

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri tekstil berkembang pesat di Indonesia seiring perkembangan zaman. Jetis merupakan salah satu daerah di Sidoarjo yang terkenal dengan home industri batik tulisnya, bahkan kelompok perajin batik di daerah tersebut telah diresmikan oleh pemerintah setempat. Akan tetapi, para perajin batik membuang limbahnya secara langsung ke sungai di dekat tempat produksi. Limbah batik yang dibuang secara langsung ke sungai mengandung pencemar bahan organik dengan kadar yang tinggi hal inilah yang dapat mengakibatkan pencemaran sungai (Rochma & Titah, 2017). Terdapat empat proses dalam pembuatan batik yaitu tahap persiapan, pemalaman, pewarnaan dan pelorodan (H. Suprihatin, 2014) Berdasarkan peraturan Gubernur Jawa Timur No 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Industri atau Kegiatan Usaha Lainnya terdapat parameter yang terkandung didalam industri tekstil yaitu Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Suspended Solid (TSS), Krom total, Fenol Total, Amonia , Sulfida dan Minyak lemak serta warna.

Teknologi membran merupakan salah satu metode pengolahan yang digunakan dalam mengelolah limbah batik. Teknologi membran memiliki beberapa keunggulan misalnya konsumsi energi yang rendah, tidak membutuhkan lahan yang luas, serta prosesnya mudah dikombinasi dengan proses pemisahan yang lainnya. Keunggulan lainnya yaitu bahan baku pembuatan membran yang bervariasi.

Silika merupakan salah satu material membran yang dapat digunakan. Silika merupakan salah satu komponen fly ash yang jumlahnya paling dominan yaitu $\pm 30-36\%$ (E. Suprihatin, Anita Zaharah, Wahyuni, & Hadari Nawawi, 2015). Silika dapat diperoleh dari beberapa bahan alam maupun dari bahan nabati seperti pasir, tongkol jagung, ampas tebu dan zeolit alam. Penelitian yang menggunakan silika yang berasal dari zeolit alam telah dilakukan oleh (Prमितasari, 2016). Menurut hasil penelitian (Sjamsiah, 2017) bahwa kandungan silika yang terdapat

pada ampas tebu yaitu $\pm 73,40\%$. Kitosan salah satu bahan dalam pembuatan membran filtrasi. Kombinasi kitosan-PVA-PEG merupakan campuran yang memiliki daya serap yang tinggi sehingga memungkinkan digunakan sebagai membran dalam filtrasi (Sri Wahyuni, 2016).

Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas tentang pemanfaatan ampas tebu dengan menambahkan kitosan dari kulit udang agar didapat membran yang baik untuk menyisihkan zat pencemar pada limbah cair batik. Proses penyisihan ini menggunakan aliran *crossflow* karena aliran tersebut dapat mengurangi *fouling* yang terjadi. Sebelumnya, proses koagulasi-flokulasi dilakukan sebagai proses *pretreatment*. Diharapkan proses kombinasi ini dapat memberikan efektivitas dalam mengatasi masalah pencemaran akibat limbah batik *home* industri tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan di atas dapat dibuat suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Kombinasi dari variasi membran yang terbaik untuk menyisihkan parameter COD, TSS dan warna pada limbah cair batik.
2. Pengaruh aliran *crossflow* terhadap kinerja untuk menyisihkan parameter COD, TSS dan warna pada limbah cair batik.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kombinasi dari variasi membran yang terbaik untuk menyisihkan COD, TSS dan warna pada limbah cair batik.
2. Mengetahui pengaruh aliran *crossflow* terhadap kinerja membran untuk menyisihkan parameter COD, TSS dan warna pada limbah cair batik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menambah nilai guna limbah ampas tebu dan kulit udang sebagai bahan baku pembuatan membran.
2. Memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan baru bagi penulis dalam melakukan penelitian ini.

3. Memberikan acuan yang dapat diaplikasikan pada *home* Industri cair batik di Jetis, Sidoarjo dengan penelitian *pilot scale* lebih lanjut.

1.5 Ruang Lingkup

1. Sampel limbah yang digunakan adalah Limbah cair batik di Jetis, Sidoarjo
2. Penelitian ini menggunakan proses koagulasi-flokulasi sebagai *pretreatment*.
3. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium dengan menggunakan membran kombinasi ampas tebu dengan kitosan kulit udang dalam aliran *cross flow*.
4. Parameter utama yang diuji adalah COD, TSS dan warna pada limbah cair batik.
5. Analisis warna dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
6. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lingkungan Teknik Lingkungan UPN “VETERAN” Jawa Timur.
7. Analisis SEM-EDX dilakukan di Laboratorium Instrumen Fakultas Teknik UPN “VETERAN” Jawa Timur.