

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian Penyisihan total nitrogen dari Air Limbah Domestik menggunakan *fixed-bed biofilm reactor* dengan Media Lekat *Polyvinyl Chloride* dan *Polyethylene Terephthalate* maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian pada kondisi *steady state* menunjukkan bahwa konsentrasi total nitrogen pada setiap unit reaktor mengalami penurunan seiring proses pengolahan untuk seluruh variasi *Hydraulic Retention Time* (HRT). Pada HRT 36 jam, konsentrasi total nitrogen berturut-turut dari influen, outlet reaktor anaerob, outlet reaktor aerob, hingga outlet sedimentasi adalah 13,34 mg/L, 8,04 mg/L, 5,43 mg/L, dan 4,13 mg/L. Pada HRT 24 jam, konsentrasi total nitrogen berturut-turut adalah 13,36 mg/L, 8,48 mg/L, 5,78 mg/L, dan 4,89 mg/L, sedangkan pada HRT 12 jam sebesar 13,34 mg/L, 8,58 mg/L, 6,63 mg/L, dan 5,89 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi effluen total nitrogen pada variasi HRT 36, 24, dan 12 jam masing-masing sebesar 4,13 mg/L, 4,89 mg/L, dan 5,89 mg/L, sehingga seluruh variasi HRT telah memenuhi baku mutu total nitrogen menurut US EPA.
2. Hasil analisis menunjukkan variasi HRT 36, 24 dan 12 dapat menyisihkan konsentrasi total nitrogen sebesar 69%, 63% dan 56% dengan effluen akhir yang dihasilkan sebesar 4,13 mg/L, 4,89 mg/L dan 5,89 mg/L. Uji korelasi juga menunjukkan nilai R mendekati 1 dan bernilai positif menunjukkan bahwa ada hubungan antara variasi HRT dan hubungannya berbanding lurus.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka beberapa saran yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan uji coba kinerja reaktor terhadap pengolahan air limbah domestik dengan konsentrasi substrat yang lebih tinggi.
2. Melakukan uji coba kinerja reaktor dengan media lekat PET dan PVC secara terpisah pada reaktor anaerob-aerob, untuk mengetahui jenis media lekat yang

paling efektif dalam meningkatkan efisiensi penyisihan total nitrogen dan mendukung keberlanjutan penelitian di masa mendatang.

3. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengukuran amonia, nitrit, dan nitrat secara berkala pada setiap unit reaktor sehingga jalur penyisihan total nitrogen melalui proses nitrifikasi dan denitrifikasi dapat diketahui serta dievaluasi secara lebih akurat.

