

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tren fesyen dan mode selalu berkembang secara kontinu di negara pada berbagai belahan dunia, seperti Indonesia. Sebagai negara dengan populasi keempat terpadat di dunia dan salah satu eksportir pakaian terbesar di dunia, perkembangan fesyen dan mode di Indonesia berkembang dengan pesat (Permatasari & Cantoni, 2019). Produksi tekstil dinilai sebagai salah satu faktor utama penggerak ekonomi di Indonesia, yang dibuktikan dengan peningkatan hasil produksi tekstil Indonesia yang mencapai Rp116,56 triliun pada tahun 2012 dan meningkat hingga Rp150,43 triliun pada tahun 2017 (Prasetyani *et al.*, 2020). Tetapi, produksi yang dilakukan oleh industri tekstil tidak lepas dari keterlibatan peningkatan penggunaan pewarna tekstil sintetis. Penggunaan pewarna tekstil sintetis ini dikarenakan kemudahan produksinya dan berbagai varian warna yang dihasilkan serta mudahnya struktur kimiawi pewarna sintetis terikat kepada kain dibandingkan dengan pewarna alami (Khehra *et al.*, 2006).

Data yang dikumpulkan mengenai penggolongan mutu lingkungan hidup Indonesia menunjukkan bahwa 85 % air sungai di Indonesia mengalami pencemaran berat (Badan Pusat Statistik, 2018) dan salah satu faktornya adalah keberadaan sisa-sisa pewarna yang digunakan oleh industri tekstil dan menimbulkan gangguan pada ekosistem akuatik, terutama mengingat kemudahan pewarna tekstil untuk larut dengan air (Hassan & Carr, 2018).

Pengolahan air limbah pewarna tekstil di industri dapat dilakukan secara fisika, kimia, ataupun biologi. Metode pengolahan air limbah selalu berkembang walaupun setiap teknologi pengolahan yang ada selalu memiliki keterbatasan dikarenakan kompleksitas struktur air limbah yang dihasilkan oleh industri yang ada. Akan tetapi, proses-proses ini mengakibatkan metabolit yang bersifat toksik serta tidak menghilangkan warna ataupun menghilangkan konsentrasi pewarna tersebut (Volmajer *et al.*, 2011; Khan *et al.*, 2012), sehingga dapat memiliki dampak jangka panjang baik terhadap ekosistem perairan ataupun kesehatan manusia. Oleh karena itu, dekolorisasi menggunakan produk biologis dipertimbangkan sebagai solusi alternatif dikarenakan bersifat ramah lingkungan, ekonomis karena mudah didapat, dan efisien bila dibandingkan dengan dekolorisasi menggunakan metode fisika ataupun kimia (Ogola *et al.*, 2015). Hal ini dikarenakan pada umumnya proses bioremediasi ini dilakukan dengan adsorpsi oleh biomassa mikroba atau biodegradasi yang dilakukan oleh sel tersebut. Berbagai macam organisme dari golongan alga, ragi, bakteri, dan fungi diketahui dapat mendekolorisasi pewarna tekstil komersial dan diisolasi baik dari tanaman atau makanan (Khan *et al.*, 2012). Luasnya lingkup material biologis yang dapat menanggulangi pencemaran air limbah ini membuat diperlukan adanya penelitian untuk mengetahui potensi dekolorisasi yang dimiliki oleh organisme yang ada. Fokus penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menguji potensi dekolorisasi yang dimiliki oleh salah satu jenis ragi dalam makanan tapai singkong, yaitu *Saccharomycopsis* sp.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dirumuskan pada penelitian ini adalah pendekolorisasian pewarna tekstil komersial untuk memperbaiki kerusakan lingkungan melalui penelitian terhadap potensi dekolorisasi pewarna tekstil komersial pilihan oleh *Saccharomycopsis* sp. yang didapatkan melalui tapai singkong.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dekolorisasi pewarna tekstil komersial oleh isolat *Saccharomycopsis* sp. yang diperoleh melalui tapai singkong.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus untuk penelitian ini adalah menganalisis aktivitas dekolorisasi pewarna tekstil komersial yang dibandingkan dengan konsentrasi dan waktu dekolorisasi yang diperlukan secara kualitatif dan kuantitatif. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis mekanisme dekolorisasi yang dimiliki oleh dua jenis isolat *Saccharomycopsis* sp. yang diperoleh melalui tapai singkong.