

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Batik merupakan gaya busana khas Indonesia, batik telah diakui oleh UNESCO dalam daftar Representatif sebagai Budaya Tak-benda Warisan Manusia (*Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity*) dalam sidang ke-4 Komite Antar-Pemerintah (*Fourth Session of the Intergovernmental Committee*) tentang Warisan Budaya Tak-benda di Abu Dhabi (Antara, 2009 dalam Rendri 2014).

Setelah mendapatkan penghargaan dari UNESCO, berpengaruh terhadap tingginya peminat batik, dari nasional bahkan internasional. Semakin tingginya peminat batik, maka akan berdampak juga pada tingginya limbah hasil pengolahan batik yang akan mencemari lingkungan jika tidak di tangani dengan sungguh-sungguh, karena menghasilkan limbah berbahaya dan beracun (B3), limbah ini merupakan limbah cair dari hasil cucian batik yang berbahaya, berbau, beracun, dan berwarna sangat pekat, karena limbah ini mengandung berbagai macam unsur kimia dan logam berat seperti Timbal (Pb), *Chromium* (Cr), *Cadmium* (Cd) dan jika unsur tersebut terserap oleh tubuh manusia melebihi nilai ambang batas, maka sangat berbahaya dan akan menjadi racun bagi tubuh manusia. Dari beberapa industri batik tidak semuanya mengelola hasil limbah secara tuntas, dan masih ada industri yang membuang limbahnya begitu saja sehingga akan mencemari lingkungan (Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014)

Timbal (Pb) terdapat pada industri batik, pelapisan pipa, keramik, pembungkusan kabel dan pertambangan, jika unsur ini terserap oleh tubuh manusia melebihi nilai ambang batas, akan menyebabkan kerusakan otak kronis, keracunan akut dan subakut. *Chromium* (Cr) bersifat karsinogenik pada pernafasan, dapat ditemukan diberbagai pengecoran logam dan pelapisan logam bahkan terdapat pada sumber makanan seperti roti dan gandum. *Cadmium* (Cd) ditemukan pada industri batik, proses pertambangan dan peleburan biji timbal seng. Pengaruh racun cadmium pada kesehatan manusia berupa penyakit kerusakan tulang dengan kereakan karena melunaknya tulang dan kegagalan ginjal. Apabila

limbah tersebut tidak dilakukan pengolahan dengan baik maka akan menimbulkan pencemaran air yang menyebabkan penurunan kualitas air ([http://id.wikipedia.org/wiki/efek logam berat pada kesehatan](http://id.wikipedia.org/wiki/efek_logam_berat_pada_kesehatan)).

Pohon kelapa sawit banyak tumbuh dan tersebar di Indonesia seperti aceh, pantai timur sumatra, jawa, kalimantan dan sulawesi. Pohon kelapa sawit merupakan tumbuhan industri penting penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (biodisel). Setelah dilakukan proses pengolahan kelapa sawit tersebut, pada akhirnya menyisakan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) berkisar 20 hingga 30 persen dari jumlah panen tandan buah sawit (TBS) yang dipasok ke pengolah (Akmad, 2012). Salah satu usaha untuk mengolah air limbah tersebut adalah pemanfaatan limbah serat tandan pohon kelapa sawit.

Pemanfaatan limbah serat tandan kelapa sawit dapat digunakan sebagai arang aktif yang berfungsi sebagai adsorben bahan pencemar (polutan) yang terdapat pada air limbah. Salah satu contoh pemanfaatan limbah serat tandan kelapa sawit pada limbah fenol yaitu merupakan senyawa berbahaya karena apabila mencemari lingkungan perairan bisa menyebabkan bau tidak sedap dan dalam konsentrasi tertentu bisa menyebabkan kematian mikroorganisme perairan tersebut, sehingga perlu dilakukan penanganan pada limbah fenol melalui metode *adsorpsi* menggunakan adsorben arang aktif (Nopiana Irma K. dkk.,2015).

Pada limbah batikpun mengandung berbagai macam unsur kimia seperti yang sudah dijelaskan di atas perlu juga dilakukan penanganan, salah satunya dengan menggunakan adsorben arang aktif. Pembuatan arang aktif untuk limbah batik ini menggunakan arang aktif yang berbentuk serbuk dengan salah satu ukuran butiran arang yang lolos saringan *mesh* 50. Memilih butiran *mesh* 50 dalam penelitian karena pada proses penumbukan dan pengayakan tidak banyak butiran yang hilang jika dibandingkan ukuran yang lebih kecil.

Dari penjelasan diatas, maka penelitian pengujian pengaruh konsentrasi arang aktif *mesh* 50 dari serat tandan kelapa sawit terhadap penyerapan logam berat Cd,Cr, Pd dan kepekatan warna dalam limbah batik dengan metode *batch* perlu dilakukan.

1.1 Rumusan Masalah

Banyaknya limbah tandan pohon kelapa sawit yang berpotensi untuk dibuat arang aktif serta permasalahan pengolahan limbah cair industri batik yang kurang optimal. Sehingga rumusan masalah pada penelitian ini adalah penyelesaian polutan pada logam berat dan perubahan warna limbah cair, yang dihasilkan oleh industri batik dengan cara *adsorpsi* menggunakan arang aktif dengan metode *batch* perbandingan arang aktif 10 gram, 20 gram dan 30 gram.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Penyerapan logam berat pada limbah cair industri batik menggunakan bahan arang aktif dari limbah serat tandan kelapa sawit.
- b. Pengaktifan arang direaksikan dengan menggunakan larutan H_2SO_4 (asam sulfat).
- c. Pengujian limbah cair industri batik untuk mengetahui serapan logam Cd, Cr, Pb, dan kepekatan warna, terhadap limbah cair batik sebelum dan sesudah diadsorpsi dengan menggunakan arang aktif.

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini ialah mendapatkan analisis serapan polutan Cd, Pb, Cr dan kepekatan warna pada limbah cair industri batik terhadap arang aktif yang berasal dari limbah serat tandan kelapa sawit menggunakan metode *batch* dengan perbandingan arang aktif 10 gram, 20 gram dan 30 gram.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Bagi IPTEK

Diharapkan dapat menambah referensi tentang penetralisir limbah cair (khususnya limbah industri batik) dari bahan limbah industri kelapa sawit dengan metode *batch*.

b. Bagi Industri

Diharapkan dapat membantu industri batik dalam proses pengolahan limbah cair batik yang kurang optimal dalam pengolahan limbahnya.

c. Bagi Masyarakat

Dari hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan masyarakat tentang pengolahan limbah yang dilakukan untuk tetap menjaga kesejahteraan lingkungan terutama di lingkungan masyarakat itu sendiri.