

Tingkat Akumulasi Nikel pada Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Perairan Pesisir Dawi-Dawi Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka
[Accumulation Level of Nickel in *Anadara antiquate* in Dawi Dawi Coastal, Pomalaa District, Kolaka Regency]

Ahmad Zakir¹, Abdul Hamid², dan Emiyarti³

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan.

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

Jl. HEA Mokodompit Kampus Bumi Tridhrama Andonohu Kendari 93232. Telp/Fax: (0401) 3193782

²Surel: abdhmid_lamun@yahoo.com

³Surel: emiyarti@ymail.com

Diterima: 7 Oktober 2018; Disetujui: 18 Januari 2019

Abstrak

Logam berat yang terdapat di perairan pesisir Pomalaa berasal dari adanya aktivitas pertambangan dan reklamasi pantai dengan menggunakan limbah bekas smelter. Logam berat dari aktivitas pertambangan oleh industri nasional pertambangan masuk melalui muara sungai menuju ke perairan pesisir, selain itu dengan adanya reklamasi pantai yang menggunakan material dari limbah tambang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar nikel pada kerang bulu. Penelitian ini dilaksanakan di perairan pesisir Dawi-Dawi Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka pada bulan Desember 2017 sampai Januari 2018. Analisis logam berat nikel dilakukan di Laboratorium Kimia Terpadu Institut Pertanian Bogor dengan menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometric*). Hasil analisis laboratorium diperoleh kadar nikel pada kolom air, kerang bulu dan sedimen berturut-turut berkisar 0,87 – 1,08 mg/L, 9,62 – 27,97 mg/kg dan 325,55 – 359,54 mg/kg. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kadar nikel telah melewati baku mutu kualitas air untuk biota laut (0,05 mg/L). Semakin dekat dengan lokasi pengelolaan nikel (sumber pencemar) maka kadar nikel pada sedimen, kolom air, dan tubuh kerang bulu semakin tinggi.

Kata Kunci: *Anadara antiquata*, Kolaka, Nikel, Pomalaa

Abstract

Heavy metals in the Pomalaa coastal waters originate from mining activities and coastal reclamation using smelter waste. Heavy metals from mining activities by the national mining industry enter through the river mouth into coastal waters, in addition to the presence of coastal reclamation using materials from mining waste. The purpose of this study was to determine the level of nickel in antique ark shells. This research was carried out in the coastal waters of Dawi-Dawi, Pomalaa Subdistrict, Kolaka Regency from December 2017 to January 2018. The analysis of nickel heavy metals was carried out at the Integrated Chemical Laboratory of Bogor Agricultural Institute using the AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometric*) method. The results of laboratory analysis showed that nickel levels in the water column, antique ark shells and sediment ranged from 0.87 to 1.08 mg / L, 9.62 to 27.97 mg / kg and 325.55 to 359.54 mg / kg, respectively. The results indicated that the nickel levels have exceeded water quality standards for marine biota (0.05 mg / L. The nickel content in the sediment, the water column and the body of the shell was higher at the location near the site of nickel processing wastes.

Keywords: *Anadara antiquate*, Kolaka, Nickel, Pomalaa,

Pendahuluan

Perkembangan wilayah pesisir Pomalaa Kabupaten Kolaka cukup pesat dengan adanya berbagai macam aktivitas seperti pelabuhan untuk jasa transportasi laut, aktivitas penangkapan oleh nelayan sekitar, pertambangan, pemukiman, pertambangan dan reklamasi pantai. Pencemaran yang masuk ke perairan Pesisir Pomalaa terus mengalami peningkatan seiring dengan kemajuan dari kabupaten ini (Hamzah, 2009).

Perairan pesisir Pomalaa juga dimanfaatkan dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia terutama dalam pemanfaatan sumberdaya laut untuk memenuhi kebutuhan protein manusia yaitu ikan dan kerang. Dilain pihak adanya aktivitas pertambangan yang dilakukan oleh industri nasional pertambangan akan berdampak pada perairan sekitarnya yaitu tercemar oleh adanya logam berat. Logam berat yang terdapat di perairan pesisir Pomalaa berasal dari adanya aktivitas pertambangan dan reklamasi pantai (Riski, 2014). Logam berat dari aktivitas pertambangan oleh industri nasional pertambangan masuk melalui muara sungai menuju ke perairan pesisir, selain itu dengan adanya reklamasi pantai yang menggunakan material dari limbah tambang.

Logam berat yang ada di badan perairan akan mengalami proses pengendapan dan terakumulasi di

sedimen, kemudian juga terakumulasi pada biota perairan yang bersifat sesil seperti kerang karena kebiasaan makanannya yang bersifat *filter fider* (Supriyanti dan Endrawati, 2015). Logam berat dalam tubuh kerang mengalami *biomagnifikasi* yaitu proses perpindahan kandungan logam berat yang melalui proses rantai makanan dimana akan terjadi penambahan kandungan logam berat (Amriani dkk, 2011). Penelitian sebelumnya oleh Halidun (2014) dilaporkan bahwa kadar logam berat nikel pada air di perairan Pomalaa Kabupaten Kolaka berkisar 0,314 – 0,604 mg/L, kadar nikel pada sedimen berkisar 13,521 – 19,215 mg/L, dan kadar nikel pada akar mangrove berkisar 0,086 – 0,638 mg/L. Hal tersebut telah melewati ambang batas yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri (2004) yaitu baku mutu untuk kandungan logam berat nikel untuk biota perairan adalah 0,05 mg/L. Dari hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa di perairan pesisir Pomalaa Kabupaten Kolaka saat ini telah terjadi pencemaran kandungan logam berat nikel di perairan maupun pada sedimen.

Kerang bulu (*Anadara antiquata*) merupakan organisme yang bersifat sesil dan selalu dijadikan sebagai bioindikator terjadi pencemaran baik itu logam berat atau bahan pencemaran lainnya. Melihat adanya masyarakat yang melakukan penangkapan kerang dalam memenuhi kebutuhan protein

mereka maka hal tersebut dapat terakumulasinya logam berat pada manusia karena proses rantai makanan. Penelitian bertujuan ini bertujuan mengetahui kadar nikel pada kerang bulu di Perairan Pesisir Dawi-Dawi, Pomalaa Kabupaten Kolaka.

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai Januari 2018. Pengambilan sampel dilaksanakan di Perairan Dawi-Dawi Kecamatan Pomalaa. Kandungan nikel dilakukan di Laboratorium Kimia Terpadu Institut Pertanian Bogor dengan menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometric*).

Penentuan stasiun pengambilan sampel berdasarkan pada banyaknya aktivitas yang dapat menimbulkan pencemaran di Perairan Pesisir Pomalaa Kabupaten Kolaka yang dibagi ke dalam 3 stasiun pengamatan (Gambar 2), yaitu sebagai berikut

- Stasiun I berjarak sekitar 1600 m dari stasiun III ($4^{\circ} 09' 21''$ LS – $121^{\circ} 36' 53''$ BT).
- Stasiun II berjarak sekitar 700 m dari stasiun III ($4^{\circ} 10' 15''$ LS – $121^{\circ} 36' 31''$ BT).
- Stasiun III berada dipembuangan limbah nikel dan berdekatan dengan industri pengolahan nikel ($4^{\circ} 10' 54''$ LS – $121^{\circ} 36' 23''$ BT).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di perairan pesisir Dawi-Dawi, Pomalaa

Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Parameter	Satuan	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	Parameter Fisika			
	Suhu air	°C	termometer	lapangan
2.	Parameter Kimia			
	pH air	-	pH indikator	lapangan
	pH tanah	-	soil tester	lapangan
	Salinitas	‰	handrefractometer	lapangan
	Nikel pada sedimen	mg/kg	AAS	laboratorium
	Nikel pada air	mg/L	AAS	laboratorium
	Nikel pada kerang bulu	mg/kg	AAS	laboratorium

Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air untuk mengukur suhu, salinitas, pH air dan pH tanah, dan dilakukan secara langsung di lokasi penelitian dengan melakukan 3 kali ulangan pada setiap stasiun pengamatan. Pengambilan sampel air untuk mengetahui kandungan logam berat nikel pada air dilakukan dengan cara memasukkan air ke dalam botol sampel hingga terisi penuh yang ditandai dengan tidak adanya gelembung di dalam botol sampel. Setelah proses pengambilan sampel air di perairan selesai, kemudian sampel air ditambahkan dengan larutan asam nitrat (HNO_3) yang berfungsi untuk mengikat kadar logam berat nikel pada sampel air tersebut. Analisa sampel air dilakukan di Laboratorium.

Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan cara menancapkan pipa paralon kedalam sedimen pada

tiap stasiun dengan panjang pipa paralon 30 cm dan diameter 1 inch, selanjutnya sampel sedimen dimasukkan ke dalam plastik sampel dan diberi label dari tiap stasiun. Analisis sampel sedimen dilakukan di Laboratorium Kimia Terpadu Institut Pertanian Bogor dengan menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*).

Pengambilan sampel kerang dilakukan dengan cara sampel kerang diambil secara manual di perairan pesisir Pomalaa di setiap stasiun pada tiga titik yang berbeda. Pengambilan sampel kerang dilakukan selama lima hari. Sampel kerang yang diambil pada tiap stasiun kemudian dicuci untuk menghilangkan lumpur yang melekat pada kerang tersebut, kemudian kerang dimasukkan ke dalam plastik sampel dan diberi label dari tiap-tiap stasiun dan disimpan ke dalam *coolbox*.

Kerang dipisahkan berdasarkan stasiun, kemudian dibedah dan dikeringkan dalam oven pada suhu 45°C selama 48 jam sampai daging tersebut kering. Pengeringan pada suhu rendah bertujuan untuk menghindari penguapan logam berat dan menjaga daging kerang dari kerusakan. Sampel yang telah kering, dihaluskan hingga menjadi serbuk dengan menggunakan blender. Serbuk kerang dimasukkan ke dalam botol sampel dengan diberi label berdasarkan ukuran dan stasiun. Sampel kemudian dikirim ke

Laboratorium Kimia Terpadu Institut Pertanian Bogor. Sampel yang telah menjadi serbuk ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan ke dalam *furnance oven* pada suhu 450°C selama 12 jam sampai menjadi abu yang berwarna putih. Abu sampel kemudian dideteksi secara kimia untuk dianalisis kandungan logam berat nikel dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*).

Analisis Data

Rumus untuk mengetahui konsentrasi logam berat yang sebenarnya digunakan rumus Hutagalung (1991) pada persamaan (1) berikut:

$$K.sebenarnya = \frac{KAAS \times V.p}{W.s} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

K. sebenarnya = konsentrasi sebenarnya (mg/kg)

K AAS = konsentrasi AAS

V.p = volume pelarut (L)

W.s = berat sampel (mg)

Data kualitas air, kualitas sedimen, dan kerang bulu yang diperoleh dari hasil perhitungan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan kadar logam berat nikel pada air, sedimen, dan kerang bulu.

Perbedaan konsentrasi nikel antar stasiun dianalisis dengan

menggunakan uji Analisis varian (Anova) dengan bantuan Software Microsoft Excel dan *Statistical Package For Social Science* (SPSS) versi 20. Perbedaan konsentrasi logam berat Ni dalam kerang bulu dengan ulangan 3 kali berdasarkan periode pengambilan waktu, bila berbeda nyata ($p < 0.05$) maka dilakukan uji lanjutan dengan uji Tukey dengan taraf kepercayaan 5% ($p < 0.05$).

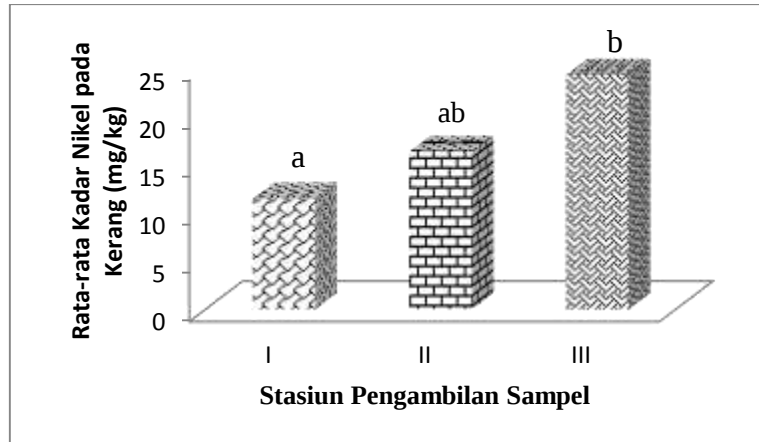
Keterkaitan antara konsentrasi nikel di dalam tubuh kerang, kolom air, dan sedimen maka dilakukan uji korelasi (*correlations pearson*) berdasarkan lokasi penelitian. Hasil logam berat nikel yang terdapat pada sampel kerang akan dibandingkan dengan nilai baku mutu logam berat nikel berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut (Kepmen LH, 2004).

Hasil

Hasil analisis nikel pada kolom air untuk masing-masing stasiun berturut-turut adalah sebagai berikut: stasiun I sebesar 0,87 mg/L, stasiun II sebesar 0,95 mg/L dan stasiun III sebesar 1,08 mg/L. Kadar nikel pada sedimen berturut-turut pada stasiun I sebesar 325,55 mg/kg, stasiun II sebesar 338,68 mg/kg dan stasiun III sebesar 359,54 mg/kg. Kadar nikel pada kerang di stasiun I berkisar 9,62 –

12,59 mg/kg dengan rata-rata 11,48 mg/kg. Stasiun II berkisar 14,58 – 18,23 mg/kg dengan rata-rata 16,33 mg/kg. Stasiun III berkisar 22,38 – 27,97 mg/kg.

mg/kg. Stasiun II berkisar 14,58 –



Gambar 2. Kadar Nikel pada Kerang di Kelurahan Dawi-Dawi, Pomalaa
Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Hasil pada Anova menunjukkan bahwa kadar nikel pada tubuh kerang bulu berbeda nyata ($p < 0.05$) dengan nilai signifikansi sebesar 0.001 antar stasiun. Hasil uji Tukey antara kadar nikel pada tubuh kerang bulu pada stasiun I dengan stasiun III berbeda nyata dengan nilai signifikansinya 0.001.

– kerang bulu, dan kolom air – sedimen dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis korelasi masing-masing menunjukkan jika berkorelasi ($p < 0.01$). Hal ini menunjukkan kadar nikel dalam sedimen mempunyai hubungan yang kuat dengan kadar nikel pada kerang bulu, begitupun hubungan kadar nikel pada kolom air dengan kerang bulu, dan hubungan kadar nikel pada kolom air dengan sedimen.

Tabel 2. Hubungan Korelasi

Hubungan Kadar Nikel	Nilai Korelasi	Uji Korelasi (signifikansi)
Sedimen - kerang bulu	0,99	0,006**
Kolom air - kerang bulu	0,99	0,002**
Kolom air - sedimen	0,99	0,004**

**Berkorelasi pada signifikansi $< 0,01$ (2-tailed)

Mengetahui hubungan korelasi antara nikel sedimen – kerang bulu, kolom air

Pada Tabel 3 terlihat bahwa suhu air pada semua stasiun pengambilan sampel berkisar 28 – 31 °C, dan pH air sebesar 7, pH tanah pada setiap stasiun berkisar antara 6.7 – 7, salinitas berkisar antara 23 – 28 ppt. dan kecepatan arus berkisar antara 0.0128 – 0.0142 m/detik.

Tabel 3. Hasil pengukuran kualitas air Pesisir Dawi-Dawi Kecamatan Pomalaa.

No	Stasiun	Suhu (°C)	pH air	pH tanah	Salinitas (ppt)	Kecepatan arus (m/detik) - arah
1	I	30	7	7	27	0.0142 - (16°)
2	II	28	7	6.8	23	0.0128 - (290°)
3	III	31	7	6.7	28	0.0135 - (200°)

Pembahasan

a. Kadar Nikel pada Kolom Air

Hasil pengukuran nikel di kolom air pada masing-masing stasiun diperoleh kadar nikel pada kolom air, berkisar antara 0,87 – 1,08 mg/L. Kadar nikel pada stasiun III lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya karena pada stasiun III berdekatan dengan tempat pengelolaan nikel sekaligus tempat pembuangan limbah sisa smelter. Menurut Achyani dkk (2013) bahwa pencemaran lingkungan oleh nikel terjadi secara *anthropogenic* seperti pertambangan, peleburan, dan pemurnian nikel.

Hasil penelitian kadar nikel pada kolom air yang dilaporkan Halidun (2014), yaitu berkisar antara 0,314 – 0,604 mg/L. Berdasarkan penelitian ini dapat dikatakan bahwa, terjadi peningkatan kadar nikel di perairan Pomalaa selama waktu tahun 2014 ke tahun 2018, hal ini disebabkan karena adanya aktivitas pertambangan dan pengelolaan nikel di sekitar pesisir Pomalaa. Menurut Awaludin dan Maftuch (2015) bahwa peningkatan kadar nikel dalam air terjadi karena masuknya limbah yang mengandung nikel ke perairan. Penelitian mengenai kandungan logam berat pada kolom air yang dilakukan di perairan lain dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Kadar Nikel pada Kolom Air di Beberapa Perairan

No	Lokasi Penelitian	Kandungan Ni pada kolom air (mg/L)	Sumber
1	Perairan Pulau Kabaena	0,002 – 0,004	Ahmad, 2009
2	Perairan Pulau Muna	0,001 – 0,003	Ahmad, 2009
3	Perairan Pulau Buton	0,001 – 0,005	Ahmad, 2009
4	Perairan Amal, Tarakan	0,010 – 0,074	Achyani, 2013
5	Teluk Buli, Halmahera	0,0019 – 0,0081	Asiah dan Prajanita, 2014
6	Totoba, Pomalaa	0,314 – 0,604	Halidun, 2014
7	Dawi-Dawi, Pomalaa	0,87 – 1,08	Penelitian ini

Penelitian mengenai kadar nikel pada kolom air yang dilakukan oleh Asiah dan Prajanita (2014) bahwa kadar nikel di perairan Teluk Buli disebabkan oleh tumpahan pasir nikel, sedangkan pada perairan Pulau Buton, Pulau Kabaena dan Pulau Muna disebabkan oleh aktivitas pertambangan yang ada di pulau Kabaena (Ahmad, 2009). Pencemaran nikel pada penelitian ini disebabkan karena adanya aktivitas tambang dan juga berasal dari pembuangan limbah nikel. Kadar nikel pada kolom air di perairan Dawi-Dawi, Pomalaa telah melewati ambang batas baku mutu nikel yaitu 0,05 mg/L yang ditetapkan oleh KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004 untuk kepentingan biota laut.

b. Kadar Nikel pada Sedimen

Hasil pengukuran nikel pada sedimen yang telah dilakukan pada masing-masing stasiun diperoleh kadar nikel pada sedimen, berkisar antara 325,55 – 359,54 mg/kg. Kadar nikel pada stasiun III lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Tingginya kadar nikel pada sedimen di stasiun III disebabkan oleh dekatnya jarak sumber pencemar tersebut dimana letak stasiun III berada dekat dengan pabrik pengolahan nikel (smelter) dibandingkan dengan kedua stasiun lainnya. Selain itu limbah padatan yang telah diolah menggunakan smelter, kemudian dibuang ke daerah perairan stasiun III dalam melakukan reklamasi pantai yang menggunakan

sisir olahan smelter yang berupa bebatuan tersebut. Menurut Azhar dkk. (2012), bahwa logam berat dapat berasal dari peluruhan mineral logam secara alami maupun proses geologi ataupun hasil dari pertambangan yang terdapat di perairan ini, dan berasal dari limbah berbagai kegiatan baik laut maupun darat terutama limbah industri.

Hasil penelitian kadar nikel pada sedimen yang dilaporkan Halidun (2014), yaitu berkisar antara 13,52 – 19,21 mg/kg. Berdasarkan penelitian ini dapat dikatakan bahwa, terjadi peningkatan yang sangat signifikan kadar nikel pada sedimen di perairan Pomalaa selama waktu tahun 2014 ke tahun 2018, hal ini disebabkan karena adanya aktivitas pertambangan dan pengelolaan nikel di sekitar pesisir Pomalaa. Menurut Hamzah (2009) bahwa aktivitas tambang yang ada di Kecamatan Pomalaa terdiri dari dua kegiatan yaitu penambangan dan pengolahan. Dalam hal penambangan karena sifatnya tambang terbuka, maka keberadaan volume material tanah dan batuan (*overburden*) akan sangat mempengaruhi kondisi ekologi pada daerah sekitarnya (Hamzah, 2009). Selain itu hal ini juga disebabkan karena terjadinya pengendapan bahan organik dan logam, yang kemudian zat-zat ini akan mengalami proses diagenesis dan tertumpuk secara terus menerus dari tahun ke tahun. Menurut Lestari dan Budiyo (2013), bahwa

tingginya logam berat pada sedimen tersebut disebabkan karena aktivitas bakteri dan jamur, setelah mengalami pengendapan, bahan organik dan logam, zat-zat ini akan mengalami diagenesis sehingga terbentuklah logam berat pada sedimen perairan yang relatif stabil dan kurang reaktif.

Kadar nikel pada sedimen telah jauh melewati ambang batas baku mutu nikel yaitu 0,05 mg/L yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 51 Tahun 2004 untuk kepentingan biota laut. Kondisi demikian dapat sangat membahayakan biota yang berinteraksi dengan sedimen terutama organisme *benthos* (hewan yang hidup didasar perairan) seperti bivalvi dan gastropoda. Menurut Riski (2014), bahwa hal ini pada dasarnya

disebabkan oleh perairan sekitar Pomalaa telah tercemar secara terus menerus oleh material nikel dari aktivitas operasional tambang di perairan Desa Totoba. Menurut Hamzah (2009) bahwa parameter logam berat yang memberikan kontribusi paling besar terhadap beban pencemaran adalah nikel sebesar 3,687 ton/bulan. Kontribusi tertinggi disumbang oleh *outlet* pabrik sebesar 2,887 ton/bln. Sungai Huko-huko sebesar 0,548 ton/bulan dan Sungai Oko-oko yaitu sebesar 0,168 ton/bulan, Sedangkan kapasitas asimilasi untuk nikel sebesar 2,892 ton/bulan, jadi konsentrasi beban pencemar nikel telah melampaui batas kapasitas asimilasinya. Penelitian mengenai kandungan logam berat pada kolom air yang dilakukan di perairan lain dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar nikel pada sedimen di beberapa perairan

No	Lokasi Penelitian	Kandungan Ni pada Sedimen (mg/kg)	Sumber
1	Perairan Pulau Kabaena	134,643	Ahmad, 2009
2	Perairan Pulau Muna	6,025 – 134,047	Ahmad, 2009
3	Perairan Laora Bombana	155,877	Ahmad, 2009
4	Perairan Pulau Buton	13,897 – 51,066	Ahmad, 2009
5	Perairan Amal, Tarakan	0,175	Achyani, 2013
6	Totoba, Pomalaa	13,52 – 19,21	Halidun, 2014
8	Teluk Lampung	68,88 – 71,46	Sari dkk., 2016
9	Daw-Dawi, Pomalaa	325,55 – 359,54	Penelitian ini

c. Kadar Nikel pada Kerang Bulu

Hasil pengukuran nikel pada kerang yang telah dilakukan pada masing-masing stasiun dengan tiga kali pengulangan diperoleh kadar nikel pada kerang berkisar antara 9,62 – 24,3 mg/kg. Kadar nikel pada kerang bulu di stasiun III lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Tingginya kadar nikel pada kerang bulu di stasiun III disebabkan oleh

dekatnya jarak sumber pencemar tersebut dimana letak stasiun III berada dekat dengan pabrik pengolahan nikel (smelter) dibandingkan dengan kedua stasiun lainnya

Penelitian mengenai nikel pada kerang bulu dan kerang lainnya yang dilakukan di perairan lain dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar nikel pada kerang di beberapa perairan

No	Lokasi Penelitian	Jenis Kerang	Kadar Logam Berat	
			pada Kerang (mg/kg)	Sumber
1	Peternakan kerang Jakarta	Kerang hijau	0,41 – 2,96	Fernanda, 2012
2	Teluk Mekongga	Kerang <i>Polymesoda</i>	0,01 – 29,81	Wahyudi, 2015
3	Sungai Pohara	Kerang pokea	0,05 – 0,8	Geovana, 2017
4	Dawi-Dawi, Pomalaa	Kerang bulu	9,62 – 27,97	Penelitian ini

Penelitian mengenai kadar nikel pada kerang yang dilakukan oleh Fernanda (2012) bahwa kadar nikel di peternakan kerang Jakarta disebabkan oleh banyaknya aktivitas didaratan yang mencemari teluk Jakarta, sedangkan pada perairan teluk Mekongga disebabkan oleh adanya aktivitas pertambangan di Pomalaa dan juga terdapat perusahaan pengolahan nikel sama halnya pada penelitian ini, selain disebabkan oleh kemampuan akumulasi kerang, hal yang menyebabkan tingginya kandungan logam berat nikel pada kerang juga disebabkan oleh waktu atau lamanya

organisme yang terpapar oleh bahan pencemar logam berat nikel, karena dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lailah (2014) bahwa kandungan logam berat pada kerang bakau di perairan tambak Pomalaa berkisar 1,67 – 2,77 mg/kg hal ini diperkuat dengan pernyataan Murtini dan Peranginangin (2006) bahwa semakin lama kerang hidup di perairan yang tercemar oleh logam berat, maka kandungan logam pada kerang semakin bertambah seiring dengan berjalannya waktu.

Kerang bulu yang terdapat di perairan pesisir Pomalaa sering ditangkap oleh

masyarakat ataupun nelayan di sekitar pesisir Dawi-Dawi untuk dikonsumsi dan dijual di pasar Pomalaa. Masyarakat sekitar atau masyarakat awam yang tidak mengetahui kemampuan kerang dalam mengakumulasi zat-zat toksik dapat membahayakan bagi masyarakat tersebut karena tidak mengetahuinya dan juga mengonsumsinya. Apabila manusia mengonsumsi kerang yang tercemar logam berat, maka akan terjadinya gangguan kesehatan pada manusia. Menurut Surwasito dan Esti (2014) menyatakan bahwa, pada konsentrasi toksik nikel dapat meracuni darah, mengganggu sistem pernapasan, merusak jaringan dan mengubah sistem sel dan kromosom. Oleh karena itu, sejak tahun 2006 masyarakat Uni Eropa (UE) mengusulkan ke WHO untuk menetapkan nikel sebagai *dangerous substance*. *Internasional Agency For Research on Cancer of USA* menempatkan senyawa nikel pada grup 1 bahan karsinogen yang sangat berbahaya dan logam nikel tunggal pada grup 2B (Dimitrakakis *et al.*, 2014).

Simpulan

Kadar nikel pada tubuh kerang bulu berkisar 9,62 – 27,97 mg/kg, kadar nikel pada kolom air berkisar 0,87 – 1,08 mg/L, dan kadar nikel pada sedimen berkisar 325,55 – 359,54 mg/kg. Semakin dekat dengan lokasi pembuangan limbah nikel dan lokasi pengolahan nikel maka kadar nikel

pada sedimen, kolom air dan tubuh kerang bulu semakin tinggi.

Daftar Pustaka

- Achyani, R., Weliyadi E., dan Rismawati. 2013. Analisis dan Evaluasi Kontaminasi Logam Berat di Sedimen, Air dan Rumpuk Laut *Euchema Cottoni* di Kota Tarakan. *Jurnal Harpadon Borneo*. 6(1) : 1 – 11.
- Ahmad, F. 2009. Tingkat Pencemaran Logam Berat dalam Air Laut dan Sedimen di Perairan Pulau Muna, Kabaena, dan Buton Sulawesi Tenggara
- Asiah, dan Prajanti A. 2014. Pemantauan Kualitas Air Laut Akibat Tumpahan Pasir Nikel di Perairan Teluk Buli, Halmahera. *Jurnal Ecolab*. 8(2) : 53 – 96.
- Amriani, Hendrarto B., dan Hadiyanto A. 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. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 9(2) : 45 – 50.
- Awaludin, M. A., dan Maftuch. 2015. Evaluasi Pengoptimalan Instalasi Pengolahan Air Limbah Terhadap Pencemaran Sungai Wangi di Pasuruan. *Journal of Environmental Engineering and Sustainable Technology*. 2(1) : 1 – 5.
- Azhar H., Widowati I., dan Suprijanto J. 2012. Studi Kandungan Logam Berat Pb, Cu, Cd, Cr pada Kerang Simpson (*Amusium pleuronectes*), Air dan Sedimen di Perairan Wedung, Demak Serta Analisis Maximum Tolerable Intake pada

- Manusia. *Journal of Marine Research*. 1(2) : 35 – 44.
- Dimitrakakis, E., Hahladakis J., and Gidarakos E. 2014. The “Sea Diamond” Shipwreck: Environmental Impact Assessment in The Water Column and Sediment of Wreck Area. *Journal of Environment Science Technology*. 11 (3) : 1421 – 1432.
- Fernanda, L. 2012. Studi Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Nikel (Ni), Kromium (Cr) dan Kadmium (Cd) pada Kerang Hijau (*Perna Viridis*) dan Sifat Fraksionasinya pada Sedimen Laut. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Depok. 113 hal.
- Geovana, K.A. 2018. Bioakumulasi Logam Berat Nikel (Ni) dan Kobalt (Co) pada Kerang Pokea (*Batissa violacea* C.) di Sungai Pohara Sulawesi Tenggara. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Halu Oleo. Kendari. 72 hal.
- Halidun, V. 2014. Kandungan Logam Berat Nikel (Ni) pada Akar Pohon Api-Api (*Avicennia marina*) di Perairan Pantai Desa Totobo Kecamatan Pomalaa-Kolaka. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Kendari. 63 hal.
- Hamzah. 2009. Pengembangan Masyarakat Pesisir di Kawasan Tambang Nikel Pomalaa Sulawesi Tenggara. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana Institusi Pertanian Bogor. Bogor. 101 hal.
- Hutagalung dan Permana. 1991. Pemantauan Kadar Logam Berat dalam Metode Analisa Air Laut, Sedimen dan Biota. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- KEPMENLH. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 51/MENLH/2004 Tahun 2014. Jakarta.
- Lailah, S.N.B. 2014. Hubungan Konsentrasi Nikel (Ni) terhadap Kepadatan Kerang Bakau (*Polymesoda bengalensis*) di Areal Tambak Rakyat Desa Totobo Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Kendari. 81 Hal.
- Lestari dan Budiyanoto F. 2013. Konsentrasi Hg, Cd, Cu, Pb, dan Zn dalam Sedimen di Perairan Gresik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5(1) : 182 -191.
- Riski, I. S. R. L. 2014. Studi Tingkat Akumulasi Logam Berat (Nikel) pada Insang dan Daging Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Desa Totobo Kecamatan Pomalaa Kabupaten Kolaka. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Kendari. 16 – 17.
- Sari, F.G.T., Hidayat D., dan Septiani D.P. 2016. Kajian Kandungan Logam Berat Mangan (Mn) dan Nikel (Ni) pada Sedimen di Pesisir Teluk Lampung. *Journal Analitical and Enivronmental Chemistry*. 1(1) : 17 – 21.
- Supriyantini, E., dan Endrawati H. 2015. Kandungan Logam Berat Besi (Fe) pada Air, Sedimen dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*. 18(1) : 38 – 45.

Surwasito dan Esti S. 2014. Analisis
Spasial Pencemaran Logam
Berat pada Sedimen dan Biota

Air di Muara Sungai Serayu
Kabupaten Cilacap. Jurnal
Geoedukasi. 3(1) : 30 – 37.