

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri tekstil merupakan salah satu jenis industri yang berkembang di Asia, termasuk di Indonesia. Di Indonesia, industri tekstil tersebar di seluruh daerah, namun sebagian besar ditemukan di Pulau Jawa. Walaupun industri tekstil memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia, limbah yang dihasilkan dari proses produksi tidak dikelola dengan baik oleh pihak industri. Limbah perairan tersebut banyak dibuang ke lingkungan, seperti ke sungai atau saluran pembuangan di pemukiman warga, karena kemasyarakatan masih belum banyak mengetahui cara mengolah limbah pewarna tekstil secara tepat (Greenpeace, 2017). Hal ini memberikan dampak negatif pada lingkungan, terutama lingkungan perairan. Salah satu bahan kimiawi yang berbahaya adalah berbagai zat pewarna tekstil, yaitu pewarna azo, asam, basa, *disperse*, *anthraquinone* dan *triphenylmethane* (Rani *et al.*, 2014). Sekitar 30-50% zat pewarna tekstil tersebut terbuang dan menjadi limbah yang mencemari lingkungan (Lade *et al.*, 2015).

*Basic fuchsin* merupakan salah satu jenis zat pewarna tekstil yang digunakan untuk mewarnai pakaian. Selain itu, *basic fuchsin* dapat dimanfaatkan sebagai pewarna pada rambut dan jaringan dalam kegiatan laboratorium (Shnada *et al.*, 2015). Dibalik pemanfaatannya yang cukup luas, *basic fuchsin* termasuk dalam

golongan jenis pewarna *triphenylmethane* yang bersifat toksik, genotoksik dan karsinogenik (Joshi & Mhatre, 2015).

Upaya dalam menangani masalah pencemaran yang diakibatkan oleh pewarna tekstil, khususnya *basic fuchsin* telah dilakukan dengan menggunakan metode fisikokimia yang meliputi adsorpsi, oksidasi kimiawi, koagulasi dan lainnya. Namun, metode tersebut belum dapat diaplikasikan dalam skala besar dan dalam jangka waktu yang lama karena memiliki tingkat efisiensi yang rendah dengan biaya yang cukup tinggi. Maka dari itu, mulai dikembangkan metode alternatif dengan menggunakan mikroba sebagai agen pendekolorisasi. Metode ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain, diantaranya dalam hal biaya yang cukup murah dan ramah lingkungan. Saat ini, terdapat beberapa bakteri yang berpotensi dalam mendekolorisasi pewarna *triphenylmethane*, seperti *Citrobacter* sp., *Staphylococcus* sp. (Cui *et al.*, 2016) dan *Aeromonas hydrophila* (Ren *et al.*, 2006).

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Penelitian mengenai pemanfaatan bakteri yang berasal dari limbah tekstil lokal dalam mendekolorisasi pewarna tekstil *basic fuchsin* masih sedikit. Oleh sebab itu, proses isolasi dan karakterisasi bakteri dari limbah perairan tekstil perlu dilakukan untuk memperoleh kandidat bakteri unggul yang berpotensi dalam mendekolorisasi *basic fuchsin*.

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengisolasi bakteri yang memiliki kemampuan dalam mendegradasi pewarna tekstil *basic fuchsin*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengisolasi dan mengkarakterisasi bakteri yang mampu mendegradasi pewarna tekstil *basic fuchsin* dari limbah perairan tekstil Yogyakarta.
- 2) Mengevaluasi kemampuan berbagai isolat bakteri yang berasal dari limbah perairan tekstil Yogyakarta dalam mendegradasi pewarna tekstil *basic fuchsin* dengan metode spektrofotometri UV-Vis.
- 3) Mengidentifikasi isolat bakteri yang mampu mendegradasi pewarna tekstil *basic fuchsin* melalui 16S rRNA *sequencing*.