

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pewarnaan pada industri batik menghasilkan limbah cair. Limbah yang dihasilkan mengandung konsentrasi warna yang tinggi dan menghasilkan bahan-bahan yang mengandung senyawa yang sukar larut dan sukar didegradasi. Limbah cair batik mengandung kadar Biological Oxygen Demand (BOD), fenol, dan zat warna. Limbah cair batik jika dibuang ke badan air secara langsung tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu maka akan berpengaruh terhadap ekosistem, sungai, dan dapat menurunkan kualitas air serta mengganggu keindahan estetika (Maria, 2019).

Salah satu centra industri batik yang terkenal terdapat di Desa Wukirsari, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta atau disebut Kampung Batik Griloyo. Kampung Batik Griloyo merupakan salah satu sentra industri batik yang cukup terkenal. Mayoritas pengusaha batik merupakan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang berpotensi untuk menyumbang pertumbuhan penduduk ekonomi lokal. UMKM industri batik belum mempunyai pengolahan limbah sehingga dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan.

UMKM batik Griloyo membuang limbah hasil produksi batiknya langsung ke selokan yang menuju aliran sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu. Hal ini dapat merusak ekosistem air dan dapat mempengaruhi kualitas air sungai karena pembuangan hasil produksi batik Desa Griloyo dibuang secara terus menerus yang berakibat membahayakan biota yang terdapat di dalam sungai dan terganggunya kesehatan manusia dan biota air bila mengkonsumsi air tersebut. Maka dari itu diperlukan suatu pengolahan agar dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan dari limbah cair industri batik tekstil.

Kandungan BOD yang tinggi pada air limbah jika dibuang ke perairan tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu akan berdampak terhadap

kematian organisme perairan seperti ikan akibat kekurangan oksigen yang terlarut (Daroini et al., 2020). Selain itu kandungan fenol pada limbah industri batik bersifat racun dan sangat sulit didegradasi oleh organisme pengurai (Widodo, 2022). Sedangkan zat warna memiliki sifat *non-biodegradable* karena mengandung senyawa kompleks aromatik yang sulit diuraikan oleh mikroba. Zat warna berbahaya bagi kesehatan manusia dan biota yang hidup di sekitar badan air yang tercemar (Irawati et al., 2018).

Didapatkan hasil penelitian terdahulu mengenai pengolahan limbah cair batik dengan menggunakan eceng gondok bahwa dapat menurunkan kadar BOD dari konsentrasi 1.020 mg/L menjadi 320,8 mg/L (Erlita et al., 2022). Eceng gondok juga mampu menurunkan zat warna sebesar 65,55% yang dapat merubah warna yang awalnya berwarna biru kehitaman menjadi jernih keunguan (Fazaya et al., 2020). Pengolahan limbah menggunakan adsorpsi dapat menurunkan kadar Fenol sebesar 70% (Athaya et al., 2021). Lalu proses adsorpsi yang dilakukan efisiensi penyisihan BOD terbesar adalah 9.243 mg/L (80%) pada limbah batik (Jannah et al., 2022).

Dari permasalahan tersebut, solusi yang dapat ditawarkan untuk mengolah limbah cair batik yang mengandung BOD, fenol dan warna dengan memanfaatkan metode kombinasi adsorpsi dan fitoremediasi. Metode kombinasi adsorpsi dan fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok yang dapat menyerap senyawa organik dan anorganik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Afifah, 2019) mengatakan bahwa pengolahan dengan menggunakan fitoremediasi memiliki keunggulan yaitu sederhana dan mudah diterapkan oleh berbagai industri batik karena tidak membutuhkan biaya yang tinggi untuk konstruksi maupun operasional yang dapat mendukung keberhasilan pengolahan air limbah secara berkelanjutan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian terdahulu, penurunan kadar BOD, fenol dan warna menggunakan metode fitoremediasi atau adsorpsi belum optimal untuk mengurangi kadar polutan. Maka dari itu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode kombinasi antara fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok dengan zeolit dan karbon aktif.

B. Rumusan Masalah

Berapakah efisiensi penurunan kadar BOD, fenol dan warna yang terkandung pada limbah cair batik dengan menggunakan metode kombinasi adsorpsi dan fitoremediasi?

C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Untuk mengetahui efisiensi penurunan kadar BOD, fenol dan warna yang terkandung pada limbah cair batik menggunakan metode kombinasi adsorpsi dan fitoremediasi.

D. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan yang dapat diterapkan oleh industri batik tekstil dalam mengolah limbah cair yang mengandung BOD, fenol dan warna dengan dengan metode kombinasi adsorpsi dan fitoremediasi.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

1. Sampel limbah cair batik tekstil diperoleh dari industri batik tekstil di Desa Wukisari, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah BOD, fenol, warna.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi adsorpsi dan fitoremediasi
4. Adsorpsi menggunakan zeolit, dan karbon aktif dengan sistem kontinyu dengan debit 0,39 ml/detik.
5. Fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok dengan sistem batch.
6. Ketebalan zeolit 10 cm berbentuk granule, ukuran $\pm 6-12$ mesh
7. Ketebalan karbon aktif 10 cm, berbentuk granule, ukuran $\pm 8-12$ mesh.
8. Jumlah tanaman eceng gondok 6 buah.
9. Volume air limbah batik yang diolah 10 L.