

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu :

1. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses untuk mendegradasi senyawa organik dalam air limbah batik dapat dikatakan efektif dapat dilihat dari persentase penurunan kadar COD yang menggunakan bakteri *Bacillus sp* kultur murni dapat menyisihkan kandungan COD sebesar 94 % pada konsentrasi substrat 100%, sebesar 90% pada konsentrasi substrat 60% dan sebesar 93% pada konsentrasi substrat 30% serta yang menggunakan bakteri endogenous air limbah batik dengan efisiensi penyisihan sebesar 94 %. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi substrat, pH awal limbah dan waktu detensi. Pada pengolahan ini konsentrasi substrat optimum adalah konsentrasi substrat 100% dikarenakan penyisihan tertinggi terjadi pada kondisi substrat 100% sedangkan pH optimum bakteri untuk dapat mendegradasi senyawa organik adalah pH 7 dikarenakan pada konsentrasi substrat 100% penyisihan tertinggi terjadi pada pH 7.
2. Hasil penelitian ini menunjukkan zat warna yang terkandung dalam air limbah batik yang merupakan senyawa aromatic yang mengandung logam berat bersifat inhibitor atau menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus sp*, hal tersebut dibuktikan pada penelitian ini fase kematian bakteri relative cepat yaitu pada waktu tinggal ke 12 jam pada konsentrasi 2500 mg/l, sedangkan pada penelitian (Fahria et al., 2019) yang menggunakan bakteri yang sama yaitu bakteri *Bacillus sp* mengalami fase kematian pada hari ke 4 dengan konsentrasi substrat awal 2400mg/l.
3. Hasil penelitian ini menunjukkan laju pertumbuhan maksimum tertinggi terjadi pada *bacillus sp* pada reaktor A3 dengan nilai μ_m sebesar $0,0819 \text{ h}^{-1}$. dan nilai μ_m terkecil yaitu pada reaktor B3 dengan nilai μ_m sebesar $0,0033 \text{ h}^{-1}$. Afinitas tertinggi terjadi pada bakteri *Bacillus sp* yaitu pada reaktor C3 dengan nilai K_s sebesar $0,2156 \text{ kg/m}^3$ dan nilai K_s terbesar yaitu pada reaktor A1 dengan nilai K_s sebesar $1,2574 \text{ kg/m}$. hasil pertumbuhan terhadap laju perubahan substrat

tertinggi yaitu pada reaktor A3 sebesar 6,5963 kg cells/kg carbon dan koefisien kematian terendah yaitu pada bakteri dalam reaktor A3 sebesar $0,0016 \text{ h}^{-1}$ dan kematian tertinggi yaitu pada bakteri dalam reaktor C3 sebesar $0,0176 \text{ h}^{-1}$.

5.2. Saran

Adapun saran yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendegradasi limbah dengan senyawa organik dan zat warna yang tinggi diperlukan pengolahan pendahuluan seperti proses anaerobic sehingga Ketika pada proses aerobik, bakteri tidak terlalu susah untuk mendegradasi senyawa organik
2. Diperlukan untuk menganalisa dengan selang waktu yang lebih pendek sehingga fase fase pertumbuhan dapat teramati dengan jelas