

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data dan hasil analisis dari penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa nilai HRT dan jenis media berpengaruh pada removal BOD dan COD limbah. Penggunaan jenis media arang kayu pada reaktor MBBR lebih baik dalam penurunan COD dan BOD limbah batik dibandingkan jenis media kaldness K3. Penyisihan COD dan BOD paling baik terdapat pada jenis media arang kayu pada HRT 48 jam sebesar 90.4% serta 93.94%. Hal tersebut didukung dengan nilai R-sq yang tinggi pada uji statistik dalam parameter BOD serta COD yaitu secara berturut-turut 89,91% dan 92,13%. Selain itu, jenis media berpengaruh dalam penyisihan warna dan TSS dengan media kaldness lebih optimal pada HRT panjang tetapi media arang kayu optimal pada HRT pendek. Nilai penyisihan terbaik terjadi pada MBBR- arang kayu, HRT 8 jam yaitu 78.93%. Penyisihan TSS paling baik terdapat pada MBBR-kaldness K3, HRT 48 jam sebesar 88.89%. Namun, berdasarkan uji statistik hanya removal warna yang memiliki hubungan kuat dengan nilai R-sq yaitu 60,21%
2. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa massa adsorben hanya berpengaruh signifikan pada removal TSS dan warna limbah. Nilai penyisihan tertinggi TSS dan warna terdapat pada MBBR K3-adsorpsi massa adsorben 20 gram, HRT 48 jam dengan nilai 94,4% dan 90,3%. Hal tersebut didukung dengan nilai statistika yaitu $p\text{-value} < 0,5$. Namun, massa adsorben tidak berpengaruh secara signifikan pada removal BOD dan COD. Nilai penyisihan tertinggi BOD dan COD terdapat pada MBBR arang kayu-Adsorpsi massa adsorben 20 gram, HRT 48 jam dengan nilai 95,8% serta 93,6%. Hal ini didukung dengan hasil uji statistika dengan nilai $p\text{-value} > 0,5$. Removal MBBR-Adsorpsi lebih baik dari pada reaktor MBBR saja.

3. Rasio hidrogen peroksida dengan ferrosulfat dalam proses kimia oksidasi fenton setimbang pada rasio 1: 3 dengan penurunan TSS mencapai 97,2% dari nilai awal dan Warna 95,4 %. Sehingga nilai TSS dan Warna akhir pengolahan adalah 10 mg/l dan 46,1 Pt-co.

5.2. Saran

1. Perlu diperhatikan dalam kondisi aerobik, menggunakan aerator lebih baik dengan kualitas yang bagus sehingga debit aerasi mampu menggerakkan media lekat MBBR secara menyeluruh
2. Arang kayu yang dibuat alangkah baiknya diaktivasi terlebih dahulu menjadi arang aktif agar lebih optimal dalam menurunkan parameter warna sehingga tidak perlu pengolahan lanjutan.
3. Pembuatan sekam padi menjadi geopolimer lebih baik tidak menggunakan larutan basa NaOH karena menyebabkan warna kuning sehingga perlu pencucian lebih lama.
4. Perlu dilakukan pengurangan rasio ferrosulfat pada reaksi fenton karena menyebabkan sisa besi tidak mengendap sempurna dan juga dilakukan pengukuran pH setiap saat karena sangat mempengaruhi proses pengendapannya.
5. Perlu adanya penambahan uji besi dalam kandungan air setelah proses fenton untuk mengetahui apakah besi mengendap secara optimal
6. Perlu adanya penambahan uji mikropori antara sekam padi dan geopolimer sekam padi dan mengaplikasikannya sebagai kontrol.