

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian di tahap *main treatment* dan kinerja keseluruhan reaktor, maka didapat kesimpulan yang menjawab maksud dari tujuan penelitian ini. Berikut beberapa kesimpulan dari penelitian ini :

1. Kombinasi TiO_2 4gr + H_2O_2 50% 1mL mampu menurunkan kadar polutan pada tahap *main-treatment*, parameter surfaktan 480 mg/L menjadi 365,2 mg/L dengan persentase keberhasilan 24%; COD 513, mg/L menjadi 192,1 mg/L dengan persentase keberhasilan 63%; dan BOD 45,7 mg/L menjadi 17,25 mg/L dengan persentase keberhasilan 61%. Sementara hasil akhir nilai pH setelah dilakukannya pengujian berada pada kondisi normal yaitu 7, suhu 29°C , dan kekeruhan yang melonjak tinggi menjadi 857 NTU, secara *batch* dengan lama penyinaran 60 menit.

Untuk pengujian kontinyu tahap *main treatment* menggunakan 7 sampel dengan waktu pengambilan periodik 10 menit didapatkan hasil yang fluktuatif seperti pada penjelasan sebelumnya. Hasil terbaik didapatkan penurunan surfaktan dari 304 mg/L menjadi 271,8 mg/L dengan persentase keberhasilan 10,6% pada waktu pengambilan sampel dimenit ke 70, konsentrasi COD dari 442 mg/L menjadi 227,8 mg/L dengan persentase keberhasilan 48% pada waktu pengambilan sampel dimenit ke 60. Sementara terjadi penurunan yang signifikan pada konsentrasi kekeruhan dengan hasil terbaik di 118 NTU pada menit ke 70. Untuk kadar pH dan suhu berada pada klasifikasi normal.

2. Pada uji keseluruhan reaktor secara *batch* waktu penyinaran 60 menit memiliki hasil akhir, surfaktan 480 mg/L menjadi 34,2 mg/L dengan persentase keberhasilan 93%; COD 513,6 mg/L menjadi 401,3 mg/L dengan persentase keberhasilan 22% ; BOD 45,7 mg/L menjadi 11,37 mg/L dengan persentase keberhasilan 75%. Pada parameter seperti pH, suhu dan kekeruhan masing masing memiliki nilai 7, 29°C , 148 NTU.

Pada uji keseluruhan reaktor secara kontinyu dengan 1 uji sampel memiliki nilai yang kualitasnya dibawah dari sistem *batch* pada percobaan ini, masing masing memiliki konsentrasi surfaktan menjadi 44,6 mg/L dengan persentase keberhasilan 91%; COD

menjadi 494,5 mg/L dengan persentase keberhasilan 3,7%; BOD menjadi 34,7 mg/L dengan persentase keberhasilan 24%. Sedangkan pada kadar pH dan suhu didapatkan kondisi normal, dan kekeruhan berada pada 207 NTU.

Sementara pada pengujian reaktor keseluruhan secara kontinyu dengan prinsip pengambilan sampel tiap 10 menit sekali sebanyak 7 sampel memiliki hasil akhir nilai COD 350 mg/L, surfaktan 130 mg/L, suhu 27, pH 7, dan kekeruhan 209 NTU dengan total waktu selama 70 menit.

3. Kinerja keseluruhan reaktor yang memiliki prinsip pengolahan fisik dan kimia memiliki hasil optimum pada sistem *batch*, tetapi melihat kondisi waktu, sistem kontinyu lebih efisien untuk penurunan surfaktan. Sedangkan penurunan COD dan BOD sistem kontinyu masih kurang maksimal dalam proses pendegradasian polutan.

Simpulan untuk *design* reaktor masih memiliki kekurangan yaitu seperti, aliran air limbah yang belum optimal, tidak adanya pengadukan pada proses *main-treatment*, reaktor tidak mendukung bila dilakukan mobilisasi, dan massa reaktor yang tinggi. Sedangkan untuk kelebihan reaktor yaitu memiliki struktur yang kokoh, tahan bocor, serta tidak berkarat bila digunakan pada air karena terbuat dari *stainless steel*

1.2. Saran

Setelah melakukan pengujian reaktor dan memahami prinsip kerja serta kekurangan dan kelebihan, berikut peneliti akan memberikan saran terkait proses fotokatalis, dan keseluruhan reaktor :

1. Pada tahap *main treatment* pengujian secara fotokatalis dengan kombinasi TiO_2 dan H_2O_2 sebaiknya dilakukan secara *batch* yang ditambahkan proses pengadukan.
2. Perlu memperhatikan bahan dasar pembuatan reaktor yang tidak memiliki reaksi ataupun pengendapan/pengikatan dengan TiO_2 dan H_2O_2 .
3. Merancang aliran air dengan baik agar tidak tersisa air limbah pada reaktor.
4. Perencanaan UV-C beserta konfigurasinya agar menghasilkan energi yang optimal.
5. Memperhatikan bahan yang digunakan untuk reaktor agar berat reaktor masih dapat ditoleransi agar mudah untuk mobilisasi reaktor.
6. Mempertimbangkan dimensi reaktor dengan limbah yang ingin diuji.