

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Koagulasi dan Flokulasi

“Pengaruh Penambahan Tawas $Al_2(SO_4)_3$ dan kaporit $Ca(OH)_2$ Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Air Sungai Lambidoro” Variabel yang diteliti pada penelitian ini adalah karakteristik fisik air, temperatur, TDS, TSS, dan karakteristik kimia air (Cd terlarut, air raksa, timbal, sulfat, arsen, selenium, sianida, fluorida, amoniak bebas, nitrat, nitrit, BOD, COD, DO, tembaga, cobalt, sulfida, fosfat, minyak dan lemak, deterjen dan fenol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kaporit akan menurunkan nilai TDS, TSS, sianida, fluorida, ammonia, nitrit, BOD, sulfide, COD, fosfat, detergen, minyak dan lemak. Dan menaikkan kadar pH, sulfat serta kadar DO dalam air sungai yang diuji. Sedangkan penambahan tawas ternyata menurunkan kadar pH, TDS, TSS, sianida, ammonia, nitrit, BOD, COD, sulfida, detergen, minyak dan lemak, serta meningkatkan kadar sulfat, fluorida, serta kadar oksigen terlarut pada air sungai yang diuji. Pada penelitian ini didapatkan hasil kualitas air terbaik yaitu dengan penambahan 25 ppm tawas + 10 ppm kaporit (Aziz, Pratiwi, & Rethiana, 2013).

“Optimasi Koagulasi-Flokulasi dan Analisis Kualitas Air Pada Industri Semen” Bahan kimia yang digunakan pada proses penjernihan air adalah *Poli Aluminium Klorida* (PAC) sebagai koagulan dan *Poli Akril Amida* (PAA) sebagai flokulan. Penelitian ini menggunakan 10 sampel air baku yang diambil pada tempat yang sama yaitu bak pengendapan dan jangka waktu 7 hari antara sampel 1 sampel 2 dan seterusnya. Parameter yang diukur meliputi kekeruhan, pH, warna, zat organik, kesadahan total, kesadahan Ca^{2+} , kesadahan Mg^{2+} , kadar Fe dan kadar Mn. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar kekeruhan salah satunya yaitu dari 215 NTU menjadi 1,03 NTU; kadar pH bertahan pada kisaran angka 7; warna mengalami penurunan salah satunya dari 1360 True C.U menjadi 6 True C.U; zat organik menurun salah satunya yaitu dari 23,3 ppm menjadi 2,93 ppm; nilai kesadahan total, Ca^{2+} , dan Mg^{2+} meningkat salah satunya yaitu 134 45,6 dan 4,86 ppm menjadi 142 46,4 dan 3,32 ppm; kadar Fe mengalami penurunan salah

satunya dari 5,61 ppm menjadi 0,05 ppm; kadar mangan menurun salah satunya dari 0,344 ppm menjadi 0,014 ppm (Susanto, 2008).

B. Sedimentasi

“Penyisihan Fraksi Total Suspended Solid Air Limbah Industri Pada Unit Sedimentasi Berdasarkan Tipe Flocculent Settling”. Bahan air limbah yang digunakan adalah air limbah (IPAL). Penelitian ini dirancang untuk menentukan presentase penyisihan TSS skala laboratorium berdasarkan tipe *flocculent settling* sehingga presentase penyisihan TSS, nilai waktu detensi, dan *overflow rate* dapat diprediksi berdasarkan kondisi karakteristik air limbah terkini. Metode penelitian dilakukan berdasarkan pengujian konsentrasi TSS air limbah hasil proses koagulasi flokulasi pada beberapa titik sampling per satuan waktu. Variasi presentase penyisihan adalah 10,20,30,40,50,60, dan 70%. Berdasarkan kurva isokonsentrasi, total penyisihan fraksi penyisihan terhadap nilai variasi presentasi penyisihan adalah 42,49; 56,79; 63,74; 70,43; 75,57; 78,21; 82,86%. Nilai tersebut menjadi acuan terhadap penentuan waktu detensi dan *overflow rate* unit sedimentasi (Wirasembada, & Kurniawan, 2015).

C. Filtrasi

“Penurunan Kandungan Mangan (Mn) Dari Dalam Air Menggunakan Metode Filtrasi”. Pada penelitian ini menggunakan dua jenis filtrasi dengan menggunakan filter dual media. Filter dual media yang digunakan yaitu filter pasir kwarsa-arang tempurung kelapa, dan filter pasir kwarsa-zeolit. Filtrasi dilakukan dengan sistem kontinyu dengan filter yang dibuat dari pipa PVC berdiameter 5 inch dan panjang 70 cm. Pengamatan dilakukan terhadap kemampuan media dalam menurunkan kandungan mangan dalam air. Sampel air yang digunakan adalah air simulasi yang dibuat dari $MnSO_4 \cdot H_2O$ dengan konsentrasi rencana (mg/L): 1; 3; 5. Hasil penelitian menunjukkan: proses filtrasi dengan menggunakan filter dual media dapat untuk menurunkan kadar mangan (Mn) dari dalam air. Prosentase penurunan kadar mangan (Mn) pada air yaitu sebesar 78,43%; 89,96%; 92,12% menggunakan filter pasir kwarsa-zeolit dan 35,29%; 48,26%; 59,13% menggunakan filter pasir kwarsa-arang tempurung kelapa. Dengan demikian dapat

disimpulkan filter pasir kwarsa-zeolit mengasilkan prosentase penurunan kandungan mangan rerata lebih besar dari filter pasir kwarsa-arang tempurung kelapa (Rahmawati, 2014).