

repository.ub.ac.id

KAJIAN LOGAM BERAT Pb, Cd, Hg PADA LAMBUNG *Corbicula javanica* (Remis) DARI
IBAT PUNTEN KOTA BATU DAN UPT PTPB KEPANJEN KABUPATEN MALANG

ARTIKEL SKRIPSI

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

Oleh :

M. MUZZAMMIL B. U.

NIM. 125080100111052

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016



repository.ub.ac.id

KAJIAN LOGAM BERAT Pb, Cd, Hg PADA LAMBUNG *Corbicula javanica* (Remis) DARI
IBAT PUNTEN KOTA BATU DAN UPT PTPB KEPANJEN KABUPATEN MALANG

ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh :

M. MUZZAMMIL B. U.

NIM. 125080100111052



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

ARTIKEL SKRIPSI

KAJIAN LOGAM BERAT Pb, Cd, Hg PADA LAMBUNG *Corbicula javanica*
(Remis) DARI IBAT PUNTEN KOTA BATU DAN UPT PTPB KEPANJEN
KABUPATEN MALANG

Oleh :

M. MUZZAMMIL B. U.

NIM. 125080100111052

Mengetahui,

Ketua Jurusan MSP



Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS
NIP. 19620805198603 2 001

Tanggal: 11 AUG 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Asus Maizar S.H., S.Pi, MP
NIP. 19720529 2003121 001

Tanggal: 11 AUG 2016

Dosen Pembimbing II



Ir. Herwati Umi S. MS.
NIP. 19520402 198003 2 001

Tanggal: 11 AUG 2016

repository.ub.ac.id

KAJIAN LOGAM BERAT Pb, Cd, Hg PADA LAMBUNG *Corbicula javanica* (Remis) DARI IBAT PUNTEN KOTA BATU DAN UPT PTPB KEPANJEN KABUPATEN MALANG

Study Of Heavy Metal Pb, Cd, Hg In Gastric *Corbicula Javanica* (Mussels) from IBAT Punten Kota Batu and UPT PTPB Kepanjen Kabupaten Malang

M. Muzzammil. B. U.¹, Asus Maizar S.H.², Herwati Umi S.²
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Logam berat merupakan logam dengan nilai bobot jenis lebih dari 5 g/cm³. Logam timbal (Pb), kadmium (Cd) dan merkuri (Hg) merupakan jenis logam berat yang berbahaya. Aktivitas antropogenik dan industri menjadi salah satu penyebab meningkatnya kadar logam berat di lingkungan. Logam berat beracun terhadap organisme, dapat mengganggu pertumbuhan organisme. Kerang Jawa (*corbicula javanica*) memiliki kemampuan untuk mengakumulasi logam berat dalam tubuhnya. Kerang sering digunakan sebagai biomarker untuk mengetahui pencemaran logam berat di lingkungan, dengan melihat konsentrasi logam berat timbal (Pb), kadmium (Cd) dan merkuri (Hg) pada organ lambung. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di kolam budidaya Instalasi Budidaya Air Tawar Punten Kota Batu dan Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Tawar Kepanjen Malang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kondisi kualitas Air di IBAT Punten dan UPT PTPB Kepanjen, untuk mengetahui konsentrasi logam berat timbal (Pb), kadmium (Cd), merkuri (Hg) pada organ lambung dan histologi lambung. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Sampel yang diambil berupa kerang Jawa (*Cobicula javanica*) dan air. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan nyata konsentrasi logam berat Pb, cd dan Hg pada organ lambung di IBAT Punten dan UPT PTPB Kepanjen.

Kata kunci : Logam berat Pb, Cd, Hg, *Corbicula javanica* (Remis), Histologi

ABSTRACT

Heavy metal is a metal with a specific gravity value of more than 5 g / cm³. Lead (Pb), cadmium (Cd) and mercury (Hg) is a heavy metal type to be harmful. Anthropogenic activities and the industry became one of the causes of increased levels of heavy metals in the environment. Heavy metals toxic to the organism, may interfere with the growth of the organism. Java clams (*Corbicula javanica*) has the ability to accumulate heavy metals in their bodies. The mussels are often used as a biomarker to determine heavy metal pollution in the environment, by looking at the concentration of heavy metals lead (Pb), cadmium (Cd) and mercury (Hg) in the gastric organ. Location sampling is done in an aquaculture Installation Freshwater Aquaculture Punten Kota Batu and Technical Implementation Unit Freshwater Aquaculture Development Kepanjen Malang. The purpose of this study was to evaluate the water quality conditions in IBAT Punten and UPT PTPB Kepanjen, to determine the concentration of heavy metals lead (Pb), cadmium (Cd), mercury (Hg) in the organs of the stomach and gastric histology. The method used is descriptive method. Samples taken in the form of Java clams (*Cobicula javanica*) and water. The results of this study showed no significant difference concentrations of heavy metals Pb, cd and Hg in the gastric organ of IBAT Punten and UPT PTPB Kepanjen.

Keywords : Lead (Pb), cadmium (Cd), Mercury (Hg), *Corbicula javanica*, Histology

¹ Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

² Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

1. PENDAHULUAN

Air merupakan sesuatu yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup baik yang di darat, air maupun udara. Air dalam lingkup perikanan menjadi media utama bagi biota didalamnya. Air memiliki pengaruh cukup besar terhadap lingkungan, apabila perairan telah mengalami pencemaran dapat mengganggu kehidupan biota yang ada. Tingginya aktivitas manusia seperti industri, pertanian, peikanan dan lainya juga memiliki dampak negative terhadap lingkungan perairan selain dampak positifnya. Menurut Bangun (2005), menyatakan bahwa kegiatan manusia yang semakin banyak dapat mengakibatkan penambahan bahan sisa aktivitas manusia yang kemudian terakumulasi ke dalam lingkungan. Penambahan bahan sisa aktivitas manusia dapat mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan.

Corbicula javanica merupakan salah satu jenis kerang air tawar yang banyak dijumpai di kolam maupun sungai. Kerang jenis ini juga banyak di jumpai di sungai, danau, kolam yang tesebar di wilayah Indonesia (Ubaidillah, *et al.* 2013). Kerang ini biasa ditemukan di permukaan atau tekubur di dalam pasir (Wilt, 2008). Kerang yang biasa disebut kerang Jawa atau Remis ini memiliki sifat *filter feeder* yaitu mencari makan dengan menyaring makanan yang ada di perairan. Kerang Jawa ini menyaring makanan menggunakan insang dan terjadi penyerapan makanan di lambung, biasanya makanannya berupa fitoplankton (Hayati, 2005).

Kerang juga memiliki kemampuan mengakumulasi bahan pencemar seperti logam berat yang berada di perairan. Hidup kerang yang menetap dan memiliki sifat *filter feeder*

kerang banyak digunakan sebagai marker lingkungan. Kemampuan kerang dalam mengakumulasi logam berat membuat kerang sering dijadikan penanda baik buruknya lingkungan. Biomarker merupakan salah satu cara yang digunakan untuk manajemen lingkungan perairan. Menurut Alwi (2012), menyatakan bahwa biomarker merupakan respon biologis yang mampu memberikan informasi potensi yang merugikan dari polutan. Polutan dengan konsentrasi tinggi mampu membahayakan biota didalamnya.

Pb atau timbal merupakan salah satu logam berat yang memiliki dampak yang merugikan bagi lingkungan. Konsentrasi logam Pb yang tinggi mampu membunuh biota di perairan. Logam Pb yang masuk ke lingkungan perairan akan mengalami pengendapan maupun pengenceran yang kemudian dapat terakumulasi oleh organisme (Mardani, *et al.* 2005). Organisme yang terekpos logam Pb dapat mengalami gangguan morfologi dan fisiologi (Nurwahidah, 2014).

Logam Cd (cadmium) juga merupakan salah satu bahan pencemar berbahaya bagi lingkungan perairan. Logam berat cadmium berasal dari limbah domestik yang dekat dengan lingkungan perairan. Terakumulasinya logam cadmium dalam tubuh organisme dapat menimbulkan gangguan bahkan kematian pada organisme. Paparan kadmiun yang terakumulasi dalam tubuh organisme dapat mengganggu aktivitas enzim dalam tubuh (Fitriawan, 2010).

Merkuri (Hg) banyak ditemukan dari sisa pertambangan, namun juga dapat ditemui pada perairan yang telah mengalami pencemaran. Mekuri juga menjadi salah satu logam berbahaya yang mampu membunuh organisme apabila dalam konsentrasi yang cukup tinggi. Merkuri

(Hg) dalam bentuk *metil* merkuri, sebagian besar akan berakumulasi di otak. Karena penyerapannya cukup besar, dalam waktu yang singkat mampu menyebabkan berbagai gangguan (Edward, 2008).

2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kondisi kualitas air dan mengetahui kadar logam berat Pb, Cd, Hg pada lambung *Corbicula javanica* di Intalasi Budidaya Air Tawar Puntan Kota Batu Dan Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Tawar Kepanjen Malang. Tujuan selanjutnya mengetahui kondisi histologi lambung kerang Jawa.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2016 di kolam budidaya IBAT Puntan Kota Batu dan UPT PTPB Kepanjen Malang. Analisa Logam Berat dilakukan di Laboratorium Kimia FMIPA UB. Untuk analisa histologi dilakukan di di Laboratorium Patologi dan Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang.

Sampel kerang Jawa diambil di dua lokasi yaitu kolam budidaya IBAT Puntan dan UPT PTPB Kepanjen. Sampel diambil di tiga stasiun pada masing-masing lokasi dengan tiga ulangan (inlet, tengah dan outlet). Sampel air diambil pada tiga stasiun pada masing-masing lokasi untuk dilakukan pengukuran parameter kualitas air suhu, derajat keasaman (pH) , oksigen terlarut (DO). Selain itu juga dilakukan pengukuran logam berat menggunakan alat *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS). Sampel kerang Jawa yang diperoleh dibedah diambil organ lambungnya untuk diukur kadar logam berat dan dilihat kondisi histologinya.

Kadar logam berat Pb, Cd, Hg pada lambung dianalisis menggunakan uji Independent T-test untuk melihat perbedaan di IBAT Puntan dan UPT PTPB Kepanjen.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Konsentrasi Logam Berat Pb, Cd, Hg di Air

Hasil analisa logam berat Pb, Cd dan Hg di air dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil pengukuran logam Pb di air diketahui nilai tertinggi terdapat di UPT PTPB Kepanjen dengan nilai 0.0108 ppm. Nilai Pb terendah terdapat di IBAT Puntan dengan nilai 0.0055 ppm. Perbedaan konsentrasi logam Pb dapat dipengaruhi oleh lokasi, lokasi UPT PTPB Kepanjen yang dekat dengan jalan raya bisa terpengaruh logam Pb dari asap kendaraan bermotor. Logam Pb merupakan bahan berbahaya bagi lingkungan. Kondisi ini bisa berasal dari gas buangan atau asap kendaraan bermotor. Partikel Pb (timbal) yang terdapat dalam gas buangan kendaraan bermotor diketahui berukuran 0,02–1,00 μm , dan memiliki waktu tinggal di udara sekitar 4 – 40 hari (Naria, 2005).

Hasil pengukuran logam berat Cd dengan konsentrasi tertinggi terdapat di IBAT Puntan dengan nilai 0.0054 ppm dan konsentrasi terendah terdapat di UPT PTPB Kepanjen dengan konsentrasi 0.0007 ppm. Konsentrasi Cd dipengaruhi oleh masukan limbah domestik maupun penggunaan pestisida oleh lingkungan pekebunan disekitar lokasi budidaya. Menurut Palar, (2008) menyatakan bahwa logam kadmium dan bermacam-macam bentuk persenyawaan dapat masuk ke lingkungan, terutama sekali merupakan efek samping dari aktivitas yang dilakukan manusia. Limbah kadmium yang masuk ke perairan memiliki

potensi merusak lingkungan (Sintya, *et al.* 2015).

Hasil analisa konsentrasi Hg (merkuri) dengan konsentrasi tetinggi tedapat di UPT PTPB Kepanjen dengan nilai 0.0054 ppm dan nilai terendah terdapat di IBAT Punten dengan nilai 0.0029 ppm. Perbedaan konsentrasi dipengauhi beberapa factor diantaranya karena sumber air yang dekat dengan industry maupun pemukiman dapat memabri masukan bahan beracun pada air. Menurut Palar (2004), menyatakan bahwa sumber limbah dikelompokkan atas limbah antropogenik dan limbah industri. Masukan berupa bahan kimia organik yang didapat dari limbah domestik mampu menurunkan kualitas perairan. Bentuk pencemaran lainnya oleh senyawa kimia yang memiliki bahan aktif logam berat seperti Pb, Cd dan Hg, daya racun bahan aktif dari logam berat dapat mempengaruhi proses fisiologis.

Ketiga loham berat yaitu Pb, Cd dan Hg masih sesuai dengan baku mutu Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001, bahwa nilai logam berat untuk Pb maksimal 0.03 ppm. Kadar Cd yang diperbolehkan maksimal 0.01 ppm dan Hg maksimal 0.002 ppm. Untuk nilai Hg sudah melebihi baku mutu.

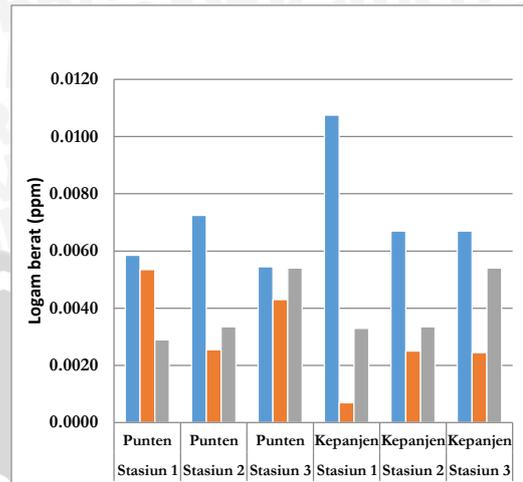
Tabel 1. Logam Berat Pb, Cd, Hg di Air

Lokasi	Stasiun	Logam Berat (ppm)		
		Pb*	Cd**	Hg***
Punten	1	0.0059	0.0054	0.0029
	2	0.0073	0.0026	0.0034
	3	0.0055	0.0043	0.0054
Kepanjen	1	0.0108	0.0007	0.0033
	2	0.0067	0.0025	0.0034
	3	0.0067	0.0025	0.0054

*PP No. 82 Tahun 2001 untuk Pb 0.03 ppm

** PP No. 82 Tahun 2001 untuk Cd 0.01 ppm

***PP No. 82 Tahun 2001 untuk Hg 0.002 ppm



Gambar 1. Grafik konsentrasi logam berat Pb, Cd dan Hg di Air

4.2 Konsentrasi Logam Berat pada Lambung *Corbicula javanica*

a. Timbal (Pb)

Hasil pengukuran konsentrasi logam berat di lambung kerang Jawa dipeoleh rata-rata tertinggi di IBAT Punten dengan nilai 0.112 ppm dan nilai teendah di IBAT Punten dengan nilai 0.072 ppm. Logam timbal yang mudah mengikat dan mengendap diperairan dapat terakumulasi oleh organisme di dalamnya yang mencari makan dengan cara *filter feeder* seperti kerang (Amriani, *et al.* 2011). Kerang mampu mengakumulasi logam beat dalam tubuhnya. Tingkat akumulasi ini berbeda-beda tergantung pada pasokan makanan, siklus hidup dan laju pertumbuhan (Yestyani, 2010). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Tahun 2009, batas maksimum Pb yang boleh terkandung dalam pangan dari jenis kekerangan (*Bivalvia*) adalah 1,5 ppm.

b. Kadmium (Cd)

Pengukuran cadmium yang dilakukan diperoleh hasil tertinggi pada lokasi UPT PTPB Kepanjen dengan nilai 0.053 ppm. Nilai terendah diperoleh dengan nilai 0.024 ppm

pada lokasi IBAT Punten. Sebagai faktor mampu mempengaruhi konsentrasi cadmium di perairan. Kondisi perairan dengan cadmium tinggi dapat teakumulasi ke dalam tubuh organisme seperti kerang. Menurut (Hutagalung, 1984), menyatakan bahwa kemampuan organisme untuk mengakumulasi logam berat didefinisikan sebagai perbandingan antara kadar logam berat dalam organisme dan dalam airnya, kondisi ini tergantung pada jenis logam berat, jenis organisme, lama pemaparan, serta kondisi lingkungan perairan seperti pH, suhu dan salinitas. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Tahun 2009, batas maksimum Cd yang boleh terkandung dalam pangan dari jenis kekerangan (*Bivalvia*) adalah 1,0 ppm.

c. Merkuri

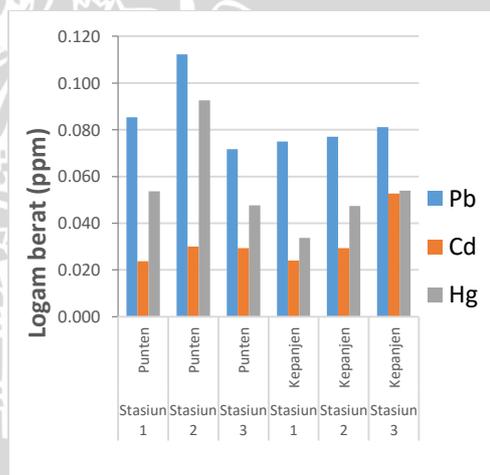
Merkuri (Hg) pada lambung kerang Jawa diperoleh nilai tertinggi dengan nilai 0.093 ppm pada IBAT Punten, sedangkan untuk hasil teendah dengan nilai 0.034 ppm diperoleh pada UPT PTPB Kepanjen. Kerang memiliki sifat *filter feeder* sehingga kerang akan menyaring semua yang ada di perairan. Kemampuan kerang yang mampu mengakumulasi logam berat sering dijadikan marker lingkungan. Jenis kerang merupakan indikator yang sangat baik untuk memonitor suatu pencemaran logam dalam lingkungan perairan (Darmono, 2001). Merkuri yang terlarut di air, dan bersifat lipofilik, sangat mudah masuk ke dalam tubuh kerang. Jalur masuk merkuri ke tubuh kerang secara filtrasi terutama melibatkan insang maupun organ pencernaan. Merkuri yang masuk selanjutnya terakumulasi terutama di insang, hepatopankreas dan lambung (Prihatini dan Mulyati, 2013). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Tahun 2009, hasil pengukuran konsentrasi logam berat Hg yang ada

dilambung kerang Jawa masih sesuai dengan baku mutu pangan kekerangan.

Tabel 2. Rata-rata Logam Berat Pb, Cd, Hg pada Lambung *Corbicula javanica*

Lokasi	Stasiun	Logam Berat (ppm)		
		Pb*	Cd**	Hg***
Punten	1	0.085	0.024	0.054
	2	0.112	0.030	0.093
	3	0.072	0.029	0.048
Kepanjen	1	0.075	0.024	0.034
	2	0.077	0.029	0.047
	3	0.081	0.053	0.054

*SNI bahan pangan kekerangan untuk Pb 1.5 ppm
 ** SNI bahan pangan kekerangan untuk Cd 1.0 ppm
 *** SNI bahan pangan kekerangan untuk Hg 1.0 ppm



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Konsentrasi Logam Berat pada Lambung Kerang Jawa

4.3 Analisa Logam Berat pada Kerang Jawa di IBAT Punten dan UPT PTPB Kepanjen

Analisa logam berat yang dilakukan di kedua lokasi menggunakan analisa uji Independent T- test. Hasil Uji t menunjukkan



bahwa konsentrasi Pb, Cd maupun Hg tidak ada perbedaan nyata walaupun ada perbedaan nilai pada lokasi IBAT Punten dan UPT PTPB Kepanjen. Hasil ini ditunjukkan dengan nilai T -hitung $< T$ -tabel. Hasil Pb $0.702 < 2.119$, untuk Cd $0.990 < 2.119$ dan Hg $1.257 < 2.119$. Kerang pada kedua lokasi mampu mengakumulasi logam berat dalam tubuhnya, namun konsentrasi logam berat yang ada tidak memiliki perbedaan yang besar. Konsentrasi logam dalam tubuh kerang dipengaruhi oleh kemampuan kerang yang dapat mengakumulasi bahan pencemar. Kadmium sebagai salah satu logam berat non esensial yang bersifat toksik seringkali ditemukan terakumulasi pada makhluk hidup (Pagoray, 2001). Aktivitas tersebut mengakibatkan terpaparnya logam berat ke dalam badan sungai, termasuk merkuri (Setiawan, *et al.* 2013).

4.4 Analisa Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas perairan diperlukan untuk mengetahui kondisi pada kolam budidaya di IBAT Punten UPT PTPB Kepanjen. pengukuran parameter kualitas air yang meliputi suhu, derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO). Hasil pengukuran suhu menunjukkan kisaran 26-28 °C untuk derajat keasaman (pH) berkisar 7- 8 dan oksigen terlarut (DO) berkisar 5-8.5 ppm. Hasil ini masih menunjukkan dalam kondisi baik dan masih sesuai dengan baku mutu lingkungan perairan.

Parameter kualitas air juga dapat mempengaruhi konsentrasi logam berat yang ada di perairan. Menurut Darmono (2001) menyatakan bahwa, faktor-faktor lingkungan dapat mempengaruhi konsentrasi logam berat seperti Pb, Cd Hg dalam tubuh kerang, dalam hal ini kandungan logam berat pada tubuh kerang tergantung pada konsentrasi kandungan

logam pada kolom air, suhu dan pH air serta *turbidity* (kekeruhan). Kenaikan pH juga dapat berpengaruh menurunkan konsentrasi logam berat yang ada di perairan. Penurunan logam berat karena pH dapat mengubah kestabilan dari bentuk karbonat yang akan menjadi hidroksida yang membentuk ikatan dengan partikel air, sehingga akan mengendap membentuk lumpur (Palar, 1994).

Tabel 3. Parameter Kualitas Air

Parameter	Hasil Pengukuran	Baku Mutu Perairan
Suhu (°C)	26 – 28	27-31 (Effendi, 2003)
pH	7 – 8	7-8.5 (Effendi, 2003)
DO (mg/l)	5 - 8.5	≥3 (Effendi, 2003)

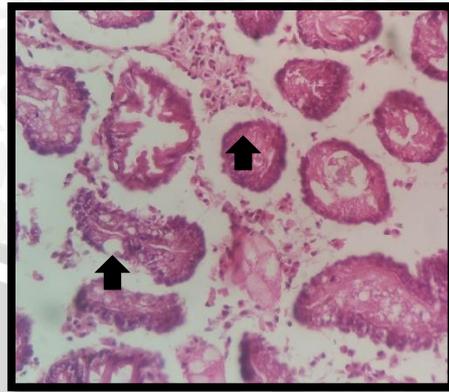
4.5 Analisa Parameter Biologi

Analisa parameter biologi diperlukan untuk mengetahui kondisi lingkungan secara biologi. Kerang merupakan salah satu biota yang memiliki sensitifitas yang lebih baik terhadap perubahan lingkungan. Kemampuan kerang yang mampu mengakumulasi bahan pencemar sering dijadikan biomarker lingkungan. Analisa yang dilakukan dengan melihat kondisi histologi lambung *Corbicula javanica* di IBAT Punten dan UPT PTPB Kepanjen. Kondisi histologi lambung ini dapat menunjukkan keadaan dilokasi dalam kondisi tercemar atau tidak, adanya keusakan pada lambung akan menggambarkan bahwa ada bahan pencemar yang erakumulasi dalam tubuh

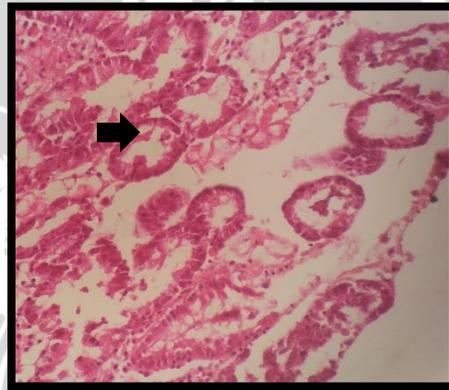
kerang. Hasil ini dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

Organ lambung kerang Jawa (Gambar 3) menunjukkan kondisi pada bagian *Digestive diverticula* telah mengalami kerusakan berupa atrofi atau penyusutan sel. Selain itu pada bagian *Digestive diverticula* juga telah mengalami pembengkakan sel atau pembendungan cairan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa di IBAT Punten terjadi perubahan lingkungan. Pada Gambar 4 menunjukkan kondisi lambung kerang Jawa dari UPT PTPB Kepanjen pada bagian *digestive diverticula* menunjukkan adanya kerusakan berupa penyusutan sel. Hal ini menggambarkan bahwa di UPT PTPB Kepanjen mengalami perubahan lingkungan. Terjadinya kerusakan *nekrosis* ataupun *atrofi* dengan bisa dilihat dari penyerapan itu partikel dan bahan makanan yang masuk ke sistem pencernaan dan mengakibatkan terganggunya sistem pencernaan bivalvia (Cajaraville *et al.*, 1989).

Pantung *et al* (2008) yang melaporkan bahwa dengan terpaparnya cadmium maka menyebabkan terjadinya pembengkakan hepatosit sebagai akibat langsung dari zat toksik yang berpengaruh langsung pada mekanisme transpor ion. Menurut Setyowati *et al.* (2010), menyatakan bahwa sebagian zat toksik yang masuk ke dalam. Dengan adanya zat toksik maka dapat mempengaruhi struktur histologi sehingga dapat mengakibatkan patologis seperti pembengkakan sel, penyusutan sel.



Gambar 1. Kondisi *Digestive diverticula* *Corbicula javanica* di IBAT Punten



Gambar 2. Kondisi *Digestive diverticula* *Corbicula javanica* di UPT PTPB Kepanjen

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Hasil analisis parameter kualitas air yang dilakukan di IBAT Punten dan UPT PTPB Kepanjen telah dapat diketahui hasil suhu berkisar antara 26-29°C. Hasil pengukuran pH berkisar 7-8, Hasil pengukuran DO kisaran 5-8.5 mg/L. Hasil tersebut dapat dikatakan masih dalam kisaran normal dan masih sesuai dengan baku mutu. Sedangkan untuk kandungan logam berat kandungan logam berat pada perairan di IBAT Punten dan UPT PTPB untuk Pb berkisar antara 0.0055-0.0108 ppm, Cd berkisar antara 0.0007-0.0054 ppm dan Hg berkisar antara 0.0029-0.0054 ppm. Analisa

logam berat pada lambung kerang Jawa menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata di kedua lokasi tersebut. Kondisi jaringan pada lambung kerang terutama pada bagian *Digestive diverticula* telah mengalami perubahan mikroanatominya. Hal ini mengindikasikan bahwa di IBAT Puntan dan di UPT PTPB Kepanjen mengalami perubahan lingkungan.

5.2 Saran

Hasil penelitian yang telah dilakukan di dua lokasi yaitu IBAT Puntan dan UPT PTPB Kepanjen diketahui bahwa kondisi kualitas air masih baik dan kandungan logam berat pada kerang juga masih sesuai baku mutu namun telah terjadi kerusakan histologi pada lambung kerang Jawa *Corbicula javanica*. Oleh karenanya perlu adanya pengawasan lingkungan untuk menjaga kualitas perairan agar tidak terjadi pencemaran.

Daftar Pustaka

- Alwi, I. 2012. Laju Filtrasi Kerang Hijau (*Perna Viridis*) Sebagai Biomarker Untuk Mendeteksi Pencemaran Logam Pb Dan Cd. Skripsi. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Bangun, J. M. 2005. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Dalam Air, Sedimen Dan Organ Tubuh Ikan Sokang (*Triacanthus Nieuhofii*) Di Perairan Ancol, Teluk Jakarta. Skripsi. IPB. Bogor.
- Cajaraville, M. P., Diez, G., Larrea, P., Marigomez, I. A. & Angulo, E. 1989. Planimetric para- meters of the digestive tubules of *Mytilus edulis*: Sensitive tools for monitoring petroleum hydrocarbon toxicity. Abstr. Int. Symp. Mussel, Galicia (Spain), pp 1-15.
- Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran : Hubungan dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Edward. 2008. Pengamatan Kadar Merkuri Di Perairan Teluk Kao (Halmahera) Dan Perairan Anggai (Pulau Obi) Maluku Utara. MAKARA, SAINS.12(2): 97-101.
- Fitriawan, F. 2010. Analisis Perubahan Mikroanatomi Dan Variasi Pola Pita Isozim Pada Insang Dan Ginjal Kerang Air Tawar *Anodonta Woodiana* Terhadap Paparan Logam Berat Kadmium. Tesis. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Hayati, N.2009. Analisis Kadar Arsen (As) Pada Kerang (*Bivalvia*) Yang Berasal Dari Laut Belawan. Skripsi. Universitas Sumatera Utara .Medan.Hlm
- Hutagalung, H.P. 1984. Logam Berat Dalam Lingkungan Laut. *Pewartu Oceana*. IX (1) : 12-19.
- Mardani, T. R., P. Setiyono., S. Listyawati. 2005. Kadar Timbal (Pb) dalam Darah dan Hubungannya dengan Kadar Hb Darah Akibat Emisi Kendaraan Bermotor pada Petugas DLLAJ di Kota Surakarta. *BioSMART*. 7(1) :60-65.
- Naria, E. 2005. Mewaspadai Dampak Bahan Pencemar Timbal (Pb) Di Lingkungan Terhadap Kesehatan. *Jurnal Komunikasi Penelitian Volume 17 (4) 2005*.
- Nurwahidah. 2014. Faktor Bioakumulasi Logam Timbal (Pb) Dan Tembaga (Cu) Pada Karang Lunak *Nephthea Sp.* Dan *Sinularia Polydactyla* Di Perairan Pulau Samalona, Pulau Barranglompo Dan Pulau Bonebatang, Kota Makassar . Universitas Hasanudin. Makasar.
- Pagoray, H., 2001. Kandungan Merkuri dan Kadmium Sepanjang kali Donan Kawasan Industri Cilacap. **Frontir 33**.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Palar, H. 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineke Cipta Jakarta.152 hal.
- Palar, H. 2008. *Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Pantung, N., K. G. Helander , H. F. Helander , and V. Cheevaporna. 2008. Histopathological Alterations of Hybrid Walking Catfish (*Clarias*

macrocephalus × *Clarias gariepinus*) in Acute and Subacute Cadmium Exposure. Faculty of Science, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand. *EnvironmentAsia* 1 (2008) 22-27.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001, Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.

Prihatini, W. Dan A. H. Mulyati. 2013. Depurasi Merkuri Dengan Ozonasi Pada *Anadara antiquata* Dalam Upaya Keamanan Bahan Pangan. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains, Dan Teknologi. 4: E.9-E.18

Setiawan, A. A., I Emilia., dan Suheryanto. 2013. Kandungan Merkuri Total Pada Berbagai Jenis Ikan *Cat Fish* Di Perairan Sungai Musi Kota Palembang. Seminar Nasional Sains & Teknologi V Lembaga Penelitian Universitas Lampung.

Setyowati, A., D. Hidayati¹, Awik P.D.N, N. Abdulgani. 2010. Studi Histopatologi Hati Ikan Belanak (*Mugil Cephalus*) Di Muara Sungai Aloo Sidoarjo. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Sintya, I., M. Litaay., E. W. Ferial, Dan Ambeng. 2012. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Kerang Darah *Anadara granosa* L. Asal Pasar Kerang Tanjung Di Makassar. *Jurnal Sainsmat*.

Ubaidillah, R., Ristiyanti M. M., Renny K. H., Fahmi., Daisy W., Mumpuni., Rianta P., Agus H. T., Mudjiono., Sri T. H., Heryanto., Awal R. Dan Nova M. 2013. Biota Perairan Terancam Punah Di Indonesia Prioritas Perlindungan. Direktorat Konservasi Kawasan Dan Jenis Ikan. Kkp. Indonesia.

Wilt, E. K. 2008. *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774) – Asian Clam. Aquatic Invasion Ecology Fall.

Yestyani. 2010. Analisis Kandungan Logam Berat Pb, Cd dan Hg pada Kerang Darah *Anadara granosa* di Perairan Bojonegara, Kecamatan Bojonegara, Kabupaten Serang. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan . IPB. Bogor.