

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman yang sangat cepat dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah penduduk. Salah satu kota dengan perkembangan dan pertumbuhan penduduk yang cukup pesat adalah Surabaya. Surabaya merupakan kota yang menjadi salah satu kota metropolitan terbesar yang ada di Indonesia. Dengan banyaknya populasi penduduk yang ada di Surabaya, dapat dimanfaatkan sebagian orang untuk membuka usaha laundry. Usaha laundry ini adalah hal yang baik untuk membantu beberapa orang yang sedang sibuk hingga tidak memiliki waktu untuk mengolah pakaian kotor. Akan tetapi, laundry ini juga akan menjadi *boomerang* ketika limbah cair yang dihasilkan tidak diolah dengan baik.

Limbah cair dari industri laundry dapat mencemari lingkungan jika dibuang secara tidak benar, karena mengandung banyak parameter berbahaya jika dibuang langsung ke sungai. Pencemaran lingkungan perairan di sekitar pemukiman penduduk akibat kegiatan laundry dimana limbah cair dibuang ke badan air tanpa diolah menyebabkan penurunan kualitas air dan berdampak pada ekosistem perairan (Rachmawati dkk. 2014). Untuk itu dibutuhkannya pengolahan limbah cair pada industri laundry agar parameter dapat memenuhi baku mutu sesuai peraturan yang ada.

Limbah laundry antara lain mengandung surfaktan, fosfat, chemical oxygen demand (COD), biological oxygen demand (BOD) dan total suspended solid (TSS) yang tinggi (Rajagukguk, 2018). Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menurunkan parameter COD dan TSS dari limbah *laundry* yaitu melalui proses koagulasi dan flokulasi. Proses koagulasi dan flokulasi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pH, suhu, kekeruhan, ukuran partikel koagulan, jenis koagulan, dosis koagulan dan kecepatan pengadukan (Novita dkk. 2021).

Penggunaan biokoagulan atau koagulan alami lebih aman dibandingkan koagulan sintetis. Walaupun penggunaan koagulan sintetis lebih praktis dalam pengaplikasiannya, namun penggunaan koagulan sintetis dalam jumlah yang besar akan menghasilkan limbah lumpur yang sulit terurai sehingga memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Biokoagulan yang dapat digunakan dapat berasal dari biji tumbuhan (Olivia dkk. 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini memanfaatkan biji dari buah semangka (*Citrullus lanatus*) dan biji trembesi (*Samanea saman*) sebagai biokoagulan karena Biji semangka dan Biji trembesi merupakan salah satu buah yang mengandung polimer alami yang dapat digunakan sebagai koagulan alami. Baku mutu air limbah bagi usaha dan/atau kegiatan Laundry di Surabaya berdasarkan dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur no 72 Tahun 2013. Salah satu metode tambahan yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar polutan pada limbah cair yaitu metode filtrasi. Filtrasi adalah proses mengolah air memakai media filter, dengan metode mengalirkan air melalui lapisan media tersebut dari bahan butiran dengan ketebalan serta diameter tertentu, yang berfungsi menyisihkan bahan terlarut serta tidak terlarut (biological flok) yang masih tertinggal sesudah proses biologis (Pandingangan dan Arianto, 2018). Hasil dari penelitian metode kombinasi ini diharapkan mampu mereduksi kadar polutan pada limbah cair laundry sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh dosis dan kecepatan pengadukan pada biokoagulan biji semangka (*Citrullus Lanatus*), biji trembesi (*Samanea saman*) dan koagulan aluminium sulfat pada koagulasi – flokulasi dalam menurunkan parameter pencemar limbah cair laundry ?
2. Bagaimana pengaruh metode kombinasi koagulasi – flokulasi dan filtrasi pada tiap koagulan dalam menurunkan parameter pencemar limbah cair laundry?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Menganalisis pengaruh dosis dan kecepatan pengadukan pada biokoagulan biji semangka (*Citrullus Lanatus*), biji trembesi (*Samanea saman*) dan koagulan aluminium sulfat pada koagulasi – flokulasi dalam menurunkan parameter pencemar pada limbah cair laundry.
- 2 Menganalisis pengaruh metode kombinasi koagulasi – flokulasi dan filtrasi pada tiap koagulan dalam menurunkan parameter pencemar limbah cair laundry.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi kepada Masyarakat bahwa biji semangka (*Citrullus Lanatus*) dan biji trembesi (*Samanea saman*) memiliki kemampuan sebagai biokoagulan untuk menurunkan parameter pencemar limbah cair laundry.
2. Biokoagulan biji semangka (*Citrullus Lanatus*) dan biji trembesi (*Samanea saman*) dapat menjadi alternatif koagulan alami dalam limbah cair laundry.
3. Media arang sekam padi dapat digunakan menjadi alternatif media alami arang aktif pada filtrasi.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini memanfaatkan bahan alami dengan menggunakan koagulan yang berasal dari biji semangka dan biji trembesi serta menggunakan media filtrasi dari arang sekam padi.
2. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah pH, kekeruhan, TSS dan Surfaktan.

3. Pada penelitian ini hanya meneliti efektivitas serta pengaruh dosis biokoagulan dari biji semangka (*Citrullus Lanatus*), biji trembesi (*Samanea saman*) dan koagulan tawas serta arang aktif sekam padi terhadap penurunan parameter pencemar limbah cair laundry dari metode kombinasi Koagulasi – Flokulasi dan Filtrasi.