

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan jumlah buangan air limbah dari tahun ke tahun, merupakan dampak langsung dari pertumbuhan penduduk serta perkembangan kebudayaan manusia. Buangan air limbah memerlukan penanganan khusus dan memadai karena dapat memberi dampak yang serius bagi lingkungan apabila tidak terkelola dengan baik. Air limbah khususnya di kawasan perkotaan dapat berasal dari limbah industri, limbah pertanian serta limbah domestik. Limbah tersebut dapat berupa limbah padat (*solid wastes*), limbah cair (*liquid wastes*), dan limbah gas (*gaseous wastes*). Ketiga jenis limbah dapat dikeluarkan sekaligus atau satu persatu sesuai proses yang ada (Sugiharto, 1987: 2).

Di negara-negara berkembang termasuk Indonesia, pencemaran dari limbah domestik merupakan jumlah pencemar terbesar (85%) yang masuk ke badan sungai sehingga berpengaruh terhadap lingkungan. Cara efektif untuk meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan adalah dengan membangun instalasi pengolahan air limbah. Perencanaan instalasi pengelolaan air limbah harus memperhatikan kondisi air limbah baik dari kualitas dan kuantitas yang perlu diolah, sistem pengolahan air limbah yang terpadu dirancang untuk mengolah air limbah secara efektif dalam satu tahun.

Kanal Banjir Barat (KBB) melintasi daerah permukiman padat dan tempat kegiatan ekonomi yang menghasilkan limbah padat dan limbah cair serta sampah yang menyebabkan menurunnya kualitas air di Kanal Banjir Barat. Perlu solusi untuk menjaga kualitas air berdasarkan ambang batas yang diizinkan, salah satu cara adalah dengan membuat sarana instalasi pengolahan air limbah (*wastewater treatment*) pada wilayah layanan polder sebelum air limbah domestik di buang ke Kanal Banjir Barat.

Tahapan sarana instalasi pengolahan air limbah (*wastewater treatment*) yaitu dengan membuat saluran air kotor dari rumah warga menuju unit pengolahan, kemudian hasil olahan dapat dibuang ke badan air yaitu Kanal Banjir Barat. Wilayah layanan polder yang mengalami masalah limbah berat adalah wilayah layanan polder Pondok Bandung, beban limbah domestik berpengaruh terhadap penurunan kualitas air di Kanal Banjir Barat. Studi rancangan sarana instalasi pengolahan air limbah Pondok Bandung merupakan kegiatan lanjutan hasil rekomendasi dari rencana Direktoral Jenderal Ciptakarya Satuan Kerja PLP Jabodetabek untuk peningkatan kualitas air di Kanal Banjir Barat.

1.2. Identifikasi Masalah

Daerah studi berada di wilayah layanan polder Pondok Bandung terletak di Kelurahan Kotabumbu Utara Kecamatan Palmerah Kota Jakarta Barat. Permasalahan yang terdapat di daerah studi adalah kualitas air di wilayah layanan polder Pondok Bandung di bawah ambang batas yang diijinkan, secara fisik terlihat berdasarkan warna hitam air dan bau yang ditimbulkan dari sampel air. Warna kehitaman air dan bau disebabkan air buangan domestik sisa hasil rumah tangga (*greywater*) yang berasal dari pemukiman di wilayah layanan polder Pondok Bandung. Limbah domestik di wilayah layanan polder Pondok Bandung berdampak pada menurunnya kualitas air di Kanal Banjir Barat.

Studi terkendala dalam pemilihan teknologi pengolahan air limbah yang tepat dengan kondisi keterbatasan lahan yang tersedia. IPAL Pondok Bandung direncanakan dengan menggunakan metode biofilter anaerobik-aerobik diikuti dengan *final clarifier* dan *desinfection chamber* sebagai pengolahan lanjutan. Penggunaan biofilter anaerobik-aerobik diharapkan menghasilkan keluaran (*effluent*) yang memenuhi batas baku mutu air limbah yang diijinkan terhadap badan air penerimanya (Kanal Banjir Barat). Oleh karena itu studi membahas tentang rancangan sarana instalasi pengolahan air limbah di wilayah layanan polder Pondok Bandung, sehingga dapat meningkatkan kualitas air di Kanal Banjir Barat.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah perlu dilakukan agar pembahasan sesuai dengan permasalahan pokok dalam studi. Batasan-batasan masalah dalam studi adalah sebagai berikut:

1. Debit air limbah yang akan dilayani oleh IPAL Pondok Bandung adalah debit air kotor harian maksimum di wilayah layanan polder Pondok Bandung.
2. Air limbah industri rumah tangga (*home industry*) telah melalui proses pengolahan pendahuluan, sehingga pengolahan air limbah diperlakukan seperti limbah domestik.
3. Metode pengolahan air limbah yang digunakan dalam studi adalah metode biofilter anaerobik-aerobik diikuti dengan *final clarifier* dan *desinfection chamber* sebagai pengolahan lanjutan.
4. Studi membahas perencanaan saluran air kotor dari rumah penduduk hingga ke IPAL Pondok Bandung.
5. Membahas perencanaan unit IPAL Pondok Bandung ditinjau dari segi hidrolis pipa.
6. Membahas proyeksi jumlah air buangan penduduk hingga tahun 2030 dan analisa anggaran biaya sarana IPAL Pondok Bandung.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dalam studi ini permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa debit air limbah domestik yang masuk ke IPAL Pondok Bandung berdasarkan proyeksi penduduk hingga tahun 2030 ?
2. Bagaimana perencanaan dimensi IPAL Pondok Bandung ?
3. Bagaimana analisa hidrolis pipa IPAL Pondok Bandung ?
4. Bagaimana rencana pengoperasian dan pemeliharaan IPAL Pondok Bandung ?
5. Bagaimana analisa biaya IPAL Pondok Bandung ?

1.5. Tujuan Kegiatan

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan pada rumusan masalah, maka tujuan kegiatan adalah:

1. Untuk memperoleh debit air limbah domestik yang masuk ke IPAL Pondok Bandung berdasarkan proyeksi penduduk hingga tahun 2030.
2. Untuk menguraikan perencanaan dimensi IPAL Pondok Bandung.
3. Untuk menguraikan perencanaan IPAL Pondok Bandung ditinjau dari segi hidrolis pipa.
4. Untuk menjelaskan rencana pengoperasian dan pemeliharaan IPAL Pondok Bandung.
5. Untuk menguraikan analisa biaya IPAL Pondok Bandung.

1.6. Manfaat Kegiatan

Menguraikan manfaat teoritis dan juga manfaat praktis dari kegiatan yaitu:

1. Secara teoritis, diharapkan dapat menambah informasi tentang rancangan IPAL di wilayah Kanal Banjir Barat dengan menggunakan metode metode biofilter anaerobik-aerobik diikuti dengan *final clarifier* dan *desinfection chamber* sebagai pengolahan lanjutan.
2. Secara praktis, diharapkan untuk menjadi refrensi untuk mengembangkan sarana instalasi pengolahan air limbah di kawasan penduduk untuk peningkatan kualitas air terhadap badan air penerimanya (Kanal Banjir Barat).

