I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri batik memiliki peranan yang penting dalam pembangunan nasional, terutama pertumbuhan tingkat penyerapan tenaga kerja serta mendorong peningkatan industri kreatif nasional (Indrayani et al., 2020). Batik bisa dilihat baik dari aspek seni, busana, maupun bisnis sehingga produksi batik berpeluang besar untuk dikembangkan (Pujotomo et al., 2019). Industri batik di Indonesia didominasi oleh industri kecil dan menengah (Nurainun et al., 2008). Data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Jambi tahun 2022 menunjukkan bahwa ada 105 unit usaha batik dari skala kecil hingga menengah yang berada di Kota Jambi.

Seiring dengan perkembangan industri batik baik dari industri kecil maupun menengah, maka dapat meningkatkan permasalahan lingkungan (Indrayani et al., 2020). Proses produksi batik membutuhkan air dalam jumlah besar, sehingga air limbah yang dihasilkan juga besar. Air limbah yang dihasilkan dari proses produksi batik sebanyak 80% dari penggunaan air keseluruhan dalam proses produksi batik (Hernayanti & Proklamasingih, 2004). Menurut Suprihatin (2014), salah satu proses produksi batik yang menghasilkan limbah cair adalah proses pewarnaan. Proses pewarnaan menggunakan pewarna alami dan pewarna sintetis, namun pewarna sintetis lebih sering digunakan karena lebih praktis dalam penggunaannya (Erlita et al., 2022). Penggunaan bahan-bahan kimia untuk proses pewarnaan di industri batik, yaitu zat warna asam, zat warna basa, zat warna direk, zat warna reaktif, zat warna naphthol dan zat warna indigosol (Kurniawan et al., 2014). Bila air limbah ini dibuang ke lingkungan tanpa pengolahan terlebih dahulu, akan menurunkan mutu lingkungan. Limbah cair tersebut dapat menaikkan kandungan organik seperti *biochemical oxygen demand* (BOD) dan *chemical oxygen demand* (COD), dan *total suspended solid* (TSS) yang tinggi (Suprihatin, 2014).

Berdasarkan pengamatan lapangan, sangat sedikit perajin batik di Kota Jambi yang sudah mengolah air limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan batik, hal ini disebabkan besarnya biaya konstruksi, operasional maupun perawatan dalam sistem pengolahan limbah cair. Limbah cair yang dihasilkan hanya ditampung di dalam bak-bak tanpa ada pengolahan. Bila bak terisi penuh, air limbah tumpah ke tanah. Salah satu perajin batik di Kota Jambi yang belum mengolah air limbah yang dihasilkan adalah Rumah Batik Azmiah. Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan, limbah cair di Rumah Batik Azmiah mengandung COD sebesar 975 mg/L, BOD₅ sebesar 310,39 mg/L dan TSS

sebesar 233 mg/L. Berdasarkan uji pendahuluan ini terlihat bahwa limbah cair yang dihasilkan di atas baku mutu yang ditetapkan peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 16 tahun 2019 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Industri Tekstil batas konsentrasi COD yang diizinkan dibuang ke lingkungan sebesar 150 mg/l, BOD sebesar 60 mg/L, dan TSS sebesar 50 mg/L.

Salah satu alternatif yang bisa dilakukan untuk industri batik rumahan dengan fitoremediasi sistem *constructed wetlands*, dimana penggunaan metode ini dapat meminimalisir biaya atau tanpa kebutuhan energi dan kebutuhan peralatan yang digunakan sedikit, sehingga bisa menekan biaya konstruksi (Wirosoedarmo et al., 2020). Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tumbuhan melati air (*Echinodorus palaefolius*). Penelitian dari Triwiswara (2019) menjelaskan bahwa efisiensi tumbuhan melati air dalam menurunkan nilai parameter COD mencapai 91,43% dan nilai parameter BOD₅ mencapai 89,96% di limbah cair batik yang berada di bak penangkap lilin dengan metode lahan basah buatan.

Kemampuan melati air dalam menyesuaikan hidupnya pada lingkungan yang tercemar dapat digunakan sebagai tumbuhan air untuk proses fitoremediasi. Berdasarkan uraian-uraian tersebut, pengolahan limbah cair batik menggunakan tumbuhan melati air dengan metode fitoremediasi perlu diteliti. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas melati air terhadap penurunan parameter BOD, COD, dan TSS.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan dalam penelitian ini berdasarkan identifikasi masalah antara lain:

1. Bagaimana efektivitas metode fitoremediasi dengan *constructed wetlands* menggunakan tumbuhan melati air dalam menurunkan parameter BOD, COD, dan TSS pada limbah cair batik?
2. Bagaimana pengaruh lama waktu tinggal air limbah batik pada metode fitoremediasi dengan *constructed wetlands* menggunakan tumbuhan melati air terhadap penurunan parameter COD, BOD, dan TSS pada limbah cair batik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai

berikut:

1. Mengetahui efektivitas metode fitoremediasi dengan *constructed wetlands* menggunakan tumbuhan melati air dalam menurunkan parameter BOD, COD, dan TSS pada limbah cair batik.
2. Mengetahui pengaruh lama waktu tinggal air limbah metode fitoremediasi dengan *constructed wetlands* menggunakan tumbuhan melati air terhadap penurunan parameter COD, BOD, dan TSS pada limbah cair batik.

1.4 Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan pengujian menggunakan teknik fitoremediasi pada limbah cair industri batik, diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut

1. Bagi peneliti

Manfaat penelitian bagi peneliti adalah untuk memperluas ilmu pengetahuan peneliti tentang upaya pengolahan limbah cair dengan menggunakan teknik fitoremediasi menggunakan tumbuhan *E. palaeifolius*.

2. Bagi masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi dan informasi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan upaya pengolahan limbah cair dengan metode fitoremediasi dengan *constructed wetlands* menggunakan tumbuhan *E. palaeifolius*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Limbah cair batik yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Rumah Batik Azmiah Kota Jambi.
2. Parameter yang diteliti selama penelitian, yaitu COD, BOD, dan TSS pada limbah cair batik.