

**ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL, KADMIUM, KROM DAN
TEMBAGA DALAM AIR LAUT DI SEKITAR KERAMBA JARING
APUNG TELUK BUO PADANG**

Skripsi

Oleh :

DARUL NAFIS
No. BP. 04132024



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL, KADMIUM, KROM DAN TEMBAGA DALAM AIR LAUT DI SEKITAR KERAMBA JARING APUNG TELUK BUO PADANG

Oleh

Darul Nafis

Sarjana Sain (SSi) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas

Dibimbing oleh Drs. Zaimi Abdullah, MS dan Dra. Deswati, MS

Penelitian telah dilakukan terhadap kandungan ion logam Timbal, Tembaga, Krom dan Kadmium didalam air laut disekitar Keramba Jaring Apung Teluk Buo Padang. Sampel air laut terlebih dahulu diekstraksi dengan Ammonium Pyrolidin Ditiocarbamat (APDC) dan pelarut Metil Isobutil Keton (MIBK). Kandungan ion logam berat tersebut ditentukan dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Penyamplingan dilakukan sebanyak dua kali dengan selang waktu satu bulan. Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa kandungan ion logam Cr berkisar antara konsentrasi 0.0157 – 0.0232 ppm, Cu 0.0073 – 0.0087 ppm, Cd 0.0065 – 0.0083 ppm dan Pb berkisar antara konsentrasi 0.0244 – 0.0315 ppm. Jika merujuk pada Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk perikanan, ambang batas untuk ion logam Cr 0.001 ppm, Cu 0.05 ppm, Cd 0.01 ppm dan Pb 0.05 ppm maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ion logam Cr didalam perairan tersebut telah melewati ambang batas, sedangkan konsentrasi logam Pb, Cd dan Cu belum melewati ambang batas.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran lingkungan oleh limbah industri, rumah sakit maupun limbah rumah tangga akan mengakibatkan turunnya kualitas ekosistem tanah, udara dan perairan (sungai, danau dan laut). Banyak industri atau pabrik yang membuang limbahnya ke sungai tanpa diolah terlebih dahulu, limbah ini akan dibawa oleh aliran sungai dan pada akhirnya akan mencemari laut. Selain itu sumber bahan pencemar lain yang masuk keperairan diantaranya berasal dari bahan bakar kendaraan bermotor, bahan radioaktif, pestisida, logam berat dan lain sebagainya.⁽¹⁾

Logam berat termasuk bahan pencemar yang berbahaya, pencemaran oleh logam ini akan merusak stabilitas, keanekaragaman dan kedewasaan ekosistem.⁽²⁾ Logam berat umumnya bersifat toksik (racun) dan kebanyakan di air ditemui dalam bentuk ion. Diantara ion logam berat yang mencemari perairan adalah ion logam kadmium (Cd), krom (Cr), timbal (Pb), tembaga (Cu), merkuri (Hg) dan besi (Fe).

Salah satu proses masuknya logam berat kedalam tubuh manusia adalah melalui rantai makanan, dari mikroorganisme perairan ke ikan dan ikan dikonsumsi oleh manusia. Karena logam ini tidak dapat terdegradasi melalui sistem pencernaan manusia, maka ia akan terakumulasi dalam jaringan tubuh, hal inilah yang kemudian menyebabkan terjadinya kerusakan pada sistem saraf dan memicu timbulnya penyakit kanker serta penyakit berbahaya lainnya.

Sebagai wilayah pesisir di Sumatera Barat, kawasan Teluk Buo Padang merupakan sumber pendapatan daerah yang sangat potensial terutama bagi sektor ekonomi perikanan. Budidaya beberapa jenis ikan kualitas ekspor yang dikembangkan dengan sistem keramba jaring apung, menjadi komoditi andalan daerah ini.

Kawasan ini beberapa waktu yang lalu disinyalir telah tercemar oleh bahan-bahan yang bersifat toksik, dimana pada wilayah pesisir Teluk Buo tersebut terjadi kematian ikan dalam jumlah yang banyak. Oleh karena itu pengontrolan terhadap kualitas air di perairan ini harus dilakukan secara kontinyu untuk mengetahui tingkat pencemarannya.

Salah satu limbah yang dikhawatirkan memberikan kontribusi mencemari daerah ini adalah logam berat. Tumpahan minyak bahan bakar perahu motor dan polutan yang berasal dari hasil pembakaran termasuk sumber pencemar logam berat, selain itu juga berasal dari pelapukan bebatuan dan sedimen yang mengandung logam berat.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan logam Pb, Cd, Cu dan Cr disekitar perairan ini, mengingat besarnya potensi dan ketergantungan masyarakat sekitar khususnya dan Sumatera Barat umumnya, pada sektor perikanan dan kelautan dari daerah ini.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang muncul akibat beragam aktivitas disekitar perairan Teluk Buo adalah masuknya bahan pencemar, salah satu bahan pencemar tersebut adalah logam berat. Akumulasi logam berat diperairan akan melewati ambang batas seiring dengan berjalannya waktu dan mobilitas kegiatan perairan di wilayah ini. Sehingga kondisi ini akan menurunkan kualitas lingkungan, membahayakan organisme, kesehatan bahkan mengakibatkan kematian bagi yang mengkonsumsinya.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kandungan logam timbal, kadmium, krom dan tembaga didalam air laut disekitar Teluk Buo Padang, khususnya wilayah perairan disekitar lokasi keramba jaring apung.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah : 1) dapat memberikan informasi kepada masyarakat, pemerintah dan pihak pengelola industri tentang tingkat pencemaran logam berat didaerah ini dan 2) dapat dimanfaatkan untuk mengambil kebijakan dalam menanggulangi dampak tersebut, guna menjamin kelestarian dan kualitas sumber daya alam serta ekosistem di kawasan ini.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui kandungan ion logam Pb, Cd, Cu dan Cr, yang terdapat didalam air laut disekitar Keramba Jaring Apung Teluk Buo Padang, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Konsentrasi ion logam Cu, Cr, Cd dan Pd berturut-turut berkisar dalam rentang 0.0073 – 0.0087 ppm, 0.0157 – 0.0232 ppm, 0.0065 – 0.0083 ppm dan 0.0244 – 0.0315 ppm.
2. Merujuk kepada Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu perairan wilayah perikanan, maka konsentrasi ion logam berat Cr disekitar Keramba Jaring Apung Teluk Buo Padang sudah melewati ambang batas standar baku mutu yaitu 0.001 ppm. Sedangkan untuk ion logam Pb, Cd dan Cu belum melampaui nilai ambang batas maksimal standar baku mutu air laut yaitu 0.05 ppm, 0.01 ppm dan 0.05 ppm.
3. Berdasarkan uji stastik dengan rancang acak kelompok yang dilakukan pada $\alpha = 0.05$ terlihat bahwa konsentrasi ion logam Cu, Cd dan Cr dipengaruhi oleh perlakuan atau waktu pengambilan sampel dimana waktu penyamplingan I berbeda nyata dengan penyamplingan II, sedangkan untuk ion logam Pb dipengaruhi oleh lokasi dan waktu pengambilan sampel.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut sebagai pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya :

1. Pengembangan penelitian selanjutnya, agar diarahkan untuk meneliti kandungan logam berat yang terdapat dalam biota disekitar keramba jaring apung Teluk Buo tersebut, sehingga terlihat adakah korelasi antara kandungan logam berat diperairan dengan logam berat yang terakumulasi didalam tubuh biota laut tersebut.
2. Supaya lebih tergambar dengan jelas kandungan logam berat yang terdapat diperairan Teluk Buo Padang secara keseluruhan, maka perlu diteliti logam berat lain yang terdapat diperairan tersebut seperti : logam Hg, As dan Zn.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Kurniata, M.J. *Profil Kandungan Logam Berat Cadmium (Cd) dan Krom (Cr) dalam Daging Kupang Beras (Tellina versicolor)*. Skripsi. Universitas Jember (2002).
2. D.W Connel and G.J Miller. *Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran*. UI Press : Jakarta.1995
3. Darmono. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya Dengan Toksikologi Senyawa Logam*. UI Press. Jakarta (2001)
4. Todhum. H. *Ekologi Sistem Suatu Pengantar*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta (1992)
5. Rukaesih, A. *Kimia Lingkungan*. Penerbit ANDI Yogyakarta. Yogyakarta (2004)
6. Sudarmaji, Mukono, J dan I.P, Corie. *Toksikologi Logam Berat B3 dan Dampaknya Terhadap Kesehatan*. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol. 2, No.2. Januari 2006. FKM Universitas Airlangga.
7. Suratmo. FG. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 1993.
8. Gani, A. *Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg), Kadmium (Cd) dan Plumbum (Pb) pada Beberapa Jenis Ikan Ditinjau dari Sumber Makanannya*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor (1997)
9. Putra S.E dan Putra J.A. *Bioremoval, Metoda Alternatif Untuk Menganggulangi Pencemaran Logam*. www.chem-is-try.org, 2005.
10. Dahuri, R. dkk. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Edisi Revisi. Pradiya Paramita. Jakarta. 2001
11. Mashun. *Analisis Kandungan Logam Berat Cu dan Cr Sebelum dan Setelah Melewati Sand Filter di Perairan Balai Benih Ikan Pantai Teluk Buo Bungus Padang*. Skripsi, Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang.2007.
12. J.J Lagowski. *MacMillan Encyclopedia of Chemistry*. Vol I. MacMillan References USA. New York. 1997. pp 281