

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian *hybrid* biofilter *anoxic*-aerob dan adsorpsi dapat disimpulkan bahwa :

1. Jenis media, jumlah bak, dan waktu sampling berpengaruh terhadap penurunan zat pencemar pada limbah cair industri kecap. Semakin banyak bak biofilter *anoxic* (3 bak) yang digunakan maka semakin banyak jumlah media pada reaktor biofilter serta bentuk media bioball yang berongga dengan luas permukaan yang besar akan memudahkan mikroorganisme untuk melekat pada media untuk mengoptimalkan proses degradasi zat pencemar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu sampling yang dilakukan yaitu 72 jam dapat menyisihkan parameter pencemar secara optimal dengan persentase sebesar BOD₅ 78,50%, COD 79,30%, TSS 85,70%, Total N 91,90%, Total P 73,10%, warna 82,80%, TDS 27,90%, dan oksigen terlarut 5,9 mg/L dengan pH 6,2 dan suhu 28,4 °C.
2. Jenis adsorben dan ketinggian adsorben berpengaruh terhadap penurunan pencemar pada limbah cair industri kecap. Struktur pori GAC yang besar dan luas permukaan yang tinggi dapat mendegradasi zat pencemar organik dan warna lebih baik sebesar 61% dibandingkan dengan kulit singkong yang hanya mampu menyisihkan 30%. Selain itu, dengan ketinggian *bed* yang lebih tinggi yaitu 18 cm zat pencemar memiliki lebih banyak waktu untuk berinteraksi dengan adsorben menunjukkan penyisihan sebesar BOD₅ 89,90%, COD 90,40%, TSS 96,43%, Total N 94,23%, Total P 81,60%, warna 93,43%, TDS 38,10% dan oksigen terlarut 5,4 mg/L dengan pH 6,1 dan suhu 28,7°C.
3. Mikroorganisme yang berperan pada proses pengolahan biologis menggunakan biofilter *anoxic*-aerob meliputi *Pseudomonas Aeroginosa*, *Lactobacillus spp*, dan *Total Bacillus*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut :

1. Perlu dipertimbangkan volume air limbah yang digunakan apabila menggunakan skala laboratorium terkait dengan *scale-up* dari pengolahan eksisting industri.
2. Perlu ditambahkan bak penampung awal dan 1 bak biofilter *anoxic* serta aerob setelah proses pada 2 bak biofilter *anoxic* eksisting dengan media bioball.
3. Menambahkan proses adsorpsi setelah proses biofilter dengan menggunakan adsorben GAC.