

ABSTRAK

Industri tekstil tumbuh positif pada triwulan pertama tahun 2024. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), industri tekstil dan pakaian jadi tumbuh mencapai 2,64%. Peningkatan performa ini turut berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia, yaitu sebesar 19,28%. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pemenuhan baku mutu kualitas air limbah, pemenuhan waktu tinggal untuk masing-masing unit pengolahan sesuai kriteria desain, dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan performa IPAL. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif menggunakan uji ANOVA *Single Factor* dan uji lanjut beda nyata dengan LSD. PT X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri tekstil terpadu. Dalam mengolah air limbah produksi, PT X memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan kapasitas 18.000 m³/hari - 19.000 m³/hari, seluas ±3.711 m². Air limbah yang diolah oleh IPAL bersumber dari proses produksi meliputi proses *scouring* (pemasakan), *dyeing* (pencelupan), dan *finishing* (penyempurnaan). Berdasarkan analisis, kualitas air limbah yang dihasilkan oleh IPAL PT X untuk parameter suhu (23,3°C), pH (7,72), TSS (4 mg/L), amonia (0,93 mg/L), BOD (21,20 mg/L), COD, (85,33 mg/L), dan warna (89 Pt.Co) sudah memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan dalam Lampiran II Permen LHK P.16 tahun 2019 tentang Baku Mutu Air Limbah, sedangkan parameter minyak dan lemak belum memenuhi baku mutu yaitu 49,45 mg/L. Hal tersebut disebabkan karena adanya limbah dari proses pemasakan (*scouring*) yang mengandung minyak dan lemak dan juga disebabkan karena adanya kontaminasi bahan pencemar berupa oli atau pelumas mesin yang masuk pada saluran pembawa karena lokasi saluran pembawa yang berdekatan dengan area bengkel alat produksi. Waktu tinggal dari masing-masing unit pengolahan IPAL PT X yang terdiri dari unit *bar screen* (0,74 m/detik), unit ekualisasi (4,32 jam), unit koagulasi (59,47 detik), flokulasi (54,77 detik), *primary clarifier* (2,01 jam), *oxidation ditch* (19,44 jam), dan *secondary clarifier* (2,36 jam) sudah sesuai dengan kriteria desain. Kosentrasi minyak dan lemak yang masih melebihi baku mutu dapat diatasi dengan menambahkan unit *grease trap* pada saluran pembawa sebelum air limbah masuk ke unit ekualisasi untuk memisahkan minyak dan lemak dengan air limbah. Dalam meningkatkan performa IPAL, direkomendasikan untuk melakukan pembubuhan bahan kimia di unit koagulasi dan flokulasi secara otomatis, memperbaiki lokasi injeksi polimer anionik yang seharusnya diletakkan diatas unit flokulasi, dan otomatis pemantauan lumpur menggunakan *sludge level sensor*.

Kata kunci : Efisiensi Penyisihan, Tekstil, Kualitas Air Limbah, Kriteria Desain, Minyak dan Lemak, Otomasi, Uji Anova, Rekomendasi IPAL, Waktu Tinggal.