

JURNAL

**KANDUNGAN LOGAM Cr, Cu DAN Zn PADA CANGKANG KERANG
KEPAH (*Meretrix meretrix*) DI PERAIRAN PANTAI DESA SEI
NAGALAWAN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI PROVINSI
SUMATERA UTARA**

OLEH

**BENNY LY SIMANJUNTAK
1404118422**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

**CONCENTRATIONS OF Cr, Cu AND Zn IN THE SHELL HARD CLAM
(*Meretrix meretrix*) FROM THE COASTAL WATERS SEI NAGALAWAN
SERDANG BEDAGAI REGENCY NORTH SUMATRA PROVINCE**

By

Benny Ly Simanjuntak, Bintal Amin, Syahril Nedi

Departement of Marine Science, Faculty Of Fisheries and Marine Science
Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
bennysimanjuntak07@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted on February 2018 by taking samples of *M.meretrix* clams in the coastal waters of Sei Nagalawan, Serdang Bedagai Regency in North Sumatra Province. This research aims to know the metals Cr, Cu and Zn concentration in different sizes hards clams *M. meretrix* with different sizes and the difference in metal concentration between the stations. This research also aims to know the Metal Pollution Index (MPI) in coastal waters of Sei Nagalawan Village. Cr was highest in 19,5293 µg/g) of the stations is 3. Cu was highest in 4,4187µg/g) of the stations is 3. Zn was highest in 47,8307µg/g) of the larger stations is 3. The value of the index metal pollution (MPI) Coastal Waters of Sei Nagalawan Village is 11,56 is classified in the category of high.

Key Words : Heavy Metals, Pollution, North Sumatra, *Meretrix meretrix*

**KANDUNGAN LOGAM Cr, Cu DAN Zn PADA CANGKANG KERANG
KEPAH (*Meretrix meretrix*) DI PERAIRAN PANTAI DESA SEI
NAGALAWAN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI PROVINSI
SUMATERA UTARA**

Oleh

Benny Ly Simanjuntak, Bintal Amin, Syahril Nedi

Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia
bennysimanjuntak07@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2018 dengan sampel cangkang kerang *M. meretrix* di Perairan Pantai Desa Sei Nagalawan, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi logam Cr, Cu dan Zn pada cangkang kerang *M. Meretrix* dengan ukuran berbeda dan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi logam antar stasiun, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui indeks pencemaran logam (MPI) perairan pantai Desa Sei Nagalawan. Kandungan logam Cr tertinggi (19,5293 μ g/g) terdapat pada ukuran sedang Stasiun 3. Kandungan logam Cu tertinggi (4,4187 μ g/g) terdapat pada ukuran sedang Stasiun 3. Kandungan logam Zn tertinggi (47,8307 μ g/g) terdapat pada ukuran besar Stasiun 3. Nilai dari Indeks Pencemaran Logam (MPI) Perairan Pantai Desa Sei Nagalawan adalah 11,56 tergolong dalam kategori tinggi.

Kata Kunci : Logam Berat, Pencemaran, Sumatera Utara, *M. Meretrix*

PENDAHULUAN

Pencemaran logam berat merupakan ancaman yang berbahaya bagi ekosistem laut dan manusia. Meningkatnya konsentrasi logam berat di perairan dipengaruhi oleh buangan limbah aktivitas antropogenik seperti limbah rumah tangga, limbah industri dan aktivitas perkapalan.

Perubahan kualitas perairan disebabkan oleh adanya zat pencemar baik berupa komponen organik maupun anorganik. Komponen anorganik diantaranya adalah logam berat yang berbahaya. Semakin banyak aktivitas manusia baik di darat maupun di pantai akan mempertinggi keberadaan logam berat di air laut (Amin *et al.*, 2011).

Desa Sei Nagalawan adalah salah satu desa yang termasuk wilayah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara yang merupakan daerah padat penduduk, daerah pariwisata, daerah pemasok ikan dan kegiatan perkapalan, yang di duga memberikan kontribusi masukan logam berat melalui Sungai Nipah yang bermuara di Desa Sei Nagalawan secara berkelanjutan.

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan histogram, dilihat perbandingan konsentrasi logam berat pada cangkang kerang *M. meretrix* kemudian dibahas secara deskriptif. Analisis statistik (Anova) dilakukan menggunakan *Software Microsoft Excel* versi 2010 dan *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 16.0, untuk mengetahui perbedaan konsentrasi logam berat Cr, Cu dan Zn pada cangkang kerang *M. meretrix* dari 3 ukuran berbeda. Uji *Oneway Anova* dilakukan untuk mengetahui perbedaan kandungan logam berat antara ketiga stasiun. Untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi logam berat dengan ukuran sampel kerang *M. meretrix* digunakan uji regresi linier sederhana (Kinner dan Gray, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perairan Pantai Wisata Mangrove terletak di Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara, Desa Sei Nagalawan mempunyai luas wilayah 5,580 Km²/ 871 Ha yang terbagi atas 3 dusun, dengan jumlah penduduk mencapai 2925 jiwa.

Kandungan Logam Cr, Cu dan Zn pada Cangkang Kerang Kepah (*M. meretrix*) antar Stasiun

Kandungan logam Cr, Cu dan Zn pada cangkang kerang *M. meretrix* berdasarkan ukuran cangkang yang berbeda di setiap stasiun yang berada di Pantai Wisata Mangrove, Desa Sei Nagalawan dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan (Rata-Rata ± Standar Deviasi) Logam Cr, Cu dan Zn Berdasarkan Ukuran Cangkang Kerang (*M. meretrix*)

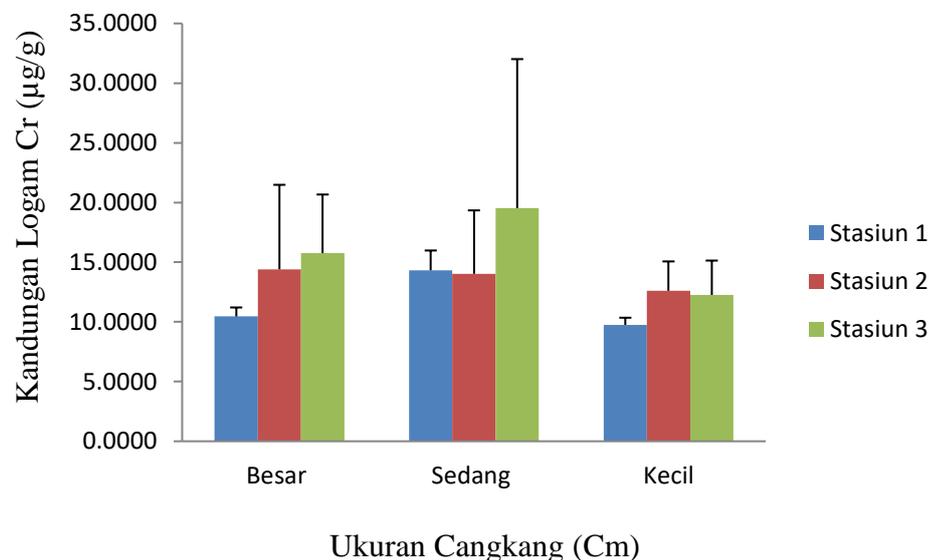
Logam	Stasiun	Kandungan Logam dan Standar Deviasi Cr, Cu dan Zn (µg/g)		
		Besar	Sedang	Kecil
Cr	1	10,4587 ± 0,7498	14,3253 ± 1,6558	9,7493 ± 0,5996
	2	14,4067 ± 7,0771	14,0280 ± 5,3131	12,6067 ± 2,4570
	3	15,7613 ± 4,9079	19,5293 ± 12,4832	12,2587 ± 2,8766
Cu	1	2,7280 ± 0,5700	2,9160 ± 0,2881	2,7627 ± 0,2367
	2	3,6507 ± 0,9157	4,2040 ± 1,1407	3,7173 ± 0,4474
	3	4,3240 ± 0,3640	4,4187 ± 1,2363	4,0347 ± 0,3145
Zn	1	18,5533 ± 2,0872	35,6613 ± 15,2853	23,2493 ± 9,0464
	2	30,5400 ± 17,7862	35,1867 ± 21,7741	39,9387 ± 19,7993
	3	47,8307 ± 12,7211	23,7133 ± 4,8365	24,4533 ± 21,6391

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kandungan logam Cr tertinggi dalam cangkang kerang (*M. meretrix*) ukuran besar ditemukan di Stasiun 3 yaitu 15,7613 µg/g dan konsentrasi rendah pada Stasiun 1 yaitu 10,4587 µg/g. Sedangkan konsentrasi tertinggi pada ukuran sedang ditemukan di Stasiun 3 yaitu 19,5293 µg/g dan konsentrasi rendah pada Stasiun 2 yaitu 14,0280 µg/g. Konsentrasi tertinggi pada ukuran kecil ditemukan pada Stasiun 2 yaitu 12,6067 µg/g dan konsentrasi rendah pada Stasiun 1 yaitu 9,7493 µg/g.

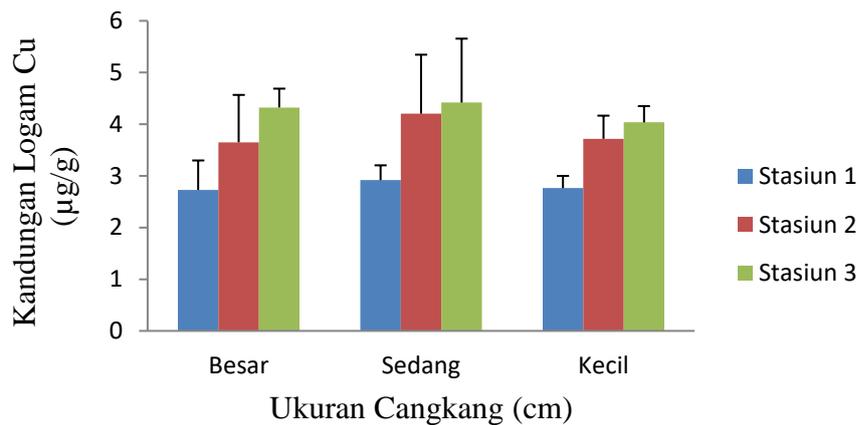
Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kandungan logam Cu tertinggi dalam cangkang kerang (*M. meretrix*) ukuran besar ditemukan di Stasiun 3 yaitu 4,3240 $\mu\text{g/g}$ dan konsentrasi rendah pada Stasiun 1 yaitu 2,7280 $\mu\text{g/g}$. Sedangkan konsentrasi tertinggi pada ukuran sedang ditemukan di Stasiun 3 yaitu 4,4187 $\mu\text{g/g}$ dan konsentrasi rendah pada Stasiun 1 yaitu 2,9160 $\mu\text{g/g}$. Konsentrasi tertinggi pada ukuran kecil ditemukan di stasiun 3 yaitu 4,0347 $\mu\text{g/g}$ dan konsentrasi rendah pada Stasiun 1 yaitu 2,7627 $\mu\text{g/g}$.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kandungan logam Zn tertinggi dalam cangkang kerang (*M. meretrix*) ukuran besar ditemukan di Stasiun 3 yaitu 47,8307 $\mu\text{g/g}$ dan konsentrasi rendah pada Stasiun 1 yaitu 18,5533 $\mu\text{g/g}$. Sedangkan konsentrasi tertinggi pada ukuran sedang ditemukan di Stasiun 1 yaitu 35,6613 $\mu\text{g/g}$ dan konsentrasi rendah pada Stasiun 3 yaitu 23,7133 $\mu\text{g/g}$. Konsentrasi tertinggi pada ukuran kecil ditemukan di Stasiun 2 yaitu 39,9387 $\mu\text{g/g}$ dan konsentrasi rendah ditemukan pada Stasiun 1 yaitu 23,2493 $\mu\text{g/g}$.

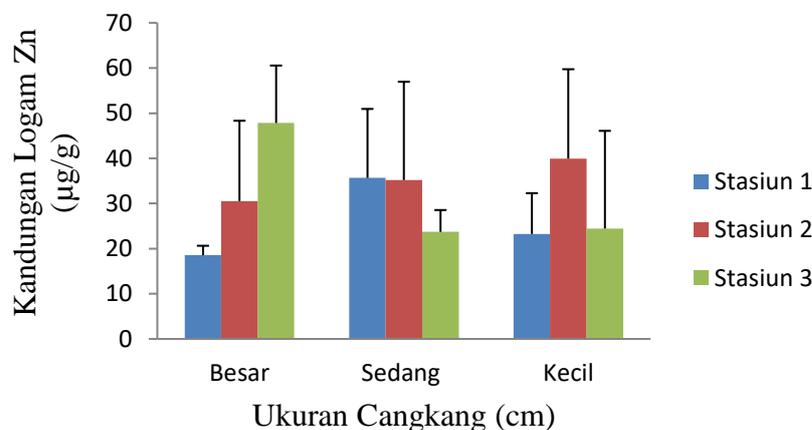
Hasil pengukuran logam berat Cr, Cu dan Zn pada cangkang kerang *M. meretrix* yang diambil dari ketiga stasiun penelitian menunjukkan konsentrasi logam berat Cr, Cu dan Zn tertinggi di stasiun 3. Kondisi ini dijelaskan sebagai berikut, Stasiun 1 berada di dekat muara sungai nipah yang mengalir ke laut merupakan tempat aktivitas pelayaran kapal nelayan. Stasiun 2 berada di dekat aktivitas pariwisata dan hutan mangrove, dimana arah arus yang berasal dari muara sungai nipah melewati stasiun ini. Stasiun 3 berada di dekat aktivitas antropogenik, stasiun ini juga merupakan lokasi yang dilewati arah arus yang berasal dari muara sungai nipah, lokasi ini aliran airnya cenderung tenang, dimana pada air yang menggenang pergantian airnya lambat. Hal ini yang menyebabkan konsentrasi logam tertinggi di stasiun 3.



Gambar 2. Diagram Kandungan Logam Cr (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) pada Cangkang Kerang (*M. meretrix*)



Gambar 3. Diagram Kandungan Logam Cu (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) pada Cangkang Kerang (*M.meretrix*)

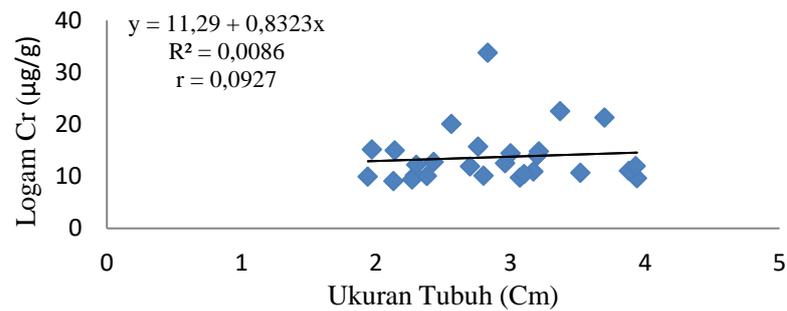


Gambar 4. Diagram Kandungan Logam Zn (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) pada Cangkang Kerang (*M.meretrix*)

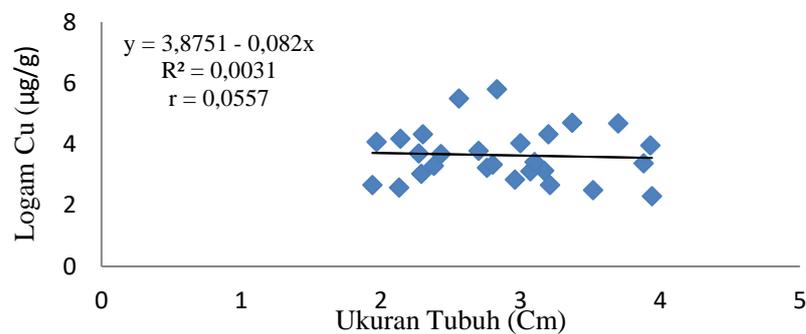
Hubungan Kandungan Logam Cr, Cu dan Zn pada Cangkang Kerang (*M. meretrix*) dengan Ukuiran Berbeda

Semakin besar ukuran tubuh kerang kepah akan diikuti dengan semakin tingginya kandungan logam yang terakumulasi, karena kemampuan akumulasi logam berat mempunyai hubungan positif dengan ukuran cangkang (Riget *et al.*, 1996).

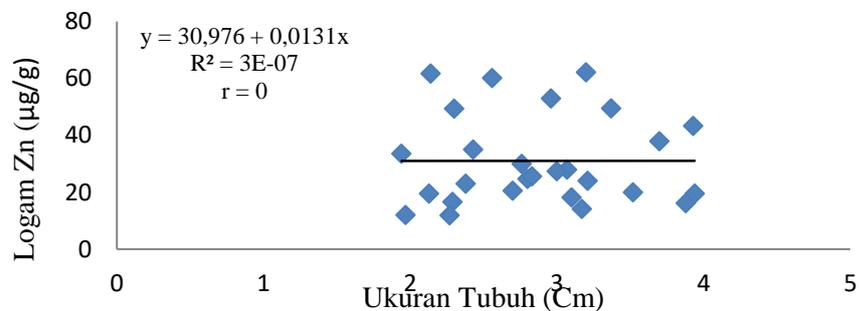
Hasil analisis regresi linear sederhana untuk kandungan logam Cr yang dalam cangkang kerang (*M. meretrix*) terhadap ukurannya menunjukkan hubungan positif yang dimaksud bahwa adanya pengaruh ukuran tubuh kerang (*M. meretrix*) terhadap logam yang diakumulasi didalam tubuh. Hasil regresi linear sederhana kandungan logam Cu dalam cangkang kerang (*M. meretrix*) terhadap ukurannya menunjukkan hubungan negatif yang dimaksud bahwa tidak adanya pengaruh ukuran tubuh kerang (*M. meretrix*) terhadap logam yg di akumulasi dalam tubuh. Hasil regresi linear sederhana kandungan logam Zn dalam cangkang kerang (*M. meretrix*) tidak menunjukkan adanya hubungan kandungan logam dengan ukuran tubuh kerang (*M. meretrix*).



Gambar 5. Grafik Hubungan Konsentrasi Logam Cr pada Cangkang Kerang (*M. meretrix*) dengan Ukuran Berbeda.



Gambar 6. Grafik Hubungan Konsentrasi Logam Cu pada Cangkang Kerang (*M. meretrix*) dengan Ukuran Berbeda.



Gambar 7. Grafik Hubungan Konsentrasi Logam Zn pada Cangkang Kerang (*M. meretrix*) dengan Ukuran Berbeda.

Penentuan status pencemaran logam berat di perairan Desa Sei Nagalawan Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Riau dapat dilakukan dengan *Metal Pollution Index* (MPI) berdasarkan rumus Usero *et al.*, (1996). Dari hasil penelitian ini diperoleh nilai MPI perairan Desa Sei Nagalawan adalah 11,56 tergolong cukup tinggi jika dibandingkan dengan daerah lain dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Nilai MPI Perairan Pantai Desa Sei Nagalawan dengan Penelitian di Daerah Lain

Perairan	Spesies	MPI	Penelitian
Dumai	<i>N. lineate</i>	15,103	Amin et al., (2006)
Sungai Bualang	<i>C. obtuse</i>	6,12	Nover (2011)
Sungai Enam dan Dompok	<i>S. canarium</i>	1,7321	Epindonta (2015)
Pantai Barat Pulau Karimun Besar	<i>N. lineatea</i>	6552	Sari (2015)
Desa Gemuruh	<i>A. granosa</i>	2,0472	Jaiyani (2017)
Desa Sei Nagalawan	<i>M. meretrix</i>	11,56	Simanjuntak (2018)*

*Penelitian ini

KESIMPULAN DAN SARAN

Kandungan logam Cr tertinggi terdapat pada ukuran sedang Stasiun 3 yaitu 19,5293 ($\mu\text{g/g}$), logam Cu tertinggi terdapat pada ukuran sedang Stasiun 3 yaitu 4,4187 ($\mu\text{g/g}$), dan logam Zn tertinggi terdapat pada ukuran besar Stasiun 3 yaitu 47,8307 ($\mu\text{g/g}$).

Ada pengaruh ukuran tubuh kerang (*M. meretrix*) terhadap logam yang diakumulasi didalam tubuh untuk logam Cr, logam Cu menunjukkan hubungan negatif sedangkan logam Zn tidak menunjukkan adanya hubungan kandungan logam dengan ukuran tubuh kerang (*M. meretrix*).

Nilai MPI (*Metal Pollution Index*) yaitu 11,56 tergolong cukup tinggi jika dibandingkan dengan daerah yang memiliki karakteristik hampir sama dengan penelitian ini.

Penulis menyarankan untuk penelitian lanjut mengenai tingkat kecepatan kerang (*M. meretrix*) dalam mengakumulasi logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, B., E. Afriani, M. A. Saputra. 2011. Distribusi Spasial Logam Pb dan Cu pada Sedimen dan Air Laut Permukaan di Perairan Tanjung Buton Kabupaten Siak Provinsi Riau. *Jurnal Teknobiologi*. 2(1): 1-8.
- Kinnear, P. R. Dan C. P. Gray. 2000. SPSS for Made Simple Realase 10. Psychology Press Ltd. Ease Essey.
- Riget.F., P. Johansen and G. Asmund. 1996. Influence of legth on element concentrations in blue mussels (*Mytilus edulis*). *Marine Pollution Bulletin* 32 (10).
- Siaka I.M. 2008.Korelasi antara kedalaman Sedimen Di Pelabuhan Benoa Dan Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cu Kimia. FMIPA Universitas Udayana. Bukit Jimbaran. *Jurnal Kimia* 2(2) : 61-62.
- Usero, J. E. Regaladogonzales dan I. Garcia. 1996. Trade Metals in Bivalve Mollusc *Chamela gallina* from the Atlantic Coast of Southern Japan. *Baseline*. 32 (3): 305-310.