

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Usaha *laundry* menghasilkan limbah dari kegiatan mencuci yang menggunakan deterjen, sabun atau bahan pembersih lainnya. Kegiatan pencucian pakaian mengakibatkan penggunaan deterjen meningkat. Faktanya pencucian pada jasa *laundry* ini mencapai 75 s.d 80 kg setiap harinya dan limbah *laundry* yang dihasilkan berkisar 35 s.d 50 liter. Peningkatan jumlah limbah akibat pencucian pakaian yang dihasilkan ini memiliki dampak langsung kepada lingkungan apabila tidak dikelola dan diolah dengan baik karena limbah *laundry* dapat mencemari badan air. Apabila limbah *laundry* yang berasal dari sisa kegiatan mencuci dibuang begitu saja dengan kandungan busa yang melimpah dapat menghambat masuknya oksigen ke perairan, menghalangi masuknya cahaya matahari ke badan air, dan mengurangi nilai estetika. Pencemaran lingkungan perairan di sekitar pemukiman penduduk dari kegiatan *laundry* yang membuang limbah cairnya tanpa proses pengolahan ke badan air menyebabkan menurunnya kualitas air dan berpengaruh terhadap ekosistem akuatik (Bhernama et al., 2023)

Air limbah laundry memiliki karakteristik kandungan fosfat, surfaktan, nutrisi dan kekeruhan karena keberadaan kotoran dan residu deterjen serta pelunak yang digunakan selama proses pencucian. Karakteristik tersebut disebabkan oleh penggunaan deterjen pada proses pencucian. Kandungan deterjen pada badan air yang relatif tinggi menyebabkan pencemaran lingkungan serta berpotensi meningkatkan level eutrofikasi pada ekosistem sungai. Beberapa metode yang sering digunakan pada pengolahan air limbah laundry pada umumnya didasarkan pada kombinasi proses biologi, fisika, kimia seperti halnya elektrokoagulasi, proses pemisahan membran, membran bioreaktor, adsorpsi dan koagulasi (Setiawan et al., 2019)

Metode koagulasi dan flokulasi adalah metode yang digunakan untuk mengolah limbah yang bertujuan untuk menghilangkan material limbah yang berbentuk suspensi atau koloid, proses koagulasi dilakukan

dengan menambahkan koagulan yang berfungsi untuk membentuk flok atau gumpalan. Koagulan dapat dibagi menjadi dua yaitu koagulan sintesis dan koagulan alami. Pemanfaatan koagulan yang paling banyak digunakan adalah koagulan sintesis, namun penggunaan koagulan sintesis terus menerus akan menimbulkan endapan yang sulit untuk ditangani, sehingga salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan koagulan alami pada proses pengolahan air limbah. Adapun koagulan alami yang mampu mengolah air limbah adalah dengan menggunakan biji kecipir, biji pepaya, dan biji kelor. (Nur et al., 2024)

Biokoagulan alami yang digunakan yaitu biji kelor. Menurut (Aras & Asriani, 2021) dosis optimum yang paling efektif yaitu pada 1,5 gram koagulan biji kelor yang dapat menurunkan TSS sebesar 89%, kekeruhan 65% dan COD 88%. Dimana penurunan yang menghasilkan perubahan yang didapatkan >50% dikatakan sefektif sebagai koagulan alami. Menurut (Wahyuni, 2017) Dosis optimum biji kelor dalam menurunkan kekeruhan (Turbidity) air Sungai Betapus yaitu 0,5 gram/l dapat menurunkan kekeruhan. Menurut (Bangun dkk., 2013) Semakin rendah kadar air yang terdapat di dalam biji kelor, maka semakin besar kemampuannya dalam menurunkan Turbiditas, TSS, dan COD dalam limbah cair industri tahu. Semakin kecil (halus) ukuran serbuk biji kelor dan semakin banyak dosisnya, maka penurunan Turbiditas, TSS dan COD juga semakin besar. Penambahan koagulan tidak mempengaruhi nilai pH limbah c air industri tahu. Lama pengendapan optimum adalah 60 menit dengan penurunan Turbiditas 77,43%, TSS 90,32% dan COD 63,26%.

Berdasarkan hasil uji pendahuluan terhadap limbah laundry dalam penelitian ini diperoleh bahwa nilai kekeruhan pada limbah laundry yaitu 299 NTU. Nilai tersebut telah melebihi kadar baku mutu. Berdasarkan Permenkes No.32/Menkes/PER/IX/2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Air Bersih. Oleh karena itu, Limbah Laundry tersebut dapat mencemari badan air, sehingga perlu dilakukan proses pengolahan terhadap limbah laundry untuk menurunkan kekeruhan.

## B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi dosis biokoagulan biji kelor dalam menurunkan kekeruhan pada limbah laundry?
2. Bagaimana pengaruh variasi lama waktu pengadukan biokoagulan biji kelor dalam menurunkan kekeruhan pada limbah *laundry*?

## C. Tujuan dan Manfaat

### a) Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi dosis biokoagulan biji kelor dalam menurunkan kekeruhan pada limbah *laundry*.
2. Mengetahui pengaruh variasi lama waktu pengadukan biokoagulan biji kelor dalam menurunkan kekeruhan pada limbah *laundry*?

### b) Manfaat Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi dosis biji kelor sebagai biokoagulan dalam menurunkan kekeruhan pada limbah *laundry*.
2. Mengetahui pengaruh variasi lama waktu pengadukan biokoagulan biji kelor dalam menurunkan kekeruhan pada limbah *laundry*?

## D. Ruang Lingkup Batasan Masalah

Adapun Ruang Lingkup dan batasan masalah dari penelitian ini, antara lain:

1. Air yang digunakan adalah Limbah Laundry
2. Koagulan yang digunakan adalah biji kelor
3. Parameter yang diteliti yaitu kekeruhan pada limbah *laundry*.
4. Variabel yang digunakan yaitu variasi massa biokoagulan yaitu 0,5 gram, 1 gram dan 2 gram