

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian biofilter dengan aerasi *intermittent* untuk mengolah limbah cair rumah potong ayam dapat disimpulkan bahwa:

1. Reaktor biofilter dengan aerasi *intermittent (anoxic–oxic)* efektif penyisihan COD dan $\text{NH}_3\text{-N}$. Pada fase *anoxic*, bakteri denitrifikasi menggunakan senyawa organik untuk mereduksi nitrat menjadi gas nitrogen, sedangkan fase *oxic* menyediakan oksigen yang cukup sehingga oksidasi senyawa organik dan nitrifikasi amonia berlangsung optimal. Penyisihan COD dan $\text{NH}_3\text{-N}$ paling signifikan terjadi pada fase *oxic*, dengan rasio waktu terbaik 12 jam dengan 4 jam *anoxic* dan 8 jam *oxic*. Hasil uji statistik Two-way ANOVA menunjukkan bahwa waktu tinggal dan jenis media secara signifikan berpengaruh terhadap penyisihan COD dan $\text{NH}_3\text{-N}$, sehingga kombinasi rasio waktu dan pemilihan media menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi pengolahan limbah.
2. Variasi waktu tinggal pada fase *anoxic* dan *oxic* berpengaruh terhadap efektivitas penyisihan COD dan $\text{NH}_3\text{-N}$. Dengan Untuk COD Persentase penyisihan meningkat seiring bertambahnya waktu tinggal, dengan hasil terbaik pada rasio aerasi *intermittent* 4 jam *anoxic* dan 8 jam *oxic* yang mampu penyisihan COD sebesar 93,49%. Begitupun dengan $\text{NH}_3\text{-N}$ Persentase penyisihan meningkat seiring bertambahnya waktu tinggal, dengan hasil terbaik pada rasio aerasi *intermittent* 4 jam *anoxic* dan 8 jam *oxic* yang mampu penyisihan $\text{NH}_3\text{-N}$ sebesar 88,37%. Media bioring menunjukkan kinerja paling optimal dibandingkan papan pakis karena luas permukaan yang lebih besar, sehingga mendukung pertumbuhan mikroorganisme lebih banyak. Dengan demikian, variasi media dan rasio aerasi *intermittent* terbukti memengaruhi efektivitas penyisihan COD dan $\text{NH}_3\text{-N}$ pada limbah cair rumah potong ayam.

3. Mikroorganisme yang teridentifikasi dan berperan pada biofilm yang terbentuk pada proses biofilter dengan sistem aerasi *intermittent* adalah *Pseudomonas sp* dan *Bacillus sp*.

5.2 Saran

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

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi waktu aerasi *intermittent* yang lebih beragam untuk mengetahui rasio *anoxic-oxic* yang paling optimal.
2. Menggunakan jenis media lain sebagai pembanding agar diperoleh gambaran lebih luas mengenai efektivitas biofilter.