

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai proses pengolahan limbah cair rumah potong hewan (RPH) menggunakan sistem Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR) dengan proses oxic anoxic, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengolahan air limbah RPH dengan sistem MBBR oxic–anoxic dengan media bioball pada kondisi optimum (volume media 35% dan HRT 4 jam dalam fase oxic) mampu menurunkan nilai COD, N-Total, dan $\text{NH}_3\text{-N}$ secara signifikan. Hal ini membuktikan bahwa teknologi MBBR berpotensi besar untuk diaplikasikan sebagai salah satu alternatif pengolahan limbah cair RPH.
2. Variasi volume isian media bioball terbukti berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar COD, N-Total, dan Amonia ($\text{NH}_3\text{-N}$). Pada parameter COD, penurunan yang terjadi sebesar 62,86% pada volume media 15%, 68,01% pada 25%, dan 71,22% pada 35%. Untuk parameter N-Total, penurunan berturut-turut sebesar 64,54%, 79,54%, dan 87,47%. Sedangkan pada parameter Amonia, penurunan mencapai 72,71% pada volume media 15%, 79,74% pada 25%, dan 90,71% pada 35%.
3. Variasi waktu tinggal (HRT) juga memengaruhi hasil penurunan parameter COD, N-Total dan Ammonia ($\text{NH}_3\text{-N}$). Waktu tinggal 4 jam memberikan hasil lebih baik dibandingkan 2 jam dan 3 jam karena memberikan kesempatan yang lebih lama bagi mikroorganisme untuk mendegradasi senyawa organik maupun nitrogen. Waktu tinggal 4 jam mencapai penurunan 90,71% pada penurunan parameter Ammonia.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan analisis karakteristik biofilm, seperti ketebalan biofilm, analisis FTIR hasil biofilm, atau pengamatan

2. menggunakan SEM dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai mekanisme biodegradasi pada media *bioball*
3. Melakukan pengoperasian sistem secara kontinu agar diperoleh Gambaran performa MBBR jangka panjang, termasuk stabilitas biofilm, respon terhadap fluktuasi beban limbah.
4. Uji skala nyata atau *pilot plant* di industri RPH dianjurkan untuk melihat performa sistem di kondisi operasional sebenarnya, terutama terkait fluktuasi debit, variasi kualitas limbah harian, serta ketersediaan energi untuk aerasi dan *mixing*.