

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan reaktor anoksik sebagai *pre-treatment* air limbah tempe secara signifikan meningkatkan penyisihan TSS, Total P, dan Total N, dengan efisiensi masing-masing sebesar 82%, 27%, dan 45% pada HRT 12 jam. Dibandingkan dengan pengolahan tanpa *pre-treatment*, yang memiliki penyisihan BOD, COD, TSS, Total P, dan Total N masing-masing sebesar 63%, 45%, 86%, 37%, dan 53%, penggunaan *pre-treatment* meningkatkan efisiensi menjadi 99%, 99%, 99%, 98%, dan 99%. Hal ini menunjukkan bahwa *pre-treatment* dengan reaktor anoksik memberikan hasil yang lebih baik.
2. Waktu retensi hidraulik (HRT) serta debit aerasi yang optimal pada unit SBR dalam menyisihkan parameter BOD, COD, TSS, Total P dan Total N pada air limbah tempe terdapat pada HRT 32 jam dengan debit aerasi sebesar 14 L/menit dengan kemampuan penyisihan beban pencemar BOD, COD, TSS, Total P, dan Total N masing-masing sebesar 99%, 99%, 97%, 97%, dan 99%. Hasil ini lebih baik dibandingkan dengan debit aerasi sebesar 10 L/menit, yang hanya mampu menyisihkan 99% BOD, 98% COD, 90% TSS, 96% Total P, dan 95% Total N
3. Penambahan bak pengendap sebagai *post-treatment* menunjukkan bahwa waktu pengendapan optimal untuk menyisihkan BOD, COD, TSS, Total P, dan Total N pada air limbah tempe adalah HRT 32 jam dengan debit aerasi 14 L/menit dan waktu pengendapan 1 jam. Penyisihan pada kondisi ini mencapai 99% untuk BOD, 99% untuk COD, 97% untuk TSS, 97% untuk Total N, dan 99% untuk Total P. Hasil ini lebih baik dibandingkan waktu pengendapan 30 menit, yang hanya mampu menyisihkan 99% BOD, 98% COD, 90% TSS, 96% Total P, dan 95% Total N.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Melihat hasil yang signifikan dari penggunaan *pre-treatment* reaktor anoksik dibandingkan dengan pengolahan tanpa *pre-treatment*, disarankan agar metode ini digunakan secara lebih luas dalam pengolahan air limbah tempe untuk meningkatkan efisiensi penyisihan parameter BOD, COD, TSS, Total P, dan Total N. *Pre-treatment* ini dapat diterapkan pada sistem pengolahan limbah di industri tempe yang lebih besar untuk meningkatkan kualitas efluen.
2. Waktu pengendapan selama 1 jam terbukti lebih efektif dalam menyisihkan parameter BOD, COD, TSS, Total P, dan Total N dibandingkan pengendapan selama 30 menit. Oleh karena itu, disarankan untuk menerapkan waktu pengendapan yang lebih lama pada unit pengendap sebagai bagian dari *post-treatment* untuk mencapai penyisihan yang lebih optimal.
3. Mengingat keberhasilan dari metode *pre-treatment* dan *post-treatment* yang diterapkan, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan guna mengoptimalkan variabel lain seperti variasi debit aliran atau perbandingan rasio C : N : P untuk lebih meningkatkan efisiensi pengolahan limbah tempe.