

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangsa pasar batik tulis banyumasan yang tak pernah reda semakin menyuburkan usaha industri batik di Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas. Tiap rumah produksi mengalirkan sejumlah air berwarna setiap harinya untuk kemudian dibuang ke badan air (sungai) di lingkungan pemukiman. Air sungai dimanfaatkan oleh masyarakat untuk Mandi Cuci Kakus (MCK) dan berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat misalnya gangguan kulit berupa gatal-gatal dan alergi (Survey, 2016). Shore (1996) menyatakan, limbah industri yang berwarna tidak hanya menimbulkan polusi secara visual, tetapi dapat menimbulkan resiko kerusakan lingkungan dan kesehatan. Limbah cair dari industri tekstil memiliki dampak buruk terhadap lingkungan karena beberapa diantaranya tidak dapat diurai secara alami dan bersifat karsinogenik sehingga harus dikelola secara benar (Babu *et al.*, 2007)

Komponen umum limbah cair industri tekstil khususnya adalah industri batik tulis yang banyak menggunakan pewarna kain adalah zat pewarna, surfaktan, serat, bahan finishing, serta minyak/lemak, yang dicerminkan dalam parameter fisik berupa kekeruhan, suhu dan warna; parameter kimia antara lain pH, BOD/COD, nitrat/nitrit, fenol, dan logam penyusun zat warna (Athanasopoulos, 1991). Secara umum pewarna batik terdiri dari 2 macam, yaitu pewarna alami yang diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan dan pewarna sintetis yang dibuat dari berbagai

campuran bahan kimia (soda kostik (NaOH), soda abu (Na₂CO₃), soda kue (NaHCO₃), asam sulfat (H₂SO₄), sulfid dan nitrit) dengan pewarna naphtol dan pewarna indigosol. Kedua jenis pewarna sintetis tersebut dapat dihasilkan ribuan variasi warna. Selain itu dari sisa pewarna batik, limbah cair yang dihasilkan juga mengandung bahan kimia pendukung proses industri seperti NaOH, NaNO₂, HCl, Na₂CO₃ dan Na₂O₃Si dengan konsentrasi yang bervariasi tergantung warna batik yang ingin dihasilkan (Chakraborty, 2014).

Pada proses pewarnaan batik biasanya menggunakan lebih dari satu jenis zat warna. Limbah dari berbagai macam jenis zat warna tersebut ditampung pada bak penampung sehingga tercampur menjadi satu. Campuran limbah zat-zat warna tersebut disebut limbah akhir. Pewarna yang terdapat di dalam limbah batik mengandung logam berat. Jenis logam berat yang tergolong memiliki tingkat toksisitas tinggi yang terkandung dalam limbah cair batik salah satunya adalah Zn. Logam berat menjadi berbahaya karena tidak dapat didegradasi dan bersifat racun pada makhluk hidup walaupun pada konsentrasi rendah dan dapat terakumulasi dalam jangka waktu tertentu (Buhani, 2007).

Menurut Awaluddin *et al.* (2001), bahan pewarna dapat didekolorisasi dengan metode biologi menggunakan teknik bioremediasi. Bioremediasi adalah teknologi kontrol polusi yang menggunakan sistem biologi untuk mengkatalisis degradasi atau transformasi dari banyak jenis bahan kimia toksik untuk dihilangkan bentuk

kerugiannya. Bioremediasi sama artinya dengan menggunakan sistem biologi untuk degradasi komponen toksik di dalam lingkungan (Sullia, 2000).

Sistem biologi yang banyak digunakan yaitu memanfaatkan aktivitas organisme untuk menghancurkan bahan-bahan yang ada dalam air limbah menjadi bahan yang mudah dipisahkan atau memberi efek pencemaran rendah (Sumarno & Sumantri, 1999). Organisme yang biasa digunakan adalah bakteri dan jamur. Penggunaan bakteri dalam pengolahan limbah cair secara efisien dapat menyerap logam - logam berat dan radionuklida dari lingkungannya (Gadd, 1992). Bioremediasi limbah tekstil menggunakan bakteri saat ini terus dikembangkan karena diyakini sebagai strategi penanganan limbah yang efektif, murah dan ramah lingkungan (Yoo, 2000). Bakteri merupakan agen biologi penting yang mempunyai kemampuan biodegradasi limbah. Bakteri-bakteri yang mampu mendegradasi zat warna secara umum ditemukan pada tempat yang terpapar limbah zat warna (Blumel *et al.*, 1998)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pada limbah cair industri batik terdapat bakteri pendegradasi warna?
2. Bakteri jenis apa yang dapat mendegradasi warna dari limbah cair pabrik batik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari rumusan masalah tersebut yaitu:

1. Untuk mengetahui adanya bakteri pendegradasi warna pada limbah cair pabrik batik,
2. Untuk mengidentifikasi jenis dari bakteri pendegradasi warna pada limbah cair pabrik batik

1.4 Manfaat Penelitian

a. Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi mengenai mikroorganisme apa saja yang dapat diisolasi dan dapat mendegradasi zat warna pada limbah cair batik.

b. Praktisi/Aplikatif

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang mikroorganisme yang berpotensi mendegradasi zat warna untuk diaplikasikan luas khususnya dalam dunia industri batik.