

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang Masalah

Suatu prinsip pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang mempertahankan ketersediaan dan memanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat, baik pada masa sekarang atau masa yang akan datang. Secara lebih khusus dapat diartikan untuk pengolahan limbah adalah bahwa limbah tidak boleh terakumulasi di alam karena ini dapat mengganggu siklus materi dan nutrient dalam lingkungan.

Pada era pembangunan modern seperti sekarang ini banyak sekali masalah-masalah yang berhubungan dengan lingkungan sering kita temukan, tanpa disadari sedikit demi sedikit kekayaan alam yang ada terancam punah. Seperti halnya air yang pada masa ini sangat sulit untuk mendapatkan kualitas air yang bersih. Mungkin di daerah terpencil atau pedalaman kita masih bisa mendapatkan air yang jernih dan bersih. Lain halnya dengan di kota, untuk mendapatkan air bersih sudah menjadi barang yang langka. Hal ini dikarenakan kualitas air yang menurun disebabkan telah terkontaminasi oleh berbagai bakteri yang dapat membahayakan bagi kesehatan jika dikonsumsi. Kualitas air bersih dapat ditinjau dari segi fisik, kimia, mikrobiologi dan radioaktif. Namun kualitas air yang baik ini tidak selamanya tersedia di

alam sehingga diperlukan upaya perbaikan, baik itu secara sederhana maupun modern.

Masalah pencemaran lingkungan merupakan masalah serius bagi manusia dan lingkungan. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa tidak semua limbah yang dihasilkan diolah dan tidak semua limbah yang telah diolah memenuhi standar baku mutu lingkungan.

Daerah dengan penduduk yang padat mempunyai beberapa kendala didalam pengelolaan limbah cair rumah tangga. Sering dijumpai penduduk dari daerah pemukiman padat langsung membuang limbah cair dari aktivitas rumah tangganya ke sungai tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu, keadaan ini menjadikan air sungai menjadi kotor dan bau. Rata-rata masalah yang dihadapi masyarakat yang hidup di daerah pemukiman padat penduduk diantaranya adalah WC tidak berfungsi karena tidak adanya system resapan, saluran drainase kotor dan berbau berasal dari *septic tank* yang sudah penuh. Umumnya pengolahan air buangan yang dimiliki oleh penduduk adalah sistem *on-site* yang terdiri dari *septic tank* untuk mengendapkan padatan. Dalam penelitian ini parameter yang akan diuji yaitu COD dan TSS.

COD (chemical oxygen demand) adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk senyawa-senyawa organik yang terkandung dalam air yang akan didegradasi melalui proses kimiawi (Djajadiningrat,1992). Angka COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara

alamiah dapat dioksidasi melalui proses mikrobiologis dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut dalam air.

Pada umumnya limbah domestik mempunyai kandungan padatan tersuspensi yang tinggi dimana padatan tersuspensi ini merupakan salah satu penyebab kekeruhan pada air yang tentu saja akan mempengaruhi dari segi estetika air tersebut. Adanya padatan tersuspensi dalam air juga akan mempengaruhi penetrasi sinar matahari kedalam air sehingga akan mempengaruhi regenerasi oksigen serta fotosintesis.

Salah satu alternatif pengolahan yang dapat dilakukan untuk menurunkan konsentrasi pencemar dengan parameter COD dan TSS ini adalah pengolahan dengan Aerobik Fluidized Bed aliran vertical bermedia styrofoam. Aerobic Fluidized Bed merupakan teknologi pengolahan air yang menggunakan proses aerobik dengan memanfaatkan bakteri pertumbuhan melekat (*attachet growth*) pada media styrofoam dan diharapkan dapat menurunkan konsentrasi COD dan TSS secara optimal, sehingga layak dibuang ke badan air penerima.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu apakah konsentrasi *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Total Suspended Solid* (TSS) pada limbah domestik dapat mengalami penurunan dengan menggunakan Aerobik *Fluidized Bed* bermedia *styrofoam*.

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang ditentukan dan agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan keinginan sehingga tidak terjadi penyimpangan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Limbah yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah domestik yang berasal dari *septic tank* FTSP UH.
2. Parameter air limbah yang diperiksa adalah COD dan TSS.
3. Media yang digunakan *Styrofoam*.
4. Penelitian hanya memfokuskan pada saat proses *start up*.
5. Proses pengolahan limbah secara aerobik.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah :

- 1 Mengetahui perubahan konsentrasi bahan organik COD dan TSS pada saat *start up* dengan menggunakan *Aerobik Fluidized Bed* bermedia *Styrofoam*.
- 2 Mengetahui apakah perubahan konsentrasi bahan organik COD dan TSS dipengaruhi oleh adanya mikroorganisme.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan alternative pengolahan limbah cair domestik.
2. Dapat diketahuinya efektivitas reaktor *Fluidized Bed* bermedia *Styrofoam* apabila dialirkan pada saat *start up*.

