

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi pada penelitian ini dengan MBR menggunakan bakteri anammox *Candidatus Brocadia fulgida* pada HRT 18, 9 dan 4,5 jam dengan konsentrasi influen 70, 150, 200, dan 250 mg- N/L yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor yang menghambat kinerja proses anammox yaitu *Free Ammonia* (FA) dan *Free Nitrous Acid* (FNA). Pada periode 1 konsentrasi FA berada pada rentang 0,059–3,948 mg/L, periode 2 yaitu 4,138–17,751 mg/L. dan periode 3 yaitu 1,727- 12,883 mg/L masih berada di bawah ambang batas inhibisi proses anammox. Pada periode 1 konsentrasi FNA berada pada rentang 0-0,006 mg-N/L, Periode 2 yaitu 0,006-0,016 mg/L menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari ambang batas inhibisi. Periode 3 yaitu 0,00- 0,006 mg/L di bawah ambang batas inhibisi.
2. Kinerja penyisihan maksimum nitrogen dengan nilai *Nitrogen Removal Rate* (NRR), *Nitrogen Removal Efficiency* (NRE), *Ammonium Conversion Efficiency* (ACE) dan *nitrogen loading rate* (NLR) pada periode 1 yaitu 0,687 kg-N/m³.h., 92,71%, 97,63% pada NLR 0,755 kg-N/m³.h. periode 2 yaitu 0,836 kg-N/m³.h, 81%, 81% pada NLR 1,5 kg-N/m³.h. pada periode 3 yaitu 1,431 kg-N/m³.h, 79%, 84% pada NLR 1,915 kg-N/m³.h.
3. Analisis mikrob didapatkan 2 spesies bakteri anammox pada inokulum yaitu *Candidatus Brocadia fulgida* 35,79% dan *uncultured bacterium clone 5A-30* 0,004%, pada reaktor yaitu *Candidatus Brocadia fulgida* 14,363% dan *Candidatus Brocadia Sapporoensis* 0,003%. Inhibisi mengakibatkan berkurangnya kelimpahan spesies bakteri anammox.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Penggunaan konsentrasi awal ammonium dan nitrit dari rendah ke tinggi agar mencegah terjadinya *shock loading* dan terjadinya inhibisi.
2. Pengaplikasian proses anammox pada air limbah asli dalam penyisihan ammonium.
3. Perlu dilakukan kontrol terhadap FA dan FNA agar tetap dibawah ambang batas inhibisi.

