

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penggunaan mikroba *indigenus* lebih efektif dalam pengolahan air limbah kecap dibandingkan dengan konsorsium mikroalga *Chlorella sp.* Hal ini disebabkan oleh faktor pencahayaan yang kurang optimal dan adaptasi lingkungan yang lebih baik pada mikroba *indigenus*. Warna gelap air limbah kecap menghambat proses fotosintesis mikroalga, sementara mikroba *indigenus* lebih mudah beradaptasi dengan lingkungannya. Pengaturan rasio sebesar 50:50 yang tidak tepat sehingga berkontribusi terhadap pertumbuhan *Chlorella sp.* yang kurang maksimal, sehingga hasil penyisihan parameter air limbah menjadi tidak optimal.
- 2) Pada penelitian ini penyisihan terbaik menggunakan mikroba *indigenus* penurunan BOD₅ sebesar 86,76% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 40%, COD sebesar 88,24% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 40%, Total N sebesar 83,85% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 40%, Total P sebesar 79,25% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 40%, dan penyisihan TSS terbaik terjadi pada waktu 26 jam dengan penyisihan sebesar 82,76% dengan volume isian media 20%. Sedangkan pada konsorsium mikroba *indigenus* dan mikroalga *Chlorella sp.* penurunan BOD₅ sebesar 71,54% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 20%, COD sebesar 74% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 20%, Total N sebesar 71,89% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 20%, Total P sebesar 73,7% pada waktu 38 jam dengan volume isian media 20%, dan penyisihan TSS terbaik terjadi pada waktu 14 jam dengan penyisihan sebesar 79,41% dengan volume isian media 20%.

- 3) Penyisihan warna air limbah kecap didapatkan hasil terbaik pada reaktor kondisi *anoxic* volume isian media 40% sebesar 95,34% dengan kadar sebesar 109 mg/L dikarenakan bakteri denitrifikasi membantu dalam memecah pigmen melanoidin menjadi senyawa yang sederhana. Sedangkan penyisihan warna terbaik pada reaktor kondisi *oxic* mikroba *indigenous* volume isian media 40% sebesar 88,87% dengan kadar sebesar 260 mg/L dan pada reaktor kondisi *oxic* konsorsium mikroba *indigenous* dan mikroalga *Chlorella sp.* volume isian media 86,39% dengan kadar sebesar 318 mg/L dikarenakan mikroorganisme menggunakan bantuan oksigen untuk mengoksidasi pigmen melanoidin menjadi senyawa yang kurang berwarna.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan olah data secara keseluruhan, dapat diberikan saran dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Penambahan mikroalga *Chlorella sp.* sebaiknya dapat aplikasikan pada pengolahan air limbah dengan karakteristik warna yang lebih terang/jernih dan pH netral agar pertumbuhan mikroalga lebih baik.
- 2) Penambahan variabel kontrol berupa lampu LED sebagai penambahan cahaya pada reaktor *oxic/aerobik* menggunakan konsorsium mikroalga *Chlorella sp.*
- 3) Memperhatikan penggunaan rasio air limbah dan inokulum mikroalga *Chlorella sp* dengan tepat berdasarkan literatur.
- 4) Menggunakan media lainnya yang bersifat menyerap warna.
- 5) Penambahan waktu sampling agar penyisihan parameter air limbah yang didapatkan lebih besar.