

**PENGGUNAAN SAND FILTER UNTUK MENINGKATKAN  
KUALITAS AIR DI PERAIRAN BALAI BENIH IKAN PANTAI (BBIP)  
TELUK BUO BUNGUS TELUK KABUNG PADANG**

Oleh

Lusi Mustika Sari  
No. BP 02 132 063



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2007**



## ABSTRAK

### **Penggunaan *Sand Filter* untuk Meningkatkan Kualitas Air di Perairan Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo Bungus Teluk Kabung-Padang**

Oleh

Lusi Mustika Sari

Sarjana Sain (Ssi) dalam bidang Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam Universitas Andalas

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

Penelitian tentang penggunaan *Sand Filter* untuk meningkatkan kualitas air laut di BBIP Teluk Buo Bungus Teluk Kabung-Padang telah dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur 8 parameter, yaitu suhu, kekeruhan, pH, salinitas, DO, COD, BOD dan kadar amoniak. Sampelnya diambil pada 3 lokasi, yaitu sebelum melewati *Sand Filter*, setelah melewati *Sand Filter* dan pada bak pembibitan. Dari penelitian diketahui bahwa pada pengukuran suhu, pH, salinitas, dan DO tidak menunjukkan adanya pengaruh penggunaan *Sand Filter*, tetapi tidak mempengaruhi kualitas air. Sedangkan pada empat parameter lainnya diketahui bahwa *Sand Filter* dapat menurunkan konsentrasinya, dimana persentase penurunan untuk kekeruhan 96,88 %, COD 26,32 %, BOD 38,24 % dan amoniak 98,39%. Secara umum, kondisi penyamplingan tidak mempengaruhi hasil pengukuran ke-8 parameter tersebut. Hal ini didukung oleh analisis statistik yang dilakukan, yaitu analisis variansi pada  $\alpha = 0,05$ . Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa air yang keluar dari *Sand Filter* baik digunakan untuk budidaya ikan. Kualitas air laut tersebut masih memenuhi kriteria kualitas air untuk budidaya perikanan yang ditetapkan oleh Surat Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No.02/MENKLH/1988.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor industri di berbagai kawasan dunia dewasa ini semakin meningkat. Seiring dengan pesatnya pembangunan dibidang industri, semakin banyak pula permasalahan pencemaran lingkungan yang muncul di permukaan. Beberapa pencemaran lingkungan yang terjadi di Indonesia, diketahui terdapat di perairan laut, pesisir pantai dan juga sungai. Pada prinsipnya pencemaran ini merupakan penurunan daya guna perairan akibat berbagai aktivitas manusia. Sebagai kelanjutannya, kehidupan organisme di perairan yang bersangkutan akan terganggu.

Salah satu kekhasan utama terhadap ekosistem perairan pantai ditinjau dari kondisi fisika-kimia perairan adalah adanya pengaruh air tawar. Masukan air tawar tersebut dapat mengandung berbagai jenis material termasuk di dalamnya berbagai jenis limbah baik dari segi kegiatan pertanian, domestik dan industri. Pada umumnya, air limbah industri yang dapat menyebabkan pencemaran air adalah yang berasal dari industri-industri yang memproduksi bahan-bahan kimia atau industri-industri yang dalam proses produksinya menggunakan bahan kimia<sup>(1,2)</sup>.

Kota Padang mempunyai perikanan laut yang cukup potensial diantaranya adalah perairan Bungus Teluk Kabung yang merupakan daerah estuari (muara) dan 90% penduduknya bermukim di wilayah pesisir. Sebagai pemukiman estuari, perairan ini merupakan tempat pembuangan berbagai macam limbah, baik yang berasal dari darat, dari kegiatan penangkapan ikan, depot minyak pertamina, limbah pelelangan ikan dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Betung, Bungus, dan Gates, Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus, dan lalu lintas kapal (kapal-kapal pengangkut BBM, penangkap ikan dan multipurpose)<sup>(1,2)</sup>.

Pada BBIP Teluk Buo ini, dilakukan budidaya ikan dalam bak-bak pembiakan. Agar budidaya ikan ini tidak terganggu oleh bahan-bahan pencemar, maka sebelum air laut masuk ke bak pembiakan dilakukan penyaringan dengan Sand Filter. Untuk mengetahui kualitas air laut dalam media pembiakan ini, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang penggunaan *Sand Filter* untuk meningkatkan kualitas air di perairan Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pada perairan sekitar BBIP Teluk Buo timbul masalah, yaitu dengan semakin meningkatnya aktivitas manusia di wilayah ini, akan berpotensi mencemari lingkungan pesisir. Dimana limbah yang diproduksi akan mempengaruhi kualitas lingkungan perairan pesisir dan membahayakan organisme perairan serta dapat mengganggu kesehatan dan bahkan dapat mengakibatkan kematian bagi manusia yang mengkonsumsinya. Indikasi telah tercemarnya perairan Bungus Teluk Kabung dapat dilihat dari matinya beberapa karang di perairan sekitar Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo Bungus Teluk Kabung serta tercemarnya perairan di Labuhan Cina Bungus Teluk Kabung oleh logam berat Cu, Cd dan Pb kerang-kerang, air laut, mangrove dan sedimen<sup>(1,2)</sup>. Untuk itu, BBIP Teluk Buo menggunakan *Sand Filter* sebagai alat penyaring air laut sebelum masuk ke bak-bak pembiakan ikan, dan untuk mengetahui kualitas air yang digunakan untuk pembiakan maka dilakukan penelitian tentang "Penggunaan *Sand Filter* Untuk Meningkatkan Kualitas Air di Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Teluk Buo Bungus Teluk Kabung Padang".

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dan mengingat bahwa kawasan perairan Bungus Teluk Kabung mempunyai arti yang sangat penting bagi masyarakat, pemerintah, maupun pengelola industri, maka untuk memperjelas maksud dan tujuan penelitian ini, ruang lingkupnya dibatasi pada penentuan :

1. Suhu
2. Kekeruhan
3. pH
4. Oksigen Terlarut (DO-Dissolved Oxygen)
5. Kebutuhan Oksigen Biokimia (BOD-Biochemical Oxygen Demand)
6. Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD-Chemical Oxygen Demand)
7. Salinitas
8. Kadar Amoniak

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, yaitu penelitian terhadap beberapa parameter untuk melihat penggunaan *Sand Filter* untuk meningkatkan kualitas air laut dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pada parameter suhu, pH, salinitas dan oksigen terlarut, penggunaan *Sand Filter* tidak mempengaruhi nilainya, baik sebelum melewati *Sand Filter*, setelah melewati *Sand Filter*, maupun pada bak pembibitan. Namun demikian, nilai-nilai tersebut tidak melewati ambang batas ditetapkan oleh Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No.02/MENKLH/1988.
2. Pada parameter kekeruhan, COD, BOD, dan amoniak, penggunaan *Sand Filter* dapat mengurangi konsentrasinya, dimana persentase penurunannya yaitu kekeruhan 96,88 %, COD 26,32 %, BOD 38,24 % dan amoniak 98,39%.
3. Dari hasil analisis statistik didapatkan bahwa kondisi penyampingan tidak mempengaruhi semua parameter yang diukur. Hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai F tabel dari F hitung. Sedangkan penggunaan Sand filter dapat mempengaruhi konsentrasi kekeruhan, COD, BOD dan kadar amoniak. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya F hitung dari F tabel.
4. Penggunaan Sand Filter dapat memperbaiki kualitas air laut, sehingga sangat baik digunakan untuk pembibitan ikan yang dilakukan oleh BBIP Teluk Buo.

### 5.5 Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan dalam melihat pengaruh *Sand Filter* terhadap kualitas air laut. Untuk itu disarankan pada penelitian lanjutan untuk lebih memilih kondisi yang lebih baik seperti pengaturan laju alir *Sand Filter* yang optimum, melihat kondisi penyampingan yang lebih baik, yaitu pada kondisi normal, dan melihat pengaruh waktu yang lebih kecil jangkauannya.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. R. Dewita, *Analisis Kualitas Air Laut di Perairan BBIP Teluk Buo Bungus Teluk Kabung Padang*. Skripsi Sarjana Kimia. Universitas Andalas ; Padang. 2005
2. S. Handayani, *Analisis Beberapa Parameter Kimia dan Fisika dalam Air Laut di Sekitar Hutan Mangrove Labuhan Cina Bungus Teluk Kabung Padang*. Skripsi Sarjana Kimia. Universitas Andalas ; Padang. 2004
3. J. F. Gabriell, *Fisika Lingkungan*. Hipokrates ; Jakarta. 2001
4. Darmono, *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. UI-Press ; Jakarta. 2001
5. A. Rukaesih, *Kimia Lingkungan*. Penerbit ANDI Yogyakarta ; Yogyakarta. 2004
6. S. Dottie and S. Cristie, *Rapid Sand Filtration*. Water Treatment Primer CE 4142. Enviromental Information Management. Civil Engginering Dept. Virginia Tech ; Virginia.
7. M. G. H. K. Kordi, *Parameter Kualitas Air*. Cetakan Pertama. Karya Anda ; Surabaya. 1996
8. G. Alaerts, Dr.Ir. Ir.Sri Sumestri Santika, MSc, *Metoda Penelitian Air*. Usaha Nasional ; Surabaya
9. P. Kristanto, *Ekologi Industri*. Penerbit Andi ; Yogyakarta. 2002
10. C. Sutrisno, Totok, dkk, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Cetakan keempat. Bhineka Cipta ; Jakarta. 2002
11. Pandia, Setiaty. et al, *Kimia Lingkungan*. PP-PSI ; Jakarta. 1995
12. D. W. Connel, Miller, G. J, *Kimia Akotoksikologi Pencemaran*. UI-Press ; Jakarata. 1995
13. Surat Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup Nomor : Kep. 02/MENKLH/I/1998 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut
14. Sugiharto, *Dasar-dasar Pengolahan Air Limbah*. UI Press ; Jakarta. 1987
15. P. Hariyadi, dkk, *Metoda Analisis Kualitas Air*. Institut Pertanian Bogor ; Bogor. 1992
16. APHA, AWWA, WEF, *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. American Public Health Association ; Wasihngton. 1982
17. T. Aoki, S. Uemura, M. Munemori, *Continous Flow Fluorometric Determination of Ammonia in Water*. Anal. Chem. 55,1983, p 1620-1622
18. J. F. Van Staden, R. E. Taljaard, *Determonation of Ammonia in Water and Industrial Effluent Streams with the Indophenol Blue Methode Using Sequential Injection Analysis*. Anal. Chem. 344, 1997, p 281-289