

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Air merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari seperti pada proses produksi di industri pulp dan kertas. Air yang digunakan harus memenuhi syarat dari segi kualitas maupun kuantitas. Secara kualitas, air harus tersedia pada kondisi yang memenuhi syarat kesehatan. Kualitas air dapat ditinjau dari segi fisika, kimia dan biologi. Air yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari harus memenuhi standar baku air untuk kebutuhan rumah tangga maupun untuk kebutuhan industri terutama di industri pulp and kertas. Kualitas air yang baik ini tidak selamanya tersedia di alam. Adanya perkembangan industri dan pemukiman dapat mengancam kelestarian air bersih. Bahkan di daerah-daerah tertentu, air yang tersedia tidak memenuhi syarat kesehatan secara alam seperti daerah rawa, sungai dan danau, sehingga diperlukan upaya perbaikan dan pengolahan air secara sederhana ataupun modern. (Alfian putra 2018)

Keberadaan air bersih di PT. Pindodeli Pulp And Paper Mills 2, harus sangat diperhatikan kelayakan dan kualitas hasil olahan guna sangat penting mengingat efektifitas air bersih tersebut akan digunakan sebagai pokok utama pembuatan kertas dan juga untuk memenuhi kebutuhan lain di PT. Pindodeli Pulp And Paper Mills 2, oleh karena itu dilakukan pengolahan air bersih pada industri kertas dari sumber air permukaan lokasi sungai citarum barat BTB 5. Air sungai tersebut akan diolah sebagai kebutuhan utama pembuatan kertas di PT. Pindodeli pulp and paper mills 2, karena industri kertas membutuhkan pasokan air yang sangat banyak mencapai 35.000 m³/hari jadi oleh karena itu industri tidak bisa mengandalkan air dari badan air tanah maupun air hujan yang sangat dibatasi. Di PT. Pindo Deli Pulp And Paper Mills 2 adanya pengolahan air bersih yang dimana hasil olahan harus efektif pada hasil yang didapat untuk memenuhi standar baku mutu di unit *fresh water treatment* guna menjaga air olahan dari kandungan logam mangan (Mn) yang memiliki nilai kandungan mangan sangat

besar dari sumber air permukaan sekitar 0,5 ppm, karena akumulasi tingginya kandungan mangan (Mn) akan berdampak buruk bagi kesehatan bagi tubuh manusia, sedangkan untuk industri akan mempengaruhi pembuatan kertas, maka dari itu keefektivan harus ditingkatkan dari pembubuhan bahan kimia guna memenuhi setandar baku mutu, juga dapat menghilangkan logam berat Mn (manganese) yang menjadi permasalahan di unit *fresh water treatment* dari hasil produksi karena tingginya logam berat Mn (manganese) akan berdampak pada kualitas kertas yang tampak kuning karena tingginya konsentrasi dari mangan (Mn) akan berdampak pada warna jika terkena pakaian dan kertas yang tampak kuning.(Asmadi,dkk 2011)

Dari penelitian sebelumnya, pembubuhan bahan kimia bentonite dan alum sulfat dapat menurunkan kandungan mangan (Mn) yang tinggi sekitar 51,10% pada bahan kimia bentonite dapat menurunkan setengah dari konsentrisi awal, (Andi Syarifah Sumayya 2017), sedangkan alum sulfat dapat membantu terbentuknya mikroflok juga dapat menurunkan logam mangan (Mn) sekitar 60,12% dari konsentrasi awal dari perairan sungai.(Muhamad Said 2009)

Pada penelitian kali ini digunakan unit pengolahan air menggunakan metode presipitasi untuk menurunkan logam berat mangan (Mn) menggunakan bahan kimia bentonite dan alum sulfat, dimana bentonite adalah tanah lempung yang mengandung 80% montmorilloit yang dapat menurunkan logam berat dan sejenisnya, sedangkan alum sulfat adalah tawas yang dimana sering digunakan sebagai proes penjernihan air, senyawa ini larut dalam air terutama digunakan sebagai bahan flokulasi dalam penjernihan air.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian yang dapat menurunkan logam berat mangan (Mn) di *fresh water treatment* di PT. Pindodeli Pulp and Paper Mills 2, menggunakan bahan presipitasi agent bentonite dan alum sulfat supaya mendapatkan hasil yang diinginkan dan efektif menurunkan logam berat mangan (Mn), sehingga konsentrasi mangan (Mn) terjaga standarnya dari pembubuhan bahan kimia bentonite dan alum sulfat yang di gunakan pada penelitian tugas akhir ini.

Dalam tugas akhir ini penulis mengkhususkan mengenai pengolahan air bersih pada intalasi FWT (*fresh water treatment plan*) untuk menyediakan

pasokan air yang terjaga standarisasi pengolahan untuk produksi kertas dan juga untuk diminum dimana air berasal dari sungai citarum barat. Dan dapat menurunkan logam berat Mn (*manganese*) sebagai permasalahan di PT. Pindodeli Pulp And Paper Mills 2, yang membuat kertas tampak kuning, Instalasi ini bertugas untuk memenuhi standar baku mutu dari hasil olahan tersebut, oleh karena itu menjaga nilai mangan (Mn) agar tetap kecil harus diperhatikan dimana nilai hasil olahan mangan (Mn) tidak standar mencapai 0,2 ppm bahkan bisa lebih besar tergantung pada kondisi air permukaan sungai yang akan diolah di *fresh water treatment*.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik air sungai citarum barat pada data *existing* di instalasi *fresh water treatment*?
2. Bagaimana pengaruh bentonite dan alum sulfat sebagai presipitasi agent terhadap kualitas air?
3. Berapakah kondisi optimum pada variasi pengadukan?
4. Bagaimana perbandingan dosis optimum dengan kondisi *existing* hasil lapangan?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. mengetahui kualitas hasil olahan pada kondisi *existing* dari *fresh water treatment*
2. mengetahui pengaruh bentonite dan alum sulfat sebagai presipitasi agent terhadap kualitas air.

3. Mengetahui kondisi optimum pada variasi pengadukan
4. Bagaimana perbandingan dosis optimum dengan kondisi existing hasil lapangan

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kinerja Instalasi (IPA) FWT (*fresh water treatment plan*) untuk meningkatkan produktivitasnya baik dari segi kualitas air sebagai penurunan logam Mn (manganese) dan kekeruhan yang terbilang tinggi. Dan untuk meningkatkan efektivitas hasil olahan dalam percobaan dosis tertentu.
2. Menjadi masukan untuk mengembangkan Instalasi (IPA) FWT (*fresh water treatment plan*)

1.5. Hipotesa

1. Pengelolaan air bersih resipitasi diharapkan dapat menurunkan kadar logam berat Mn (*manganese*) dan kekeruhan dalam sampel air intake sungai secara efektif sehingga menghasilkan air olahan yang layak untuk di gunakan di industri kertas.
2. Tidak membahas dan menghitung masalah pembiayaan.

1.6. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pengerjaan tugas akhir ini meliputi pabrik PT Pindo Deli Pulp And Paper Mills 2, desa Kutamekar BTB 6 No. 9 Karawang 41371 Jawa Barat, Indonesia. Untuk lebih jelas mengenai ruang lingkup sebagai berikut:

1. Sungai citarum barat desa Kutamekar BTB 6 No. 9 Karawang 41371 Jawa Barat, Indonesia sebagai air sampel yang akan diolah sebagai pengerjaan tugas akhir.

2. *Water intake* kalimalang berdampingan dengan sungai citarum barat desa Kutamekar BTB 6 No. 9 Karawang 41371 Jawa Barat, Indonesia sebagai air sampel pengolahan di unit fresh water treatment.
3. *Fresh water treatment* unit pengolahan air bersih di PT Pindo Deli Pulp And Paper Mills 2, sebagai tempat pengerjaan tugas akhir.
4. Pada pengerjaan tugas akhir ini meliputi penggunaan bahan *Chemical* bentonite dan alum sulfat sebagai presipitasi agent untuk dapat menurunkan logam berat mangan (Mn)

1.7. Sistematika Penelitian

Untuk memberikan garis besar penulisan Tugas Akhir ini, maka isi Tugas Akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN, terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan metodologi pengumpulan data.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA, terdiri dari penjelasan umum mengenai kajian sistem pengolahan air bersih.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN, terdiri dari pengumpulan data primer cara pengolahan data.

BAB IV : PEMBAHASAN, terdiri dari pembahasan prinsip pengolahan air bersih, untuk efektifitas menurunkan logam berat Mn (*manganese*) dan kekeruhan.

BAB V : KESIMPULAN