

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin padat jumlah penduduk serta kegiatan yang dilakukan setiap harinya, semakin bertambah pula air buangan yang dihasilkan. Kualitas airnya pun saat ini bukannya tanpa masalah. Masuknya bahan pencemar ke dalam air menyebabkan kualitas air tidak sesuai lagi bagi berbagai keperluan, termasuk untuk keperluan minum. Untuk itu diperlukan pengolahan atau pengelolaan yang baik pada buangan sebelum buangan tersebut dibuang ke badan air. Secara umum tujuan utama dari setiap pengolahan air buangan adalah sebagai berikut :

1. Mencegah serta mengurangi timbulnya pencemaran lingkungan.
2. Mengubah dan mengkonversikan bahan-bahan yang terkandung di dalam air buangan menjadi bahan-bahan yang tidak berbahaya atau bahan berguna baik bagi manusia, hewan, ataupun organisme yang lain melalui proses tertentu.
3. Memusnahkan senyawa-senyawa beracun dan atau jasad-jasad pathogen.

Salah satu sumber limbah adalah berasal dari limbah domestik, yaitu yang bersumber dari perumahan, perdagangan, perkantoran dan daerah fasilitas rekreasi. 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. Adanya padatan tersuspensi dalam air juga akan mempengaruhi penetrasi sinar matahari ke dalam air sehingga akan mempengaruhi regenerasi oksigen serta fotosintesis. sehingga apabila tidak dikelola secara baik maka akan dapat mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan baik udara, air dan tanah. Adapun dampak negative yang ditimbulkan antara lain : 1. Berbahaya bagi kesehatan manusia. 2. Dapat merusak kestabilan dan kehidupan ekosistem dalam suatu perairan dan dapat mengganggu estetika lingkungan.

Pencemaran air dapat menyebabkan kerugian ekonomi dan sosial, karena adanya gangguan oleh zat-zat beracun atau muatan bahan organik yang berlebih. Keadaan ini akan menyebabkan oksigen terlarut dalam air pada kondisi yang kritis, atau merusak kadar kimia air. Rusaknya kadar kimia air tersebut akan berpengaruh terhadap fungsi dari air. Besarnya beban pencemaran yang ditampung oleh suatu perairan, dapat diperhitungkan berdasarkan jumlah polutan yang berasal dari berbagai sumber aktifitas air buangan dari proses-proses industri dan buangan domestik yang berasal dari penduduk.

Untuk mengetahui kualitas air dalam suatu perairan, dapat dilakukan dengan mengamati beberapa parameter fisik, seperti TSS (*Total Suspended Solid*). Oleh karena itu diperlukan suatu alternatif pengolahan untuk mereduksi tingkat bahaya yang ditimbulkan dari limbah tersebut serta dengan menurunkan konsentrasi pencemar dengan parameter Total Suspended Solid (TSS). Alternatif pengolahan yang dapat dilakukan adalah melalui pengolahan dengan Reaktor "*Aerokarbonbiofilter*" dapat digunakan untuk menurunkan konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) pada limbah domestik sehingga apabila dibuang tidak mencemari lingkungan sekitarnya. Reaktor *Aerokarbonbiofilter* tersusun atas aerasi tipe *tray* (*Tray aeration*) yang terdiri dari 4 *tray*, media karbon aktif, zeolit, media tempat tumbuh bakteri (*Fixed film*), dan pasir. Proses pengolahan limbah yang terjadi pada reaktor ini meliputi proses aerasi, adsorpsi karbon dan zeolit, proses biologis, dan proses filtrasi (*Sand filtration*).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu;

1. Bagaimana efektifitas reaktor *Aerokarbonbiofilter* dalam menurunkan konsentrasi *Total Suspended Solid* (TSS) pada limbah domestik.
2. Berapa lama reaktor *Aerokarbonbiofilter* dapat menurunkan konsentrasi *Total Suspended Solid* (TSS) pada limbah domestik sampai terjadi kejenuhan (*Clogging*).

1.3 Batasan Masalah

1. Alat yang digunakan adalah Reaktor *Aerokarbonbiofilter* yang terdiri dari 4 tingkatan aerasi, adsorpsi (karbon aktif dan zeolit) pengolahan biologis (*media seeding*) dan filtrasi (pasir).
2. Limbah yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah domestik yang berasal dari *Septic Tank* FTSP (selatan kantin FTSP).
3. Parameter air limbah yang diperiksa adalah *Total Suspended Solid* (TSS) dengan skala laboratorium.
4. Penggunaan karbon aktif dan zeolit sebagai *adsorban*, serta pasir sebagai media filter sampai pada titik kejenuhan.
5. Waktu yang digunakan untuk pengambilan sampel 2 hari sekali sampai terjadi kejenuhan (*clogging*).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Mengetahui besarnya penurunan konsentrasi *Total Suspended Solid* (TSS) pada limbah domestik.
2. Untuk mengetahui waktu jenuh karbon aktif dan zeolit sebagai *adsorben*, serta pasir sebagai media filter pada Reaktor "*Aerokarbonbiofilter*" dalam menurunkan konsentrasi *Total Suspended Solid* (TSS) pada limbah domestik.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan data informasi tentang kemampuan Reaktor "Aerokarbonbiofilter" untuk menurunkan konsentrasi Total Suspended Solid (TSS) pada limbah domestik.
2. Memberikan suatu alternatif pengolahan limbah domestik dengan menggunakan proses fisik dan biologis secara integrasi.
3. Dapat memberikan stimulus/pendorong untuk peneliti yang lain guna mempelajari alternatif-alternatif dalam pengolahan limbah domestik yang mudah, murah dan tepat guna.

