

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah pencemaran lingkungan menunjukkan gejala yang sangat serius, khususnya masalah pencemaran air. Penyebab dari pencemaran air tidak hanya berasal dari buangan industri yang membuang begitu saja air limbahnya tanpa pengolahan terlebih dahulu ke sungai, tetapi juga yang tidak kalah penting yakni buangan rumah tangga dapat menimbulkan masalah pencemaran air.

Dengan kepadatan dan laju pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi, maka masalah-masalah sanitasi lingkungan merupakan masalah yang cukup penting untuk diperhatikan, satu diantaranya adalah masalah pembuangan air kotor hasil buangan rumah tangga (domestik). Air buangan yang termasuk dalam kategori limbah domestik adalah air bekas mandi, bekas cuci pakaian ataupun perabot rumah tangga. Air limbah ini banyak mengandung sabun/detergent dan mikroorganisme. Selain itu air limbah juga mengandung "excreta" yang mengandung kuman penyebar penyakit (patogen), dan air merupakan cara penyebaran (transpor) utama dalam penularan penyakit.

Air yang berasal dari sisa pemakaian mencapai 80 % dari total air minum yang dikonsumsi suatu komunitas (Metcalf & Eddy, 1991) yang akhirnya dibuang, sebagian besar akan kembali mencapai sungai (badan air penerima lainnya).

Sistem pembuangan yang digunakan pada umumnya adalah *septic tank* cubluk atau saluran terbuka disamping sistem perpipaan lama, hanya saja kedua sistem tersebut memiliki kekurangan seperti jarak antara sumber air sumur dengan tempat pembuangan air kotor atau saluran air kotor sangat dekat, sehingga kemungkinan terjadinya pencemaran pada sumber air sangat mudah. Untuk mengatasi hal tersebut perlu disediakan sarana pembuangan air kotor secara perpipaan yang berakhir pada instalasi pengolahan air kotor dan sekaligus mengurangi beban pencemar pada badan air penerima.

Agar air limbah domestik yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga dalam kehidupan sehari-hari tidak mencemari lingkungan, maka Pemerintah Daerah Kota Bandung mendirikan Divisi Air Kotor yang termasuk bagian dalam struktur Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang bertujuan untuk meningkatkan sanitasi lingkungan dan mencegah terjadinya pencemaran pada sumber-sumber air yang digunakan sebagai sumber air bersih maupun badan-badan air yang digunakan sebagai air baku bagi Perusahaan Air Minum serta mencegah terjadinya wabah penyakit. Instalasi Pengolahan Air Kotor Bojongsoang merupakan instalasi pengolahan air limbah yang berasal dari saluran perpipaan yang berasal dari Bandung Timur dan Bandung Tengah-Selatan. Semua limbah domestik yang ada di kota Bandung sebagian besar di olah di Instalasi Pengolahan Air Kotor Bojongsoang. Sistem saluran air buangan di kota Bandung merupakan sistem "*Combined*" dimana saluran air buangan juga menerima curahan air hujan (*storm water*) dan limpasan air permukaan (*surface run off*), sehingga terjadi pengenceran. Pengolahan air limbah secara biologis berupa

kolam stabilisasi yaitu berupa kolam: anaerobik, fakultatif dan maturasi. Dasar pemilihan penggunaan kolam stabilisasi tersebut diantaranya:

- Pemeliharaan dapat dilaksanakan oleh tenaga yang tidak ahli dengan sedikit pengawasan.
- Kolam stabilisasi merupakan kolam yang dapat mengolah air limbah secara alami, dimana kondisi lingkungan kolam berada dalam keadaan ideal yang tercipta pada iklim tropika dan subtropika, kondisi ini sesuai dengan iklim di Indonesia.
- Waktu retensi yang lama menunjukkan kemampuan untuk mengatasi fluktuasi debit air limbah yang besar dan kekuatan limbah tidak memberikan dampak yang berarti pada kualitas efluen.
- Memiliki biaya pengoperasian dan pemeliharaan yang relatif rendah dibandingkan dengan sistem pengolahan biologis lainnya yang memberikan kualitas yang sama.

Pengolahan pada kolam stabilisasi merupakan proses biologis yang mirip dengan aktivitas dasar mikrobiologi yang mendukung proses purifikasi pada badan air yang terkontaminasi oleh materi fecal/materi organik lainnya.

Untuk melanjutkan penelitian sebelumnya pada kolam anaerob, maka penelitian ini di fokuskan pada kolam fakultatif, dimana dalam kolam ini terjadi proses aerobik pada permukaan kolam atau biasa disebut zone aerobik. Pada proses aerobik, oksigen disuplai dari dua sumber yaitu aerasi oleh angin di permukaan air dan yang berasal dari proses fotosintesis. Sedangkan pada proses anaerobik yang berada pada dasar kolam, terjadi fermentasi asam dan metan atau

biasa disebut zone anaerob. Indikator pencemar di dalam air yang disebabkan oleh limbah organik adalah BOD dan COD.

Penelitian “EVALUASI KINERJA KOLAM FAKULTATIF 2B DALAM MENURUNKAN KADAR BOD & COD PADA INSTALASI PENGOLAHAN AIR KOTOR BOJONGSOANG BANDUNG” dilakukan dengan maksud mengetahui proses yang terjadi pada kolam fakultatif 2B, efisiensi kinerja kolam fakultatif 2B dalam menurunkan kadar BOD dan COD serta parameter pendukung lainnya, dan proses alam yang terjadi dalam kolam fakultatif 2B, yang selanjutnya dilakukan analisa desain kolam fakultatif 2B pada saat ini dengan desain awal pembuatan kolam fakultatif 2B.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang masalah yang ada dapat disusun beberapa rumusan masalah antara lain:

- a. Proses apa saja yang terjadi pada kolam fakultatif ?
- b. Seberapa besar efisiensi penurunan kadar BOD dan COD dalam kolam fakultatif 2B ?
- c. Apakah kondisi kolam fakultatif sekarang sesuai dengan kriteria desain awal kolam fakultatif ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui besarnya efisiensi kinerja kolam fakultatif dalam menurunkan kadar COD dan BOD, kemudian dilakukan evaluasi terhadap desain awal pembuatan kolam fakultatif.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Limbah domestik berasal dari Instalasi Pengolahan Air Kotor Bojongsoang Bandung.
- b. Parameter yang diteliti meliputi: pH, Suhu, DO, BOD dan COD.

