

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia menjadi salah satu dari 10 negara penghasil tekstil & pakaian di dunia dan menjadi peringkat 12 sebagai eksportir tekstil & pakaian di ASEAN. Menurut Kementerian Perindustrian Indonesia. Kemajuan di bidang industri ini tidak diiringi dengan kesadaran yang memadai dalam pengelolaan lingkungan sebagai dampak kemajuan industri tersebut. Industri tekstil memiliki kontribusi terbesar dalam pencemaran lingkungan, khususnya lingkungan perairan karena limbah zat warna yang dihasilkan. Pembuangan air limbah ke sungai dari industri yang menggunakan pewarna pastinya akan menimbulkan masalah lingkungan. Limbah pewarna dapat mengganggu penetrasi sinar matahari, yang mengakibatkan kehidupan organisme pada perairan terganggu dan dapat mengancam kelestarian ekosistem akuatik. Sebagian pewarna dan hasil degradasinya di lingkungan berpotensi membahayakan kesehatan karena bersifat toksik dan mutagenik atau karsinogenik (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2019; Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2021; Baker, 1976).

Pewarna yang paling banyak ditemukan pada limbah tekstil yaitu zat warna azo. Berdasarkan struktur kimia, zat warna azo menjadi peringkat pertama sebagai zat warna yang paling banyak digunakan dalam industri dan secara tidak langsung menjadi limbah yang paling banyak ditemukan dalam perairan dengan persentase sebesar 60-70%. Zat warna azo memiliki sistem kromofor bergugus azo (-N=N-) yang berikatan dengan gugus aromatik. Zat warna azo banyak digunakan dalam

pencelupan kain, hal ini dikarenakan zat warna azo dapat terikat kuat pada kain, sehingga warna tidak mudah luntur dan tetap memberikan warna yang baik (Benkhaya *et al.*, 2020). Terdapat upaya pemerintah dengan pihak yang terkait mencari solusi untuk menangani pencemaran lingkungan dan salah satunya dengan membangun Instalasi Penanganan Air Limbah (IPAL). Namun terdapat beberapa kekurangan seperti kapasitas penampungan yang terbatas hingga biaya operasionalnya yang mahal. Maka dari itu terdapat dekolorisasi yang menjadi solusi lainnya.

Dekolorisasi adalah proses terjadinya pemecahan atau degradasi ikatan zat warna secara fisika, kimia, maupun biologi. Tetapi terdapat beberapa kelemahan pada dekolorisasi secara fisika dan kimia seperti sifatnya yang tidak ramah lingkungan, dan biayanya yang mahal. Dekolorisasi menggunakan proses biologi menjadi alternatif yang menjanjikan karena memiliki ramah lingkungan, dan biayanya yang terjangkau. Dekolorisasi menggunakan proses biologi dapat memanfaatkan mikroorganisme seperti bakteri, jamur (fungi), khamir (*yeast*). Mikroorganisme tersebut dapat ditemukan pada limbah dapur maupun hasil olahan limbah dapur (Valerie, *et al.*, 2018). Salah satu hasil olahan limbah dapur yang dapat digunakan sebagai agen dekolorisasi adalah *eco enzyme*.

*Eco enzyme* merupakan hasil dari fermentasi limbah dapur organik seperti sampah buah dan sayuran, gula, dan air. *Eco enzyme* memiliki warna yang coklat gelap dan memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat.. *Eco enzyme* juga dapat dijadikan sebagai cairan multiguna dan dapat diaplikasikan pada rumah

tangga, pertanian, dan juga peternakan. *Eco enzyme* dapat dijadikan sebagai bahan pembersih rumah, pupuk alami, dan pestisida yang efektif (Verma *et al.*, 2019).

Selain itu dengan membuat dan memanfaatkan *eco enzyme* secara tidak langsung dapat mengurangi pertumbuhan limbah dapur dari polusi tanah. Oleh karena itu, rencana penelitian saya yaitu menggunakan mikroorganisme pada *eco enzyme* sebagai agen pendekolorisasi pewarna tekstil.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah dapat mempelajari, mengukur, menganalisis kemampuan *eco enzyme* dalam mendekolorisasi pewarna

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menguji potensi yang dimiliki mikroorganisme pada *eco enzyme* sebagai agen pendekolorisasi terhadap pewarna tekstil.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui potensi mikroorganisme *eco enzyme* dalam mendekolorisasi pewarna tekstil menggunakan uji dekolourisasi dengan kualitatif dan kuantitatif.
2. Mengetahui mikroorganisme pada *eco enzyme* yang berpotensi untuk mendekolorisasi melalui pengamatan morfologi koloni dan pengamatan mikroskopis.