

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan kesimpulan yang didapatkan:

1. Metode *Moving Bed Biofilm Reactor* secara efektif dapat menurunkan kadar COD, Fosfat dan Detergen. Dengan variasi waktu kontak penelitian 7 jam, 14 jam, 21 jam dan 28 jam didapatkan bahwa semakin lama waktu tinggal maka semakin tinggi persentase removalnya karena akan semakin lama kontak antara mikroorganisme untuk mendegradasi beban pencemar dalam air limbah laundry. Penyisihan tertinggi pada waktu kontak ke 28 jam didapatkan penurunan kadar COD pada 87% dari 972,80 mg/L menjadi 127,68 mg/L, penurunan kadar Detergen (MBAS) pada 96% dari 73,34 mg/L menjadi 2,61 mg/L dan penurunan tertinggi kadar Fosfat pada 74% dari 25,78 mg/L menjadi 6,63 mg/L.
2. Metode *Moving Bed Biofilm Reactor* secara efektif dapat menurunkan kadar COD, Fosfat dan Detergen. Dengan variasi penambahan starter bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 0%, 3%, 5%, 7% dan 10% didapatkan bahwa semakin banyak penambahan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* maka semakin tinggi persentase removalnya karena semakin banyak jumlah mikroorganisme yang dapat mendegradasi beban pencemar dalam air limbah laundry. Penyisihan tertinggi pada penambahan starter bakteri *Pseudomonas aeruginosa* 10% didapatkan penurunan kadar COD pada 87% dari 972,80 mg/L menjadi 127,68 mg/L, penurunan kadar Detergen (MBAS) pada 96% dari 73,34 mg/L menjadi 2,61 mg/L dan penurunan tertinggi kadar Fosfat pada 74% dari 25,78 mg/L menjadi 6,63 mg/L.
3. Jumlah koloni bakteri dari biofilm dengan penambahan starter bakteri *Pseudomonas aeruginosa* 0% sebesar 101.000 CFU/mL, 3% sebesar 110.000 CFU/mL, 5% sebesar 184.000 CFU/mL, 7% sebesar 234.000 CFU/mL dan

10% sebesar 338.000 CFU/mL. Hal ini menyatakan bahwa semakin banyak penambahan starter bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang ditambahkan saat proses *seeding* maka akan semakin banyak jumlah koloni bakteri yang tumbuh saat proses *seeding* sehingga memperbesar persen removal terhadap beban pencemar pada air limbah laundry.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pembentukan dan ketebalan biofilm secara mikroskopis atau menggunakan teknik kuantitatif lainnya seperti berat kering biofilm untuk mengetahui hubungan langsung antara aktivitas biofilm dengan efisiensi penurunan polutan.
2. Dapat menggunakan bakteri selain *Pseudomonas aeruginosa*, dapat diuji efektivitas kombinasi mikroba (co-culture) dengan bakteri lain seperti *Bacillus subtilis*, *Nitrosomonas*, atau *Acinetobacter* untuk meningkatkan efektivitas penurunan polutan yang kompleks, seperti deterjen dan senyawa nitrogen.