, *faecal coliform* di Sungai Dareh

Sungai Dareh merupakan sungai yang terdapat di kecamatan XIII Koto Kampar. Kedalam sungai dareh berkisaran Antara 1,5 – 2 meter. Aliran sungai Dareh ini dijadikan tempat lintas transportasi oleh

beberapa masyarakat, dan juga tempat nelayan mencari ikan baik pagi dan malam hari. Aktifitas masyarakat yang banyak menggunakan kapal menjadi faktor yang menyebabkan adanya kandungan logam berat di sungai Dareh, sehingga kadar Pb pada kijing memiliki nilai 5,56 mg/kg, hal ini menyatakan kandungan logam berat Pb sudah berada di atas ambang batas yaitu 1,5 mg/kg menurut standar SNI 7378-2009 dalam pangan khususnya kekerangan. Nilai kadar Cd dan Cu tidak melewati ambang batas yaitu pada Cd 1,0 mg/kg menurut standar SNI 7378-2009 dalam pangan khususnya kekerangan dan Cu 20 mg/kg menurut SK Depkes RI No.0375/B/SK/1989. Menurut Sudarmaji *et al.*, (2006), Pb merupakan tetra ethyl lead dan tetra methyl lead banyak dipakai sebagai anti knock pada bahan bakar, sehingga bahan bakar yang dihasilkan merupakan sumber pencemaran timbal (Pb). Hasil pembakaran dari bahan tambahan (*aditive*) timbal (Pb) pada bahan bakar kendaraan bermotor menghasilkan emisi timbal (Pb) in organik. Logam berat timbal (Pb) yang bercampur dengan bahan bakar tersebut akan bercampur dengan oli dan melalui proses di dalam mesin maka logam berat timbal (Pb) akan keluar dari knalpot bersama dengan gas buang lainnya.

Keadaan Sungai Dareh dikelilingi hutan, di mana terdapat banyak hewan yang menjadikan tempat sumber kehidupan khususnya monyet yang mendiami hutan tersebut, sehingga menjadi sumber tercemar bakteri. Pada pengujian sampel kijing di Sungai Dareh ini di dapati nilai bakteri *coliform* 210 MPN/g dan *fecal coliform* 150 MPN/g.

Logam berat dan Bakteri *coliform*, *faecal coliform* di sungai paku

Sungai Paku merupakan sungai yang terdapat disalah satu desa Kampar kiri yang padat penduduk, di mana sungai paku ini merupakan sungai yang alirannya berasal dari bendungan. Bendungan tersebut di jadikan salah objek wisata. Banyaknya kegiatan masyarakat di bendungan yang membuang sampah sembarangan mengakibatkan perairan tersebut tercemar. Sampah yang mencemari perairan adalah satunya adalah plastik, yang mana mengakibatkan perairan mengandung senyawa logam berat didalamnya.

Kadar kadungan logam berat pun di Sungai Paku ini tinggi terutama Pb sebesar 6,69 mg/kg dan telah melewati ambang batas dari 1,5 mg/kg menurut standar SNI 7378-2009 dalam pangan khususnya kekerangan. Kandungan ini berasal dari aktifitas masyarakat yang banyak di sekitaran sungai ini. Sedangkan kadar Cd pada Sungai Paku 0,23 mg/kg dan Cu 2,30 mg/kg masih di bawah ambang batas yaitu pada Cd 1,0 mg/kg menurut standar SNI 7378-2009 dalam pangan khususnya kekerangan dan Cu 20 mg/kg menurut SK Depkes RI No.0375/B/SK/1989.

Dengan keadaan masyarakat yang tinggal di dekat sungai menimbulkan beberapa masalah salah satunya sungai dijadikan pembuangan akhir aliran tinja yang mana merupakan sumber bakteri patogen. Pada pengujian sampel kijing di Sungai Paku ini di dapati nilai bakteri *coliform* 1100 MPN/g dan *fecal coliform* 1100 MPN/g.

Logam berat dan Bakteri *coliform*, *faecal coliform* di Sungai Kampar

Sungai Kampar ini merupakan pertemuan dua buah sungai yang hampir sama besar yang disebut Kampar kiri dan Kampar kanan maka disebutlah sungai Kampar, sementara kawasan hulu air sungai ini dimanfaatkan untuk PLTA koto panjang dan di hilir menjelang muara sungai ini terkenal dengan ombak besarnya yang bernama ombak bono.

Di sungai Kampar ini juga banyak terdapat hasil perikanan yang belum banyak diketahui yaitu kijing air tawar. Kijing air tawar ini hidup didasar sungai Kampar memiliki ukuran yang cukup ukurannya bervariasi yang mana airnya cukup dalam dan lumpur yang sangat lembek. Sungai ini dekat dengan pabrik karet yang merupakan sumber utama pencemaran sungai. Proses produksi karet yang di mulai dari penerimaan lateks (karet) hasil penyadapan berbagai kebun bawa ke pabrik menghasilkan pencemaran berupa polusi udara, baik dari kendaraan bermotor dan mesin yang di gunakan dalam pembuatan karet. Polusi udara dari produksi pabrik karet menjadi sumber dari pencemaran perairan, tidak hanya itu dari kegiatan masyarakat yang melakukan penambangan pasir menggunakan sampan bermotor juga menghasilkan polusi udara. Sehingga kadar logam berat pada kijing di Sungai Kampar terutama Pb sebesar 3,95 dan ini telah melewati ambang batas dari 1,5 mg/kg menurut standar SNI 7378-2009 dalam pangan khususnya kekerangan. Kandungan ini berasal dari aktifitas masyarakat yang banyak di sekitaran sungai ini terutama pengambilan pasir dan batu menggunakan kapal mesin

yang menghasilkan kadar Pb yang berasal dari hasil pembakaran bahan bakar. Sedangkan kadar Cd pada Sungai Kampar 0,12 mg/kg dan Cu 3,16 mg/kg masih di bawah ambang batas yaitu pada Cd 1,0 mg/kg menurut standar SNI 7378-2009 dalam pangan khususnya kekerangan dan Cu 20 mg/kg menurut SK Depkes RI No.0375/B/SK/1989.

Keadaan sungai Kampar memiliki air yang keruh dan adanya bau ketika pengambilan sampel kijing di sebabkan banyaknya pencemaran yang masuk diperairan tersebut baik limbah masyarakat berupa limbah feses manusia yang tinggal di rumah keramba dan industri yang menyebabkan adanya bakteri pathogen.

Terlepasnya kontaminan ke alam tidak dapat dihindari, hal ini merupakan proses karena adanya pabrik-pabrik serta akibat dari proses penanganan limbah dan pembuangan sampah akhir. Setelah terlepas ke lingkungan, kontaminan akan bereaksi secara cepat, kadang juga sangat lambat terserap oleh makhluk hidup dan terakumulasi di dalamnya.

Kontaminan terpapar di alam melalui 3 fase yaitu cair, padat dan gas. Dalam fase cair, kontaminan terpapar dengan berbagai cara yakni melalui *runoff*, langsung dikeluarkan ke badan air di permukaan, dan air lindi ke lapisan air tanah. Sedangkan emisi gas dilepasnya dengan cara emisi padat yang berasal dari danau serta paparan langsung dari cerobong akibat pembakaran tidak sempurna (termasuk di dalamnya hasil pembakaran CO₂ dan H₂S serta gas bekas pembakaran materi organik). Pada fase padat, kontaminan ini dapat tercampur dalam gas dan air (baik

yang terlarut maupun yang tidak larut dalam air (LaGrega *et al.*, 1994). Pelepasan kontaminan dari dalam tanah ke lautan terserap oleh biota laut, kemudian terakumulasi oleh biota selama periode tertentu. Terpaparnya kontaminan juga masuk ke dalam sedimen yang akhirnya terserap oleh tanaman dasar. Pada proses tersebut terjadi adsorpsi-desorpsi, serta biodegradasi oleh lingkungan akuatik (LaGrega *et al.*, 1994).

Logam berat secara umum masuk ke lingkungan dengan dua cara, yakni secara natural dan antropogenik (terlepas ke lingkungan dengan campur tangan manusia atau tidak alami). Kondisi alami terlepasnya logam berat di lingkungan akibat adanya pelapukan sedimen akibat cuaca, erosi, serta aktivitas vulkanik. Sedangkan, terlepasnya logam berat secara antropogenik akibat aktivitas manusia diantaranya electroplating/pelapisan logam, pertambangan, peleburan, penggunaan pestisida, pupuk penyubur tanah, dan lain sebagainya (Ali *et al.*, 2013).

Air yang mengandung *E.coli* dan *coliform* dapat diindikasikan adanya tingkat pencemaran. Faktor-faktor yang mempengaruhi pencemaran air, antara lain:

1. Sumber air

Jumlah dan jenis mikroorganisme di dalam air dipengaruhi oleh sumber air tersebut, misalnya air atmosfer (air hujan, salju), air permukaan (danau, sungai), air tanah (sumur, mata air), air tergenang, air laut dan sebagainya.

2. Komponen nutrisi dalam air

Air yang mengandung besi dalam jumlah tinggi sering ditumbuhi oleh bakteri besi yaitu *Ferrobacillus* (*F.ferro-oxidans*), air yang

mengandung H₂S sering ditumbuhi oleh bakteri belerang yaitu *Thiobacillus* (*T.thiooxidans*) dan air yang mengandung metana (CH₄) sering ditumbuhi oleh bakteri yang mengoksidasi metana.

3. Organisme air

Adanya plankton, protozoa dan beberapa bakteri air memproduksi antibiotik dapat membunuh dan mengurangi bakteri lainnya.

4. Faktor fisik

Jumlah dan jenis mikroorganisme juga dipengaruhi oleh faktor-faktor fisik air seperti suhu, pH, tekanan osmotik, tekanan hidrostatik dan penetrasi sinar matahari. Faktor-faktor diatas juga dipengaruhi oleh jenis polutan air tersebut. Misalnya air yang terpolusi oleh kotoran hewan dan manusia mengandung bakteri-bakteri yang berasal dari kotoran seperti *Escherichia coli*, *Streptokoki fecal* atau *Clostridium perfringens*. (Fardiaz, 2006).

Berdasarkan badan standarisasi nasional dan SNI-7388-2009 menyatakan bahwa batas maksimum nilai MPN *coliform* adalah 10 *coliform*/gram, sedangkan standar maksimum menurut SNI-7387-2009 kekerangan dan moluska pb 1,5 mg/kg dan cd 1,0 mg/kg.

Kandungan logam Cu pada tiga titik lokasi masih dibawah baku mutu menurut SK Depkes RI No.0375/B/SK/1989 yaitu 20 mg/kg. Namun demikian, tetap perlu diwaspadai apabila manusia terlalu banyak mengonsumsi kerang hijau yang mengandung logam Cu secara terus menerus, karena dapat berdampak buruk bagi kesehatan

manusia, seperti kerusakan hati dan ginjal (Priyanto dan Ariyani, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kandungan Pb, Cd, Cu pada air sungai berturut pada sungai Dareh 0,000 mg/l, 0,0000 mg/l, 0,0346 mg/l, pada Sungai Paku berturut 0,0065 mg/l, 0,0000 mg/l, 0,0392 mg/l, pada Sungai Kampar 0,0326 mg/l, 0,0000 mg/l, 0,0365 mg/l. sedangkan pada kijing menunjukkan kandungan Pb, Cd, Cu pada Sungai Dareh berturut 5,56 mg/kg, 0,20 mg/kg, 4,01 mg/kg, pada Sungai Paku berturut 6,69 mg/kg, 0,23 mg/kg, 2,30 mg/kg, pada Sungai Kampar berturut 3,95 mg/kg, 0,12 mg/kg, 3,61 mg/kg. Total Coliform dan Fecal Coliform pada air di Sungai Dareh 210 MPN/g dan 160 MPN/g, di Sungai Paku >1100 MPN/g dan 1100 MPN/g, dan di Sungai Kampar 210 MPN/g 290 MPN/g, pada kijing di Sungai Dareh 210 MPN/g dan 150 MPN/g, di Sungai Paku 1100 MPN/g dan 1100 MPN/g, di Sungai Kampar 290 MPN/g dan 290 MPN/g. Dari ketiga sungai tersebut menunjukkan bahwa kijing telah terkontaminasi khususnya Pb sudah melewati ambang batas untuk keamanan pangan yaitu 1,5 mg/kg. Nilai dan hasil MPN bakteri Coliform dan Fecal coliform pada kijing juga telah melewati ambang batas yaitu 10 MPN/g.

Hubungan keeratan antara kandungan logam berat dengan kijing air tawar adalah positif, karena tingginya kandungan logam berat pada kijing air tawar berkaitan erat dengan cemaran yang masuk ke perairan dan banyak aktifitas masyarakat yang

dilakukan di tepian sungai. Tingginya nilai keamatan ini dapat dikaitkan dengan habitat kijing air tawar di dasar perairan dan kebiasaan makannya berupa *filter feeder*.

Berdasarkan hasil MPN bakteri *coliform* dan *fecal coliform* yang terdapat pada kijing, telah melewati ambang batas untuk dikonsumsi. Nilai *coliform* pada kijing di Sungai Dareh 210 MPN/g, Sungai Paku 1100 MPN/g, dan Sungai Kampar 290 MPN/g, sedangkan nilai *fecal coliform* pada kijing di Sungai Dareh 150 MPN/g, Sungai Paku 1100 MPN/g dan Sungai Kampar 290 MPN/g. Di karenakan banyak sungai dijadikan tempat pembuangan akhir limbah organik terutama limbah feses.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan pengujian menggunakan zat kimia yang dapat mengurangi unsur logam berat pada kijing air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 7387:2009. Batas Maksimum Cemar Logam Berat dalam Pangan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Agustina, T. (2010). "Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan dan Dampaknya Pada Kesehatan". *Teknubuga*. 2, (2), 53-65.
- Al Ali, H., Khan, E., Sajad, M.A., 2013. "Phytoremediation of Heavy Metals-Concepts and Applications". *Chemosphere* 91 (2013) 869-881.
- Badan Standardisasi Nasional, 2006. SNI 01-2332.1-2006, Cara Uji Mikrobiologi bagian 1: Penentuan coliform dan *Escherichia coli* pada produk perikanan. Indonesia: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2014. Uji Pangan Jajanan Sekolah. <http://www.pom.go.id/new/index.php/view/berita>. Tanggal akses 4 Februari 2019.
- Dinis, M. dan Antonio, F. 2011. *Explosure Assessment to Heavy Metals In the Environment. Measures To Eliminate or Reduce the Exposure To Critical Receptors*.
- Fardiaz, Srikandi. 2006. *Polusi Air dan Udara* Cetakan ke-11. Jogjakarta : Penerbit
- LaGrega, M.D., Buckingham, P.L., Evans, J.C., 1994. *Hazardous Waste Management*. Singapore: McGraw-Hill Book Co.
- Palar H. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta; 2008.
- Razak H. 1987. *Pengaruh Logam Berat Terhadap Lingkungan*. *IWarta Oseana*. 6(2):9-15.