

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Koagulasi dan Flokulasi

Suherman, D., & Sumawijaya, N. (2013). Dengan judul “Menghilangkan Warna dan Zat Organik Air Gambut dengan Metode Koagulasi-Flokulasi Suasana Basa”. Bahan yang digunakan yaitu kaporit, kapur, tanah lempung, dan tawas dengan pengadukan secara manual. Hasil yang di dapat dari penelitian ini adalah penghilangan warna mencapai 99,20% yakni 383, 50 TCU berubah menjadi 3,01 TCU, dan zat organik mencapai 98,15% dari 385,87 mg/L KMnO₄ turun menjadi 7,19 mg/L KMnO₄. Baik warna maupun kandungan zat organik, juga Ca, Mg, Na, K, klorida, pH dan sulfat memenuhi kriteria air kelas 1 yakni air baku air minum. Kandungan Al (0,23 mg/L) sedikit di atas persyaratan air minum (0,2 mg/L), sedangkan Fe belum memenuhi persyaratan.

Putra, S., Rantjono, S., and Arifiansyah, T. (2009) "Optimasi Tawas dan Kapur Untuk Koagulasi Air Keruh Dengan Penanda I-131". Bahan yang digunakan adalah air selokan mataram, tawas dan kapur. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah jumlah optimum tawas dan kapur masing-masing sebesar 41,817 ppm dan 0,0213 gram untuk mengendapkan 300 mL air keruh dengan konsentrasi pengeruh 1800 ppm.

Aziz, T., Pratiwi, D. Y., & Rethiana, L. (2013)” Pengaruh Penambahan Tawas Al₂ (SO₄)₃ Dan Kaporit Ca (OCL)₂ Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Air Sungai Lambidaro”. Variabel yang diteliti 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, COD, sulfide, fosfat, deterjen, minyak dan lemak. Dan akan menaikkan pH, kadar sulfat, serta oksigen terlarut di dalam air Sungai Lambidaro. Sedangkan penambahan tawas ternyata akan menurunkan pH, TDS, TSS, sianida, ammonia, nitrit, BOD, COD, sulfida, deterjen, minyak dan lemak dan akan meningkatkan kadar sulfat, fluorida, serta

oksigen terlarut di dalam air Sungai Lambidaro. Dan hasil kualitas air terbaik didapat pada penambahan 25 ppm tawas + 10 ppm kaporit.

B. Sedimentasi

Wirasembada, Y. C., & Kurniawan, A. (2015). “Penyisihan Fraksi Total Suspended Solid Air Limbah Industri pada Unit Sedimentasi Berdasarkan Tipe Flocculent Settling”. Bahan yang digunakan adalah air limbah (IPAL). Penelitian ini dirancang untuk menentukan persentase penyisihan TSS skala laboratorium berdasarkan tipe *flocculent settling* sehingga persentase 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 persentase penyisihan adalah 10, 20, 30, 40, 50, 60, dan 70%. Berdasarkan kurva isokonsentrasi, total penyisihan fraksi penyisihan terhadap nilai variasi persentase 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.

C. Filtrasi

Sugito dan Pungut, (2012) “Aplikasi Teknologi Filtrasi Menuju Desa Mandiri Air Bersih di Sumberwudi Karanggeneng Kabupaten Lamongan”. Penelitian ini menggunakan bangunan fisik instalasi penjernih air dengan bak sedimentasi volume 20 m³, bak roughing filter volume 8 m³ bak filtrasi volume 4 m³, dan bak penampungan akhir volume 12 m³. Waktu tinggal air pada bak sedimentasi sebesar 4 jam dan menghasilkan volume air bersih sebesar 72 m³/hari. Debit ini mampu mencukupi kebutuhan masyarakat sekitar 150 KK. Sebelum di olah berwarna kecoklatan; pH 7,8; TDS 1850mg/L; dan kekeruhan 25 NTU. Setelah di olah secara fisik tidak berasa dan tidak berbau; pH= 7,5; TDS= 400mg/l, kekeruhan 4 NTU. Secara fisik air menunjukkan kualitas yang bersih. Pemanfaatan roughing filter dalam instalasi ini sangat baik. Roughing filter selain berfungsi untuk membantu proses filtrasi awal, juga berfungsi untuk mendegradasi bahan organik dalam air (Hadi, 2005 dalam Sugito dan Pungut, 2012).

Notodarmojo, S., Astuti, A., & Juliah, A. (2004) “Kajian Unit Pengolahan Menggunakan Media Berbutir dengan Parameter Kekeruhan, TSS, Senyawa Organik dan pH”. Penelitian ini menguji kemungkinan penggunaan instalasi menggunakan Flokulator dan Koagulator media berbutir dalam pengolahan air minum dalam skala lapangan. Reaktor yang digunakan berupa pipa PVC yang diisi kerikil dengan diameter rata-rata 2,025 cm. Air baku yang dialirkan merupakan air baku PDAM Badak Singa Bandung. Koagulan yang dipergunakan adalah PAC (Poly Aluminium Chloride). Hasil penelitian menunjukkan bahwa reaktor mampu menurunkan konsentrasi organik sampai 3,02 mg/L dengan efisiensi penyisihan mencapai 73,17%. Dan menurunkan kekeruhan sampai 0,5 NTU dengan efisiensi mencapai 96%. Nilai Gtd untuk mencapai kondisi di atas adalah 6946, yang jauh dibawah nilai G.td yang biasanya diaplikasikan pada flokulator hidrolis. Dapat disimpulkan bahwa reaktor yang diuji memberikan hasil yang baik.