

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada kehidupan manusia, masyarakat tidak lepas dari kebutuhan akan sesuatu hal untuk menunjang kehidupan. Dalam memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut banyak sekali produk-produk yang diciptakan untuk memenuhi hal tersebut. Dari produk-produk yang dihasilkan dapat bernilai positif dan negatif. Hal negatif yang dapat dihasilkan adalah sisah dari produk-produk tersebut atau bisa disebut juga sebagai limbah. Limbah merupakan suatu zat buangan yang kehadirannya pada tempat tertentu tidak dikehendaki di lingkungan karena dapat menurunkan kualitas lingkungan. Limbah dapat diklasifikasikan ke dalam tiga bagian yaitu: berdasarkan wujudnya, berdasarkan sumbernya dan berdasarkan senyawanya. Di dalam limbah yang berdasarkan wujudnya terbagi menjadi tiga ialah limbah gas dimana merupakan jenis limbah yang berbentuk gas, yang kedua limbah cair dimana merupakan jenis limbah yang memiliki fisik berupa zat cair dan limbah padat yang merupakan jenis limbah yang berupa padat.

Limbah cair artinya aktivitas gabungan atau campuran berasal dari air dan bahan-bahan pencemar yang terbawa dengan air, baik pada keadaan terlarut ataupun tersuspensi yang terbuang oleh limbah domestik (perkantoran, perumahan, serta perdagangan), sumber industri, yang tercampur saat pada waktu tertentu menggunakan air tanah, air permukaan, atau air hujan. sesuai dengan sumber Asalnya, maka limbah cair memiliki material yang sangat bervariasi berasal dari setiap tempat serta waktu, kualitas limbah cair memberikan spesifikasi limbah yang diukur dari jumlah kandungan bahan pencemar didalam limbah cair. Banyaknya aktivitas yang dilakukan manusia yang menyebabkan seringnya membuang limbah cair, dimana limbah cair yang tak jarang kita jumpai pada kehidupan sehari-hari ialah limbah domestik atau limbah rumah tangga.

Air limbah domestik merupakan air limbah yang bersumber dari usaha atau kegiatan manusia misalnya melalui, rumah makan (restaurant), perkantoran, perniagaan, apartemen, permukiman serta asrama. sumber dari air limbah domestik ialah semua buangan cair yang berasal dari buangan rumah tangga seperti: limbah domestik cair yakni buangan kamar mandi, dapur, air bekas pembersihan pakaian, dan lainnya. Air limbah domestik pada umumnya mengandung senyawa polutan organik yang relatif tinggi, dan bisa diolah dengan proses pengolahan secara biologis. Sebelum dibuang ke lingkungan air limbah domestik wajib diolah pada unit pengolahan atau Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengolah limbah domestik yang dilakukan di suatu daerah. Dilakukan pengolahan limbah domestik agar tidak dapat mengakibatkan masalah pada lingkungan seperti bisa mencemari air serta merusak lingkungan sekitar (Yudo S dan Setiyono, 2008).

Untuk mengelola limbah cair bisa dilakukan dengan cara pengurangan sumber (*source reduction*), penggunaan kembali (*reuse*), pemanfaatan (*recycling*), serta pengolahan (*treatment*). salah satu pengolahan limbah dengan *treatment* ialah menggunakan penambahan oksigen kedalam air limbah. Penambahan oksigen merupakan salah satu usaha pengambilan zat pencemar yang tergantung di dalam air, sebagai akibatnya konsentrasi zat pencemar akan hilang. salah satu cara pengolahan limbah cair domestic dengan memakai alat *Dissolved Air Flotation* (DAF) (Pradana *et al.*, 2018).

Alat pengolahan *Dissolved Air Flotation* (DAF) adalah proses pemisahan mineral atau ion melalui pengapungan menggunakan bantuan gelembung udara hingga ke permukaan air, serta dapat pula memisahkan partikel yang berukuran kecil dengan selektif dibandingkan proses pengolahan lainnya. pada prinsip kerjanya flotasi digunakan gelembung gas yang berfungsi untuk memisahkan komponen-komponen yg akan dipisahkan. Besarnya laju alir gas bisa berpengaruh pada kapasitas dan ketika tinggal didalam kolom flotasi. Metode Flotasi sudah banyak digunakan untuk memisahkan logam berat dari fase cair menggunakan gelembung-gelembung dengan bantuan surfaktan. *Dissolve air flotation* (DAF), flotasi ion serta flotasi pengendapan merupakan proses yg bisa dipergunakan buat menghilangkan ion logam dalam suatu larutan (Widodo *et al.*, 2021)

Pada proses pengolahan limbah dengan menggunakan alat *Dissolve air flotation* (DAF) diperlukan koagulasi dimana koagulasi merupakan salah satu teknik untuk mengelola limbah. Proses koagulasi secara umum melibatkan penambahan bahan kimia ke air limbah untuk diolah dengan tujuan menghasilkan partikel yang mengendap pada air lebih mudah tidak stabil serta terikat bersama untuk membentuk flok yang lebih besar dan lebih berat. Jumlah zat tersuspensi di dalam air akan menentukan seberapa keruhnya air tadi. Partikel tersuspensi air bisa dihilangkan dengan zat koagulasi, pula dianggap menjadi koagulan. berbagai jenis koagulan, termasuk aluminium, natrium aluminat, dan koagulan besi, dipergunakan dalam operasi pengolahan air. di penelitian ini didesain koagulan dengan memakai tanah liat yang berbahan dasar bentonit. di alam, lempung bentonit juga tersebar luas dan melimpah, menjadikannya sebagai agen koagulasi yang murah untuk pengolahan air limbah. dengan lapisan dan kapasitasnya untuk mengembang, bentonit pula memiliki kation yang dapat ditukar

Dilakukan penganalisa parameter sebagai tolak ukur keberhasilan pengolahan air limbah untuk menentukan kualitas pada air limbah seperti TSS, COD, BOD, DO, kadar minyak lemak serta lain-lain. TSS dapat menunjukkan kondisi sedimentasi pada suatu perairan di perairan yang memiliki konsentrasi TSS yang tinggi cenderung mengalami sedimentasi yang tinggi. Material padatan tersuspensi atau Total Suspended Solid (TSS) artinya tempat berlangsungnya reaksi-reaksi tidak sejenis, yang berfungsi sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal serta dapat menghalangi kemampuan produksi zat organik di suatu perairan, TSS yang tinggi pun bisa menyebabkan akibat lain seperti nilai konsentrasi padatan tersuspensi total yang tinggi

dapat menurunkan kegiatan fotosintesa tumbuhan laut baik yang mikro maupun makro sehingga oksigen yang dilepaskan tumbuhan menjadi berkurang dan menyebabkan ikan-ikan menjadi mati. sebagai akibatnya apabila konsentrasi TSS yang ada di badan sungai terus bertambah serta mengalir ke lautan lepas dalam jangka waktu yang lama dapat menurunkan kualitas perairan. (Jiyah et al., 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada maka dalam kegiatan Analisa ini dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara kerja pengolahan air limbah domestik menggunakan alat *Dissolved Air Flotation* (DAF)?
2. Bagaimana pengaruh TSS sebelum dan sesudah penambahan bentonit meningkatkan hasil kualitas pengolahan air limbah domestik menggunakan alat *Dissolved Air Flotation* (DAF)?
3. Bagaimana pengaruh massa bentonite terhadap TSS sesuai baku mutu setelah pengolahan menggunakan alat *Dissolved Air Flotation* (DAF)?

1.3 Tujuan

Kegiatan Analisa ini dilakukan bertujuan untuk:

1. Menganalisa cara kerja pengolahan air limbah *Dissolved Air Flotation* (DAF).
2. Menentukan atau menghitung penentuan kadar TSS sebelum dan setelah dilakukan penambahan bahan kimia bentonite
3. Menganalisa pengaruh massa bentonit terhadap kadar TSS sesuai baku mutu setelah pengolahan menggunakan alat *Dissolved Air Flotation* (DAF)

1.4 Ruang Lingkup

Analisa penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data secara objektif pada penggunaan alat *Dissolved Air Flotation* (DAF) dengan adanya penambahan bahan kimia bentonite dengan beberapa variabel massa yang berbeda. Kualitas air hasil pengolahan tersebut akan dibandingkan melalui penentuan parameter nilai TSS yang terkandung pada air. Tujuan Analisa penelitian ini untuk mengetahui cara dan kadar penambahan bahan kimia yang tepat dalam proses pengolahan air limbah.