PENGARUH BUDIDAYA KERAMBA IKAN TERHADAP KANDUNGAN AMONIA, NITRAT, FOSFAT DAN SULFIDA PADA AIR DANAU MANINJAU

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

RIKA. ZS 06 932 010



JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011

ABSTRAK

PENGARUH BUDIDAYA KERAMBA IKAN TERHADAP KANDUNGAN AMONIA, NITRAT, FOSFAT DAN SULFIDA PADA AIR DANAU MANINJAU

RIKA. ZS 06 932 010

Sarjana Sains (SSi) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas Pembimbing Zamzibar Zuki, MP dan Bustanul Arifin, Msi

Telah dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh budidaya keramba ikan terhadap kandungan amonia, nitrat, fosfat dan sulfida pada air danau Maninjau di daerah keramba jaring apung. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui kualitas air danau Maninjau berdasarkan parameter yang ada. Dilihat dari kondisi lingkungan danau, sumber pencemaran tersebut diperkirakan dominan berasal dari aktifitas keramba jaring apung. Sampel air diambil pada 7 lokasi daerah keramba dan 2 lokasi di tengah danau sebagai kontrol, Penentuan kandungan amonia, nitrat, fosfat dan sulfida dilakukan dengan metoda Spektrofotometri-Vis. Berdasarkan data hasil analisis kandungan amonia pada air danau di 7 daerah keramba berkisar antara 0,1788 mg/L - 1,0594 mg/L sedangkan pada lokasi kontrol 0,0125 mg/L dan 0,0970 mg/L, nilai ini berada diatas baku mutu yang dianjurkan menurut PP No. 82 tahun 2001 yaitu ≤ 0.02 mg/L. Nilai nitrat yang diperoleh pada daerah keramba berkisar antara 0,8464 mg/L - 2,0963 mg/L sedangkan pada lokasi kontrol 0,1460 mg/L dan 0,1611 mg/L vang tergolong rendah dibanding baku mutu. Kandungan fosfat pada daerah keramba berkisar antara 0,1480 mg/L -1,7250 mg/L sedangkan pada lokasi keramba 0,0442 mg/L dan 0,2825 mg/L. Dan kandungan sulfida yang didapat pada daerah keramba berkisar antara 0.012 - 0.046 mg/L dan daerah keramba 0,016 mg/L dan 0,015 mg/L, nilai ini tergolong diatas standar mutu yang berbahaya untuk kehidupan ikan. Dan dapat disimpulkan bahwa air danau Maninjau telah melewati batas yang diperbolehkan berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 sebagai persyaratan budidaya ikan air tawar.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Danau Maninjau merupakan sebuah danau vulkanik yang terletak di Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatra Barat. Danau dengan luas sekitar 99,5 km² dengan kedalaman mencapai 495 meter ini merupakan danau terluas kesebelas di Indonesia dan keindahan danau ini menjadikan Maninjau sebagai daya tarik wisata andalan Kabupaten Agam bahkan Provinsi Sumatra Barat. Keindahan alam, budaya, termasuk kehidupan masyarakat dan kuliner yang mendukung menjadikan tempat ini sangat potensial sebagai daerah tujuan wisata di Agam, dan Sumatra Barat. Kemudian pada tanggal 28 Desember 1983, pemerintah memutuskan untuk membangun PLTA di Danau Maninjau, PLTA ini diresmikan oleh Presiden Soeharto. Kemudian pada tanggal 28 Desember 1983, pemerintah memutuskan untuk membangun PLTA di Danau Maninjau. PLTA ini diresmikan oleh Presiden Soeharto. Dalam perkembangannya berbagai aktivitas masyarakat dalam upaya pemanfaatan Danau Maninjau telah menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ekosistem danau, salah satunya adalah aktivitas pemeliharaan ikan dalam keramba jaring apung (KJA).

Pemeliharaan ikan keramba jaring apung ini juga memerlukan pakan ikan untuk pertumbuhan dan hasil panen yang optimum. Formula pakan ikan harus mencukupi kebutuhan gizi ikan yang dipelihara seperti: protein (asam amino esensial), lemak (asam lemak esensial), energi (karbohidrat), vitamin dan mineral. Pakan ikan ini dibuat dari campuran bahan-bahan organik seperti tepung, minyak sawit dan bahan organik lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan.¹

Pakan yang akan diberikan diusahakan mempunyai formulasi yang kandungan proteinnya tinggi sehingga pertumbuhan ikan akan mencapai optimal. Kandungan protein yang diperlukan ikan air tawar untuk mencapai pertumbuhan optimal adalah 30% - 40%, lemak 8% - 10%, karbohidrat 10% - 20%, vitamin dan mineral masing-masing 1%.²

Pakan ikan yang diberikan tidak semuanya dimakan oleh ikan, ada sebahagian pakan ikan yang tidak dimakan dan terbuang sia-sia. Sisa pakan ikan ini yang menyebabkan pencemaran terhadap air danau, karena sisa pakan yang mengandung

protein (N-organik) mengalami proses amonifikasi oleh aktivitas mikroba pada kondisi anaerob sehingga menghasilkan amonia. Amonia di peraiaran akan mengakibatkan kandungan oksigen dalam air semakin menurun karena oksigen yang ada digunakan untuk mengoksidasi amonia menjadi nitrit dan mengoksidasi nitrit menjadi nitrat. Apabila oksigen menurun maka biota air akan kekurangan oksigen dan mati.

Selain amonia dan nitrat keberadaan senyawa fosfat dan sulfida yang berlebihan didalam air juga dapat mempengaruhi kehidupan biota air. Sumber alami fosfor di peraiaran adalah berasal dari pelapukan batuan mineral. Selain itu, fosfor juga berasal dari dekomposisi bahan organik. Sedangkan endapan belerang terdapat di dasar Danau Maninjau karena danau tersebut adalah bekas gunung berapi di zaman lampau. Jika kandungan oksigen terlarut dalam air terus berkurang maka pada kondisi anaerob sulfur berubah menjadi sulfida yang bersifat toksik terhadap biota air. Diperparah jika pH air turun yaitu kecil dari 5 maka H₂S dapat menimbulkan permasalahan bau yang cukup serius karena toksisitas H₂S meningkat dengan penurunan nilai pH.

Untuk memperoleh kejelasan ilmiah fenomena di atas perlu dilakukan kajian kuantitatif terhadap amonia, nitrat, fosfat dan sulfida pada air danau Maninjau di daerah keramba dan daerah kontrol.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan pada latar belakang, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

- Bagaimana pengaruh budidaya keramba ikan terhadap kandungan amonia, nitrat, fosfat dan sulfida pada air danau Maninjau
- b. Sampai sejauh mana tingkat pencemaran di daerah keramba ikan danau Maninjau dan daerah kontrol

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui kandungan amonia, nitrat, fosfat dan sulfida pada beberapa lokasi daerah keramba ikan di sekitar danau dan dua lokasi di tengah danau Maninjau sebagai kontrol.
- Mengetahui apakah ada perbedaan kualitas air yang terdapat pada beberapa daerah keramba ikan dan lokasi kontrol.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai tingkat pencemaran air Danau Maninjau maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Terdapat perbedaan kualitas air pada 7 lokasi didaerah keramba ikan dan 2 lokasi di tengah danau sebagai kontrol
- Dari sembilak lokasi yang dianalisa terlihat ada 2 lokasi yang mempunyai tingkat pencemaran yang tinggi yaitu lokasi 6 (daerah Batu Anjing) dan lokasi 7 (daerah Sigiran).
- Secara keseluruhan kualitas air pada daerah kontrol (daerah Sigiran ± 100 meter dari pinggir danau) masih bagus jika dibandingkan dengan lokasi didaerah keramba
- Dilihat berdasarkan hasil analisis dan dibandingkan dengan PP No. 82 tahun 2001 maka air danau maninjau sudah tidak layak lagi digunakan sebagai tempat budidaya ikan air tawar

5.2 Saran

- Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka perlu dilakukan pengendalian terhadap permasalahan yang disebabkan oleh aktifitas budidaya ikan ini. Dan perlu dilakukan penyuluhan terhadap petani – petani ikan di sana tentang aturan pemberian pakan ikan dan melakukan penataan KJA agar saat terjadi fenomena alam tidak mengalami kerugian yang cukup besar.
- Perlu dilakukan penelitian tentang bakteri yang berperan dalam proses degradasi protein menjadi amonia, nitrit dan nitrat .

DAFTAR PUSTAKA

- 1. Djarijah, A.S., 1995. Pakan Ikan Alami. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- 2. Handojo, D. D., 1986. Usaha Perikanan Kolam Air Deras. CV. Simplex. Jakarta
- 3. Kristanto, Ir.Philip. 2002. Ekologi Industri, Penerbit : LPPM-Andi Yogyakarta
- Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air : Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001.
- Effendi, Hefni. 2002. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kansius. Yogyakarta
- 6. Achmad, Rukaesih. 2004. Kimia Lingkungan. ANDI Yogyakarta
- A. E. Greenberg, L.S. Clesceri, A. D. Eaton. 1992. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. 18th edition. American Public Health Association: Washington, DC
- Palar, Heryando. 1994. Pencemaran & Toksikologi Logam Berat. Rineka Cipta. Jakarta
- Day, Jr. R.A, A.L. Underwood. 1986. Analisis Kimia Kuantitatif. Edisi V. Erlangga. Jakarata
- Sihaloho, Wira Susi. Analisa Kandungan Amonia Dari Limbah Cair Inlet dan Outlet Dari Beberapa Industri Kelapa Sawit. Makalah Ilmiah Kimia. Jakarta
- BAPEDAL. 1996. Materi Ajar Pelatihan Analisis Kualitas Air dan Limbah Cair Tahap III. Pusat Sarana Pengendalian Dampak Lingkungan. Padang
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2005. Air dan air limbah- Bagian 70: Cara Uji Sulfida dengan biru metilen secara Spektrofotometri. SNI 6989.70:2009. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan. Jakarta
- 13. Khopkar, S.M. 1990. Konsep Dasar Kimia Analitik. Jakarta: UI Press
- Hadi, Anwar. 2007. Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan. Jakarta:
 PT. Gramedia Pustaka Utama
- Cahyono, Eko. 2007. Analisa Kandungan Fosfat pada Air danau Limboto Secara Spektrofotometri UV-Vis. Gorontalo: Jurnal Penelitian
- 16. Rivai, Harrizul. 1995. Asas Pemeriksaan Kimia. Jakarta :Universitas Indonesia Press