

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Produksi batik beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan dan menimbulkan permasalahan lingkungan yang serius khususnya untuk skala rumah tangga yang belum memiliki pengolahan. Karakteristik limbah batik memiliki nilai COD 150-12.000 mg/L dan TSS 15-8.000 mg/L. Berdasarkan Peraturan Gubernur Jatim Nomor 72 Tahun 2013, nilai COD dan TSS tersebut telah melebihi baku mutu dan akan berdampak negatif bagi lingkungan. Sehingga diperlukan pengolahan limbah skala rumah tangga yang aplikatif dan sederhana.

Beragam penelitian pengolahan limbah batik sudah dilakukan, diantaranya dengan metode koagulasi-flokulasi, adsorpsi, dan *anaerobic baffled reactor*, namun metode tersebut dinilai kurang efektif. Selain itu, untuk biaya operasional, pemeliharaan, dan pengoperasian sulit untuk diterapkan oleh pengusaha batik. Pengolahan secara elektrokimia dan fotokatalis yang merupakan usulan dari beberapa peneliti dinilai lebih hemat, tidak menghasilkan bahan-bahan pencemar baru, dan dapat digunakan untuk pengolahan berbagai jenis air limbah, diantaranya limbah domestik, limbah tahu, hingga limbah *laundry*.

Maka dari berbagai hasil penelitian sebelumnya, penelitian ini akan menggunakan kombinasi elektrokimia dan fotokatalis untuk menyisihkan COD dan TSS pada limbah pewarnaan batik. Salah satu faktor pada proses elektrokimia dan fotokatalis yaitu pH dan jarak katalis. Semakin meratanya sinau UV akan mempercepat proses katalis menjadi reaktif. Pada sistem *batch* variabel yang digunakan yaitu pH pada proses elektrokimia serta jarak katalis dengan lampu UV pada proses fotokatalis. Kondisi optimum pada sistem *batch* akan digunakan sebagai acuan pada sistem kontinu. Sebelum dilakukan proses kombinasi, dilakukan pengolahan awal koagulasi-flokulasi untuk menurunkan padatan tersuspensi agar proses kombinasi dapat berjalan secara maksimal. Diharapkan kombinasi elektrokimia dan fotokatalis dapat menjadi alternatif dalam mengatasi masalah pencemaran lingkungan yang ada.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh derajat keasaman pada proses elektrokimia dan jarak katalis dengan lampu UV pada proses fotokatalis dalam penyisihan COD dan TSS pada limbah pewarnaan batik?
2. Bagaimana kondisi derajat keasaman dan jarak katalis dengan lampu UV yang dapat menyisihkan COD dan TSS secara optimum pada limbah pewarnaan batik?
3. Bagaimana kinerja kombinasi elektrokimia dan fotokatalis pada sistem kontinu?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh derajat keasaman pada proses elektrokimia dan jarak katalis dengan lampu UV pada proses fotokatalis dalam penyisihan COD dan TSS pada limbah pewarnaan batik.
2. Mengetahui kondisi derajat keasaman dan jarak katalis dengan lampu UV untuk penyisihan COD dan TSS secara optimum pada limbah pewarnaan batik.
3. Mengetahui kinerja kombinasi elektrokimia dan fotokatalis pada sistem kontinu.

1.4 Manfaat

1. Memberikan tambahan ilmu pengetahuan dan pemahaman bagi peneliti.
2. Memberikan alternatif teknologi kepada masyarakat bahwa pengolahan limbah dapat dilakukan dengan mudah.
3. Sebagai teknologi tepat guna bagi institusi dan pengembangan teknologi bagi pemerintah.
4. Memberikan tambahan informasi bagi peneliti selanjutnya mengenai teknologi pengolahan limbah pewarnaan batik menggunakan kombinasi elektrokimia dan fotokatalis.

1.5 Lingkup Penelitian

1. Bahan baku (sampel) diambil dari proses pewarnaan yang berasal dari *home industry* di kampung batik Jetis, Sidoarjo.
2. Parameter yang dianalisa adalah kandungan COD, TSS, dan pH.
3. Variabel bebas yang diteliti adalah derajat keasaman pada proses elektrokimia serta jarak katalis dengan lampu UV pada proses fotokatalis.
4. Penelitian dilakukan di rumah dan analisa dilakukan di Laboratorium Lingkungan Jurusan Teknik Lingkungan “Veteran” Jawa Timur