

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman, industri semakin berkembang khususnya di perkotaan. Dalam menjalankan kegiatannya, industri banyak membutuhkan air bersih yang umumnya diambil dari tanah dan air dari perusahaan air minum (PAM). Konsumsi air yang tidak terkontrol selama ini mengakibatkan berkurangnya persediaan air yang dibutuhkan makhluk hidup. Sekarang ini, krisis air bersih mulai dirasakan masyarakat, khususnya masyarakat kota. Untuk itu, solusi yang harus dilakukan adalah penggunaan air yang efisien, dan mendaur ulang limbah dari buangan air limbah industri merupakan alternatif yang terbaik. Air limbah adalah gabungan atau campuran dari air dan bahan pencemar yang terbawa oleh air, baik dalam keadaan terlarut maupun tersuspensi, yang terbuang dari sumber domestik (perkantoran, perumahan, dan perdagangan), dan sumber industri. (Soeparman, 2001).

Air limbah yang harus dibuang dari suatu daerah pemukiman terdiri dari : (1) air limbah rumah tangga (yang juga disebut saniter), yaitu air limbah dari daerah perumahan serta sarana – sarana komersial, institusional dan yang serupa dengan itu; (2) air limbah industri yaitu bila bahan – bahan buangan industri merupakan bagian terbesar; (3) air resapan/aliran masuk yaitu air dari luar yang masuk ke dalam sistem pembuangan dengan berbagai cara, serta air hujan yang tercurah dari sumber – sumber seperti talang dan drainasi pondasi; dan (4) air hujan yaitu hasil dari aliran curah hujan. (Mahida,Linsley.R. 1991).

Limbah rumah tangga adalah limbah yang berasal dari dapur, kamar mandi, cucian, limbah bekas industri rumah tangga dan kotoran manusia. (Putra, Y., 2004). Kotoran-kotoran itu merupakan campuran yang rumit dari zat-zat bahan mineral dan organik dalam banyak bentuk, termasuk partikel-partikel besar dan kecil benda padat, sisa-sisa bahan-bahan larutan dalam keadaan terapan dan dalam bentuk koloid dan setengah koloid. (Mahida, U.N., 1984).

Pada umumnya urutan proses dalam teknologi pengolahan limbah domestik terdiri dari proses penyaringan, pengendapan, netralisasi, aerasi, filtrasi dan penghancuran. Proses ini dapat dilakukan pada metode fisika, metode kimia maupun metode biologi. Kalau pengendapan dengan sistem fisika tidak berlangsung dengan baik, maka pengendapan dapat dilanjutkan dengan proses kimia atau proses biologi. Air limbah mengakibatkan badan penerima menjadi kotor dan senyawa – senyawa pencemar yang terkandung membahayakan terhadap lingkungan. Senyawa - senyawa yang terkandung dalam limbah bila melebihi kadar yang ditentukan menyebabkan air tidak dapat dipergunakan untuk keperluan sebagaimana mestinya. (Ginting, P., 2007).

Saat ini sudah banyak industri yang telah sadar untuk mengelola limbahnya dengan baik, tetapi ada pula industri yang belum memiliki kesadaran untuk mengelola limbah yang dihasilkan dengan baik, terutama dalam mengelola air limbah domestik yang dihasilkan setiap harinya karena dianggap kurang berbahaya, tidak seperti limbah cair kimia yang bahayanya sudah lebih jelas. Padahal air limbah domestik di wilayah Jakarta telah memberikan kontribusi pencemaran pada badan-badan air (air tanah, sungai, waduk, laut, dll) sebesar 70% - 75%. Sedangkan perkiraan potensi pencemaran air limbah domestik tanpa terolah sejak tahun 2001-2004.

Setiap tahun dapat dilihat semakin besarnya potensi pencemaran air limbah domestik. Untuk itu di perlukan perhatian dan penanganan khusus terhadap air limbah domestik tersebut. Salah satu solusi untuk menangani banyaknya air limbah domestik saat ini adalah dengan menggunakan peralatan untuk mendaur ulang kembali air limbah domestik agar dapat digunakan sebagai kebutuhan atau konsumsi air sehari-hari, peralatan tersebut dikenal dengan istilah “*Recycle unit*”. Peralatan yang digunakan sebagai *recycle unit* bermacam-macam, hal tersebut disesuaikan dengan karakteristik air limbah domestik yang akan diolah. Diharapkan hasil dari proses daur ulang air limbah domestik dengan menggunakan *recycle unit* dapat menjadi air bersih.

## 1.2. Perumusan Masalah

Hasil analisis pengelolaan air limbah domestik di IPAL PT Komatsu Indonesia ternyata beberapa parameter air buangnya tidak memenuhi persyaratan air bersih, sehingga perlu ditambahkan unit pengolahan lainnya yaitu penambahan *recycle unit*, diharapkan setelah penambahan *recycle unit* parameter air buangan dapat memenuhi standar baku mutu air bersih agar dapat digunakan sebagai kebutuhan atau konsumsi air sehari-hari.

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan kajian proses daur ulang air limbah dengan penambahan *recycle unit* yang terdiri dari filter zeolit aktif, filter karbon aktif, *filter bag* dan ultrafiltrasi untuk menghasilkan air bersih. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengkaji seberapa efektif *recycle unit* bekerja dalam proses daur ulang air limbah domestik, serta mengetahui parameter apa saja yang terpengaruh setelah adanya *recycle unit*.