

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT CD DAN PB
SEBELUM DAN SETELAH MELEWATI
SAND FILTER DI PERAIRAN BALAI BENIH IKAN PANTAI (BBIP)
TELUK BUO BUNGUS TELUK KABUNG PADANG**

Oleh

Zulkifli
No. BP 02 132 036



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007**

ABSTRAK

Analisis Kandungan Logam Berat Cd dan Pb Sebelum dan Setelah Melewati *Sand Filter* di Perairan Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo Bungus Teluk Kabung Padang

Oleh

Zulkifli (02132036)

Sarjana Sains (S.Si) dalam Bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas

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

Penelitian tentang analisis kandungan logam berat Cd dan Pb telah dilakukan sebelum dan setelah melewati *Sand Filter* di perairan Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo Bungus Teluk Kabung Padang. Analisis dilakukan dengan menggunakan metoda ekstraksi pelarut dengan APDC sebagai kompleks dan MIBK sebagai pelarut organik. Kemudian dilakukan ekstraksi kembali dengan menggunakan HNO₃ 4 M. Pengukuran kandungan logam Cd dan Pb dilakukan dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Konsentrasi logam Cd sebelum melewati *Sand Filter* sebesar 0,0624 – 0,0657 mg/L dan setelah melewati *Sand Filter* sebesar 0,0490 – 0,0540 mg/L, sedangkan konsentrasi logam Pb sebelum dan setelah melewati *Sand Filter* hampir sama berkisar 0,0248 – 0,0298 mg/L. Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan anova 3 variabel dapat diketahui bahwa variasi titik sampel/waktu penggunaan *Sand Filter* (0, 30, 60, dan 90 menit) tidak mempengaruhi konsentrasi logam Cd dan Pb. Variasi waktu pengambilan sampel berpengaruh nyata terhadap konsentrasi logam Pb dengan F hitung > F tabel. Penggunaan *Sand Filter* mempengaruhi konsentrasi logam Cd dengan mengalami penurunan 0,01 – 0,015 mg/L, tetapi tidak mempengaruhi logam Pb.

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang kompleks, dimana terdapat pertemuan antara daratan dan lautan. Wilayah pesisir memiliki potensi dan sumber daya alam, seperti hutan mangrove, terumbu karang, pantai, dan lain sebagainya. Wilayah pesisir memiliki peranan penting yaitu sebagai zona penyangga bagi binatang yang bermigrasi dan berkembang biak. Wilayah pesisir menarik perhatian manusia baik itu untuk kegiatan sehari-hari seperti untuk konsumsi pangan dan pemukiman maupun untuk kegiatan sektoral seperti pertambangan dan energi, lokasi industri, front pertahanan dan lain sebagainya¹.

Potensi ini dimiliki oleh Sumatera Barat khususnya kota Padang yang memiliki wilayah pesisir yang luas dan memiliki potensi untuk pengembangan usaha budidaya perikanan laut. Potensi perikanan laut ini telah dikembangkan di perairan Bungus Teluk Kabung baik itu yang diusahakan oleh masyarakat maupun yang dikelola oleh pemerintah Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo. Di samping pengembangan budidaya perikanan wilayah pesisir pantai, Teluk Buo Bungus Teluk Kabung, juga merupakan lokasi industri yang cukup strategis, bila ditinjau dari segi ekonomi dan lokasinya.

Pesatnya perkembangan industri memberikan dampak yang negatif terhadap kelestarian lingkungan. Hal ini dikarenakan wilayah pesisir merupakan dermaga pelabuhan limbah tidak hanya berasal dari sektor industri tapi juga dari limbah pabrik, depot Pertamina, limbah pelelangan ikan. Limbah dari kegiatan inilah yang sangat berpengaruh terhadap budidaya perikanan pantai karena mengandung logam berat seperti Pb, Cd, Cu, Cr. Logam-logam berat tersebut yang memiliki toksisitas tinggi jika terakumulasi dalam jumlah besar akan menyebabkan dampak negatif. Sifat logam berat yang sukar terdegradasi mudah bereaksi dengan air, bahan organik serta memiliki sifat akumulatif dapat berdampak pada penurunan kualitas hidup organisme akuatik. Seperti pada ikan-ikan kecil yang mobilitasnya rendah, fitoplankton dan zooplankton sebagai sumber makanan ikan, sehingga dapat membahayakan siklus rantai makanan. Dampak dari logam-logam berat ini tidak hanya pada hewan tapi juga pada manusia seperti yang terjadi Jepang

bahkan yang terjadi di Indonesia sendiri seperti di Teluk Buyat. Indikasi pencemaran Teluk Kabung Bungus oleh logam berat adalah matinya beberapa kerang di perairan sekitar BBIP Teluk Bungus. tercemarnya perairan di labuhan cina Bungus Teluk Kabung oleh Pb, Cd, Cu².

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dimana semakin meningkatnya aktifitas manusia baik di sektor industri, domestik dan rumah tangga memiliki potensi yang besar terhadap pencemaran lingkungan yang nantinya akan mempengaruhi siklus rantai makanan. Siklus rantai makanan yang terkena dampaknya adalah plankton (fitoplankton dan zooplankton) sebagai rantai penghubung antara produsen primer dengan konsumen tingkat tinggi disamping itu juga membahayakan terhadap organisme perairan lainnya. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian dalam rangka meminimalisasi kandungan logam berat dalam perairan tersebut. Dalam hal ini pihak pengelola Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo, Bungus, Teluk Kabung Padang telah menggunakan *Sand Filter* untuk meminimalisasi kandungan logam berat serta memperbaiki kualitas air di perairan tersebut yang nantinya akan digunakan untuk pembibitan ikan kerapu. Untuk itu dilakukan suatu penelitian yang diberi judul " Analisis Kandungan Logam Berat Cd dan Pd Sebelum dan Setelah Melewati *Sand Filter* Di Perairan Balai Benih Ikan Pantai (Bbip) Teluk Buo, Bungus Teluk Kabung Padang"

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat Cd dan Pb ssebelum dan setelah melewati *Sand Filter* di perairan Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo Bungus Teluk Kabung Padang. Serta mengetahui pengaruh penggunaan *Sand Filter* terhadap penurunan konsentrasi logam berat .

Manfaat penelitian ini adalah: 1) Diharapkan nantinya dapat memberikan informasi kepada masyarakat, pemerintah dan pihak pengelola industri tentang tingkat pencemaran logam berat di wilayah ini. 2) Dapat dimanfaatkan sebagai salah satu cara untuk menanggulangi pencemaran logam berat.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengukuran konsentrasi logam kadmium dan timbal sebelum melewati Sand Filter dan Setelah melewati *Sand Filter* yang divariasikan titik sampel dan waktu penggunaan *Sand Filter* serta selang waktupengambilan sampel dapat disimpulkan bahwa :

1. Konsentrasi logam kadmium sebelum melewati *Sand Filter* lebih besar dari pada setelah melewati *Sand Filter* karena terjadi penurunan konsentrasi sebesar 0,01 - 0,015 mg/L
2. Konsentrasi Logam timbal sebelum dan setelah melewati Sand Filter Tidak terjadi perbedaan ini didukung oleh hasil Statistik dimana F_{hitung} segesar 0,14 sedang kan F_{tabel} 3,00 s sehingga H_0 dapat diterima.
3. Waktu pengambilan sampel mempengaruhi logam Pb tetapi tidak pada Cd
4. Variasi titik sampel dan waktu penggunaan Sand Filter tidak mempengaruhi konsentrasi logam Kadmium dan timbal
5. Penggunaan *Sand Filter* mempengaruhi kadar logam Cd walaupun tidak terlalu signifikan, akan tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar logam Pb.

5.2 Saran

Dari data yang telah diperoleh sebaiknya dicari kondisi yang optimum dalam penggunaan *Sand Filter* baik laju alir, komposisi bahan penyusun *Sand Filter* ataupun *Sand Filter* yang memiliki daya saring yang lebih baik sehingga diperoleh hasil yang lebih baik .

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. R. Dahuri, dkk. *Pengelolaan Sumber Daya Manusia Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Edisi Revisi. Pradnya Paramita, Jakarta. 2001
2. Handayani, A. *Analisis Kandungan Logam Cd,Pb,Cu Dalam Air Laut di Sekitar Hutan Mangrove Labuhan Cina Bungus Teluk Kabung Padang*. Jurusan Kimia .Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas .Padang 2004
3. D.W. Connel and G. J. Miller. *Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran*. UI Press. Jakarta. 1995.
4. A. Gani. *Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg), Kadmium (Cd) Dan Plumbum (Pb) pada Beberapa Jenis Ikan Ditinjau dari Sumber Mekanannya*. Skripsi Institute Pertanian Bogor, Bogor. 1997.
5. H. Palar. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta. 1994.
6. J.J. Lagowski. *Mac Millan Encyclopedia of Chemistry*. Vol I. Mac Millan References USA. New York. 1997. pp 281.
7. P. Sunu. *Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan ISO 14001*. Grasindo. Jakarta . 2001.
8. J.J. Lagowski. *Mac Millan Encyclopedia of Chemistry*. Vol 4. Mac Millan References USA. New York. 1997. pp 844.
9. H.P Hutagalung. *Logam Berat dalam Lingkungan Laut*. Pewarta Oseana. Jakarta. 1984.
10. Kompas, " *Timbel Hanya Berkurang Pebcemaran Jalan Terus*". Harian Kompas 8 Juli 2001. Hal 22.
11. J.J. Lagowski. *Mac Millan Encyclopedia of Chemistry*. Vol 11. Mac Millan References USA. New York. 1997. pp 421.
12. Frank C.L. *Toksikologi Dasar*. UI Press. Jakarta. 1995
13. G.W Bryan. *Heavy Metal Contamination In The Sea dalam Marine Pollution*. Editor R. Jhonston. Academic Press. London. 1979.
14. Darmono. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran, Hubungannya dengan Toksikologi Seryawa Logam* UI Press. Jakarta. 2001.
15. Schmitt Dottie and Shinault Cristie. *Rapid Sand Filtration*. Water Treatn Primer CE 4142. Enviromental Information Management. Civil Engginering Dept. Virginia Tech. Virginia.
16. Day, R.A dan Underwood, J.A.1990. *Analisis Kimia Kuantitatif* Edisi Ke-IV. Erlangga. Jakarta
17. Basset, J, Denney, R.C, Jeffery, G.H, Mendham, J. 1994. *Buku Ajar Vogel Kimia Analis Kuantitatif Anorganik*. EGC. Jakarta