

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium merupakan bahan anorganik yang tidak bisa terurai secara alami, limbah aluminium yang dihasilkan dari kaleng-kaleng bekas dapat menimbulkan potensi pencemaran lingkungan. Di Australia misalnya sebagai salah satu produsen utama bahan baku aluminium, pembuatan aluminium menyumbang 6.5% dari emisi “gas rumah kaca” dan juga menghasilkan zat-zat toksik (Butler, 2020). Aluminium memanglah salah satu logam yang paling banyak jumlahnya di bumi, namun umumnya berbentuk bauksit sehingga memerlukan proses pemurnian bauksit menjadi aluminium mentah yang membutuhkan banyak energi dan berdampak besar terhadap lingkungan. Salah satunya ada penghancuran hutan hujan untuk proses penambangan bauksit, misalnya di Porto Trombetas, Brazil, area seluas 250 lapangan sepak bola dihancurkan setiap tahun untuk penambangan bauksit (Rainforest Rescue, 2019).

Aluminium sendiri adalah bahan yang seringkali ada dalam kandungan barang-barang di sekitar kita. Salah satunya yang paling mudah kita ketahui adalah dari kaleng makanan atau minuman bekas yang ada di sekitar kita. Di Amerika Serikat misalnya sebagai salah satu negara berpenduduk terbanyak di dunia, Pada tahun 2012, sekitar 38,2 miliar kaleng minuman aluminium berakhir di TPA AS, setara dengan 121 kaleng untuk setiap pria, wanita, dan anak Amerika (EPA, 2014). Berdasarkan sebuah survei yang dilakukan The World Count, pada tahun 2022 kita menggunakan kurang lebih 180 miliar kaleng aluminium untuk industri makanan dan minuman (The World Count, 2022). Dengan banyaknya jumlah penggunaan aluminium sebagai bahan baku dan potensi kerusakan lingkungan karena produksi aluminium dari penambangam bauksit tentu diperlukan langkah-langkah untuk mengurangi jumlah limbah maupun produksi aluminium tersebut, salah satunya adalah dengan mendaur ulang limbah kaleng dari aluminium.

Layaknya yang kita semua ketahui bersama, bahwa salah satu prinsip dalam menjaga lingkungan adalah mendaur ulang bahan-bahan yang masih dapat di daur

ulang kembali. Limbah kaleng bekas konsumsi kita juga merupakan salah satu dari sekian banyak barang yang dapat kita daur ulang bahan aluminium di dalamnya. Salah satu pemanfaatan yang dapat dilakukan adalah menggunakan kandungan aluminium pada limbah kaleng bekas tersebut untuk dijadikan koagulan dalam pengolahan limbah cair (Purnawan & Ramadhani, 2014; Febrina & Zilda, 2019; Kirana, Maulana, dkk., 2022; Manurung & Ayuningtyas, 2010; Rosyidah & Purwanti, 2018). Pemanfaatan tersebut tentunya akan memberikan banyak manfaat kepada *stakeholders* dalam industri yang memerlukan koagulan dalam pengolahan limbah mereka. Dengan memakai bahan baku dari daur ulang tentunya bahan yang tersedia sangatlah banyak. Kini yang menjadi permasalahan adalah untuk mengetahui manakah jenis koagulan buatan tersebut yang paling efektif dalam mengolah limbah cair.

Salah satu jenis limbah cair yang umum ditemukan di sekitar adalah limbah cair dari bisnis penatu atau *laundry*. Bisnis laundry banyak sekali ditemukan, utamanya di kota-kota besar. Sayangnya pengolahan limbah cair yang dihasilkan dari industri *laundry* masihlah sederhana. Umumnya pengolahan yang digunakan hanyalah penggunaan sumur resapan (Yuliana dkk., 2020). Beberapa penelitian telah menjelaskan bahwa penggunaan koagulan dapat membantu pengolahan limbah laundry, utamanya pada parameter limbah kekeruhan serta TSS (Hak dkk., 2018; Hermida dkk., 2023; Rahimah dkk., 2016).

Oleh karena itu pada penelitian ini akan berfokus untuk mencari tahu efektivitas koagulan sintesis dari kaleng bekas dalam menurunkan nilai kekeruhan dan TSS pada air limbah serta bagaimana kinetika penurunan parameter tersebut. Sehingga kita dapat mengetahui manakah koagulan yang lebih efektif digunakan untuk mengurangi kekeruhan serta TSS pada air limbah laundry.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana perbandingan efektivitas koagulan tawas dan PAC yang berbahan dasar kaleng bekas dalam menurunkan kekeruhan dan TSS pada air limbah?

- b. Bagaimana kinetika dari penurunan parameter limbah?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui efektivitas masing-masing koagulan dalam menurunkan kekeruhan dan TSS pada air limbah.
- b. Mengetahui kinetika penurunan parameter limbah yaitu orde reaksi dan waktu paruh koagulan dalam penurunan parameter limbah.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah :

- a. Memberikan alternatif bahan koagulan yang digunakan dalam proses pengolahan limbah.
- b. Mampu memberikan informasi kepada pembaca mengenai efektivitas masing-masing koagulan buatan dari limbah kaleng bekas dalam menurunkan kekeruhan dan TSS pada air limbah.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun yang menjadi ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini dilakukan di laboratorium riset dan teknologi program studi teknik lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
- b. Limbah yang digunakan adalah sampel limbah laundry.
- c. Penelitian ini meneliti parameter kekeruhan dan TSS serta kinetika reaksi.