

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai sistem *Emergent Macrophyte Wetlands* dengan *pre-treatment grease trap* dalam pengolahan limbah cair *cafeteria*, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Efektivitas *grease trap*

Grease trap terbukti efektif sebagai unit *pre-treatment* dalam menyisihkan minyak dan lemak dari limbah cair *cafeteria*. Hasil pengujian menunjukkan *grease trap* mampu menurunkan konsentrasi minyak lemak hingga 93%, sehingga dapat mengurangi beban pencemar sebelum limbah diproses lebih lanjut dalam sistem *Emergent Macrophyte Wetland*.

2. Jumlah Tanaman Melati Air yang Efektif

Dari variasi jumlah tanaman yang digunakan (12, 14, dan 16 tanaman), diketahui bahwa penggunaan 16 tanaman melati air memberikan efisiensi penyisihan tertinggi terhadap parameter pencemar, khususnya COD dan TSS. Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan tanaman mempengaruhi kinerja sistem *emergent macrophyte wetland* secara signifikan melalui peningkatan serapan nutrisi dan oksigenasi akar.

3. Waktu Tinggal yang Efektif

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyisihan parameter pencemar terjadi paling dominan pada hari ke-4, dan mulai menurun secara perlahan setelahnya. Namun, semua parameter telah memenuhi baku mutu pada hari ke-8, hal ini menunjukkan bahwa waktu tinggal terbaik sistem *Emergent Macrophyte Wetland* berada pada hari Ke-8.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut sistem pengolahan limbah cair menggunakan *Emergent Macrophyte Wetlands* adalah sebagai berikut:

1. Sistem *grease trap* sebaiknya dijadikan komponen standar dalam pengolahan awal limbah berminyak seperti limbah dari *cafeteria*, untuk meningkatkan efisiensi unit pengolahan sehingga tidak mengganggu kegiatan respirasi dan fotosintesis dari biota air di badan air.
2. Diperlukan variasi penelitian lebih lanjut, misalnya dengan menggunakan media tanam yang berbeda, untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap penurunan efisiensi removal.
3. Kepadatan tanaman sebaiknya disesuaikan dengan luas reaktor serta tingkat pencemaran air limbah, karena vegetasi yang terlalu rapat dapat menimbulkan kompetisi dalam penyerapan unsur hara dan cahaya matahari antar tanaman, serta mempercepat pembusukan daun yang pada akhirnya dapat meningkatkan kadar BOD
4. Volume air dalam bak sebaiknya diperhitungkan secara cermat berdasarkan frekuensi pengambilan sampel serta potensi kehilangan air akibat penguapan selama waktu tinggal, guna mencegah terjadinya kekeringan pada reaktor.