

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan objek vital bagi kehidupan manusia, tanpa adanya dukungan air yang mencukupi, suatu pekerjaan tidak akan terselesaikan dengan baik. Dalam kehidupan sehari – hari air biasa digunakan sebagai kebutuhan pokok seperti mencuci, memasak, sampai kebutuhan konsumtif lainnya. Kebutuhan air yang memadai dalam suatu industri batik sangatlah penting. Air dalam hal ini adalah air bersih yang nantinya akan digunakan sebagai instrumen dalam proses pembuatan batik itu sendiri yakni pada proses pewarnaan batik dan lain sebagainya.

Adapun proses pembuatan batik secara konvensional ada beberapa tahapan yang biasa dilakukan, seperti membilas kain, membatik kain, melapisi kain dengan malam, mewarnai kain yang sudah dibatik sampai menjemur kain yang sudah diwarnai. Dari semua proses produksi batik yang ada, limbah yang paling banyak dihasilkan pada proses pembuatan batik adalah limbah cair, seperti membilas dan mewarnai batik. Dalam hal ini pemerintah juga telah menetapkan peraturan terkait pengelolaan limbah cair seperti dalam peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

Desa Telagabiru, kecamatan Tanjung bumi, kabupaten Bangkalan merupakan sentra industri batik di daerah Bangkalan. Dalam kondisi saat ini (musim kemarau) di desa Telagabiru agak kesulitan mengenai kebutuhan air. Dengan keadaan seperti ini pengusaha batik lebih memilih mengirit kebutuhan air, sehingga kemampuan produksinya juga akan menurun. Menurut data di kecamatan Tanjung Bumi kemampuan produksi batik pada tahun 2012 menghasilkan 2.452 lembar batik. Melihat kondisi ini kebutuhan air dalam proses pembuatan batik juga akan banyak. Semakin banyak air yang digunakan berarti semakin besar pula ongkos yang dikeluarkan untuk mendapatkan air.

Oleh karena itu proses penjernihan air limbah perlu dilakukan untuk mengurangi ongkos dan mencegah pencemaran secara langsung limbah cair terhadap lingkungan yang akan berdampak buruk jika terus dibiarkan begitu saja. Memunculkan produk inovasi berupa teknologi tepat guna merupakan salah satu solusi alternatif selain menggunakan teknologi yang canggih tetapi mahal. Teknologi tepat guna tersebut mencoba dibangun dengan sistem sederhana yang mana didalamnya terdapat filter karbon dari arang bambu.

Di daerah Madura khususnya Kabupaten Bangkalan banyak ditemui bambu yang tidak dimanfaatkan. Pemikiran untuk memanfaatkan bambu yang tidak terpakai merupakan salah satu cara pemberdayaan lingkungan tanpa merusak lingkungan. Beberapa sifat kimia bambu meliputi kadar selulosa yang berkisar 42,4% - 53,6%, ligning bambu antara 19,8% – 26,6%, pentosan 1,24%-3,77%, kadar abu 1,24%-3,77% dan kadar silika 0,10%-1,78% (Krisdianto et al dalam Miranti, 2012). Dari sifat yang banyak mengandung karbon tersebut terlihat bahwa bambu memiliki kriteria sebagai bahan dasar karbon aktif (Miranti, 2012). Manfaat karbon aktif sebagai pembersih air buangan digunakan untuk mengatur dan membersihkan air buangan dan pencemar serta menghilangkan warna, bau dan logam berat (Miranti, 2012). Menurut Susilawaty (2007) dalam penelitiannya terhadap limbah cair rumah tangga menyatakan bahwa sistem filtrasi menggunakan pasir dan karbon aktif dapat menurunkan TSS (*Total Suspended Solid*) sebesar 93,9%, COD (*Chemical Oxygen Demand*) 76,1%, fosfat 90,2%[1].

Dalam jurnal kesehatan publik mengenai keefektifan aerasi sistem *tray* dan filtrasi sebagai penurun COD dan padatan tersuspensi (Nurroisah, 2014), mendapatkan hasil dengan menggunakan arang tongkol jagung dan kerikil dapat menurunkan kadar COD sebesar 92,61%. Dalam penelitian lain oleh Alimsyah A dan Damayanti A (2013) tentang penggunaan arang tempurung kelapa dan enceng gondok untuk pengolahan air limbah tahu dengan variasi konsentrasi, dapat menurunkan kadungan TSS, COD (*Chemical Oxygen Demand*) secara signifikan pada limbah cair industri tahu. Sumarko (2013), deodorisasi limbah cair batik menggunakan limbah *baglog leurotus ostreatus* dengan kombinasi volume dan waktu inkubasi berbeda dapat menurunkan

kadar BOD (*Biological oxygen Demand*) sebesar 93,95% dan COD 79,66%. Erprihana (2014) dalam penelitiannya mengenai pembuatan karbon aktif dari kulit jeruk keprok (*citrus reticulat*) untuk adsorpsi pewarna *remazol brilliant blue* mendapatkan hasil bahwa karbon aktif dari kulit jeruk keprok mampu menyerap zat warna *remazol brilliant blue* dengan optimal.

Berdasarkan fakta yang ada, maka dari itu dalam penelitian ini akan dilakukan pengolahan limbah cair khususnya limbah cair industri batik secara biologi fisika dengan sistem penjernih air sederhana. Kemudian dari hasil penelitian ini diharapkan limbah cair hasil pengolahan sesuai dengan parameter yang ada.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditarik perumusan masalah yang ingin diketahui, yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membangun prototipe penjernih limbah cair industri batik berbasis filter karbon (arang bambu) ?
2. Bagaimana kinerja filter karbon arang bambu dalam menjernihkan limbah cair batik, yang dirancang untuk menurunkan kadar *TSS*, *PH*, *COD* *BOD* pada limbah cair batik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, dapat dijelaskan pada berikut.

1. Merancang dan membangun sebuah inovasi produk penjernih air limbah industri batik berbasis filter karbon (arang bambu)
2. Menguji keefektifan prototipe penjernih air berbasis filter karbon (arang bambu) yang dirancang untuk menurunkan kadar *TSS*, *PH*, *COD* dan *BOD* dari limbah industri batik agar air dapat digunakan kembali.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi Mahasiswa

1. Penerapan secara langsung dalam menciptakan inovasi suatu produk penjerni limbah cair.
2. Mampu mengidentifikasi permasalahan terkait pencemaran limbah cair

b. Bagi Masyarakat

Memberikan pembelajaran pentingnya menjaga lingkungan dari pencemaran limbah cair secara langsung

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Standar olahan limbah batik yang dijernihkan tidak berdasarkan standart baku mutu layak minum dan mandi, tetapi hanya berdasarkan standart mutu limbah cair tekstil (kementrian lingkungan hidup).
2. Parameter yang digunakan dalam pengujian kualitas air limbah batik hanya TSS, Ph, COD dan *BOD (Biological Oxygen Demand)*.
3. Prototipe yang dikembangkan hanya untuk skala laboratorium.

1.6 Asumsi – asumsi

Adapun asumsi – asumsi yang ada dalam peneltian ini seperti berikut:

- 1 Daya tahan filter karbon diasumsikan kurang lebih 1000 liter atau kurang lebih 8 bulan pemakaian.
- 2 Alat yang dirancang masih dalam skala prototipe 1:2.
- 3 Pengarangan karbon masih menggunakan cara tradisional, karna keterbatasan alat.