BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan Kota Yogyakarta sebagai kota pelajar yang padat dengan kegiatan pariwisata, perdagangan dan industri tidak terlepas dari masalah pencemaran lingkungan. Salah satu dampak dari perkembangan kota Yogyakarta adalah masalah sanitasi dan penanganan limbah cair baik yang dihasilkan dari rumah tangga maupun dari industri. Fasilitas perkotaan yang dulu mungkin sudah dianggap cukup saat ini sudah tidak memadai. Di sisi lain kesadaran masyarakat mengenai bahaya yang ditimbulkan oleh limbah serta akibatnya terhadap lingkungan pemukiman masih rendah. Semuanya itu menambah kompleksitas penanganan limbah di wilayah perkotaan. Khusus untuk industri rumah tangga dan industri kecil seringkali dijumpai suatu keadaan dimana tempat produksi merupakan tempat tinggal juga. Karena itu limbah dari jenis industri ini biasanya bercampur dengan limbah rumah tangga.

Industri kecil dan industri rumah tangga akan banyak menghasilkan limbah domestik yang beracun seperti logam berat Pb dan desinfektan di samping pencemaran organik yang bisa berupa sampah, sabun maupun detergen. Limbah domestik yang mengandung logam berat Pb dihasilkan dari industri kecil tekstil, penyamakan kulit dan industri batik yang terdapat di kota Yogyakarta. Apabila unsur logam dalam perairan terdapat dalam jumlah yang berlebihan maka akan bersifat racun (Hutagalung, 1984). Daya racun yang dimiliki oleh bahan aktif dari

logam berat akan bekerja sebagai penghalang kerja enzim dalam proses fisiologis atau metabolisme tubuh sehingga proses metabolisme menjadi (Palar, 1994). Menurut Pescod (1973) dalam Wardhana (1995) terputus menyatakan jika limbah yang masuk ke dalam badan perairan merupakan campuran limbah organik dan limbah bahan beracun maka akan mengurangi jumlah jenis suatu organisme, karena jenis-jenis organisme yang sensitif akan berkurang jumlahnya, sedangkan untuk organisme yang toleran tidak dapat memanfaatkan bahan organik yang ada sehingga pertumbuhan akan terhambat. Di samping itu bahan beracun akan mengalami bio-akumulasi dalam rantai makanan yang berasal dari badan perairan seperti kerang, ikan, rumput laut dan sebagainya (Inswiasri, Tugaswati dan Lubis, 1997); dan apabila manusia mengkomsumsi logam berat melalui ikan - ikan yang mereka makan maka logam berat dapat terakumulasi dalam tubuh manusia yang mengkonsumsi ikan tersebut (Darmojo, Sunoko dan Miranda, 1985).

Untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pembuangan air limbah perlu dilakukan suatu upaya dengan sistem pengolahan limbah yang tepat sehingga dapat menghilangkan bahan buangan dengan mengubahnya menjadi bahan-bahan lain yang bermanfaat atau tidak mengakibatkan pencemaran lingkungan (Prawiro, 1988).

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Bantul - Yogyakarta merupakan suatu instalasi yang dibangun untuk menampung limbah domestik yang berasal dari kota Yogyakarta dan sekitarnya untuk diolah sehingga air setelah keluar dari unit pengolahan ini dapat digunakan lagi. IPAL tersebut didesain untuk

memberikan pelayanan kepada 110.000 penduduk dengan rata-rata menghasilkan air limbah sebanyak 15.500 m/hari. Air limbah kota yang masuk "inffluent" ke IPAL ini diolah melalui 3 kolam pengolahan yaitu kolam aerasi fakultatif I, kolam aerasi fakultatif II, dan kolam maturasi/pematangan. "Effluent" dari IPAL dialirkan ke sungai Bedog melalui pipa beton dan saluran terbuka. "Effluent" yang dikeluarkan menuju ke sungai Bedog nilai BOD₅ bisa diturunkan dari kurang lebih 332 mg/l menjadi kurang dari 30 mg/l (Anonim, 1995).

Di dalam kolam pengolahan tersebut hidup ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Trewavas) yang digunakan sebagai indikator kualitas air terutama untuk kualitas fisik, biologi dan kimia air, akan tetapi ikan yang digunakan sebagai bio-indikator tersebut sekarang banyak di konsumsi oleh masyarakat sekitar. Mengingat ikan tersebut di konsumsi dan diperkirakan terkontaminasi oleh limbah berbahaya dan beracun seperti logam berat yang bisa membahayakan kesehatan manusia, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kontaminasi logam berat dalam ikan segar yang hidup di dalam kolam pengolahan tersebut.

B. Formulasi Permasalahan

Berdasarkan uraian diatas dapat diajukan perumusan masalah sebagai berikut:

 Apakah sistem pengolahan air limbah domestik yang dilaksanakan di IPAL juga mampu menurunkan konsentrasi logam berat Pb di dalam air yang keluar dari instalasi ini.

- 2. Berapakah konsentrasi logam berat Pb pada daging ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Trewavas) yang dipelihara pada kolam fakultatif I, kolam fakultatif II, dan kolam maturasi/pematangan.
- Apakah ada korelasi antara konsentrasi logam berat Pb yang terdapat dalam air limbah dengan konsentrasi logam berat Pb pada daging ikan Nila (O. niloticus Trewavas).

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

- Mengkaji konsentrasi logam berat Pb pada air limbah domestik "inffluent", kolam fakultatif I, kolam fakultatif II, kolam maturasi dan "effluent" di IPAL.
- 2. Mengkaji konsentrasi logam berat pada daging ikan Nila (O. niloticus

 Trewavas) yang dipelihara pada kolam fakultatif I, fakultatif II dan kolam
 maturasi yang ada di IPAL.
- 3. Mengkaji korelasi antara konsentrasi logam berat Pb pada air limbah dengan konsentrasi logam berat Pb pada daging ikan Nila (O. niloticus Trewavas).

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kualitas air limbah setelah mengalami proses pengolahan terutama tentang konsentrasi logam berat Pb pada air limbah dan daging ikan Nila.