

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Diameter reaktor *Hydrocyclone* yang paling optimal dalam menurunkan parameter TSS dan kekeruhan adalah diameter 15 cm. Pada diameter ini, gaya sentrifugal yang terbentuk lebih kuat sehingga flok yang terbentuk lebih mudah dipisahkan dari air limbah. Efisiensi tertinggi penyisihan TSS sebesar 70% dan kekeruhan sebesar 80%.
2. Debit aliran yang tinggi yaitu 5 L/menit menunjukkan hasil penyisihan yang lebih baik dibandingkan debit rendah. Hal ini disebabkan oleh terbentuknya gaya sentrifugal yang lebih besar, sehingga mempercepat proses flokulasi dan pemisahan partikel padat. Selain itu, debit yang lebih tinggi meningkatkan turbulensi aliran, yang berperan dalam memperbesar peluang tumbukan antar partikel tersuspensi. Tumbukan ini memicu agregasi partikel menjadi flok yang lebih besar, sehingga lebih mudah dipisahkan dalam reaktor *Hydrocyclone*. Pada kondisi ini, nilai kekeruhan dan TSS akhir mengalami penurunan yang lebih signifikan dibandingkan debit 3 dan 4 L/menit.
3. Dosis koagulan PAC yang paling efektif dalam menurunkan TSS dan kekeruhan adalah 80 mL dengan presentase penurunan terbesar yaitu 80% pada kekeruhan dan 70% pada TSS. Penggunaan PAC (*Poly Aluminium Chloride*) berperan penting dalam proses pengolahan limbah karena memiliki kemampuan menetralkan muatan negatif partikel koloid yang umumnya sulit mengendap. Proses ini memicu agregasi dan pembentukan flok yang lebih besar, padat, serta stabil. Flok yang terbentuk lebih mudah dipisahkan oleh reaktor *Hydrocyclone* melalui gaya sentrifugal, sehingga proses penyisihan TSS dan kekeruhan menjadi lebih efektif

5.2 Saran

Dari hasil penelitian serta kesimpulan maka untuk saran penelitian selanjutnya dibutuhkan beberapa hal yang dapat peneliti sampaikan yang berguna sebagai rekomendasi penelitian selanjutnya yaitu :

1. Menggunakan koagulan alternatif yang ramah lingkungan, seperti biokoagulan, untuk menggantikan koagulan kimia konvensional sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sekaligus tetap efektif dalam menurunkan kadar TSS dan kekeruhan.
2. Menganalisis pengaruh variasi pH karena tingkat keasaman atau kebasaan larutan sangat menentukan bentuk, ukuran, dan kestabilan flok yang terbentuk, serta efektivitas koagulan dalam mengikat partikel tersuspensi.
3. Menambah durasi waktu pengambilan sampel, untuk memperoleh data yang lebih akurat, memantau kestabilan proses, serta mengidentifikasi kondisi jenuh pada sistem pengolahan.