

Pengolahan limbah batik dengan proses kimia dan adsorpsi karbon aktif

Henny Setyaningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81459&lokasi=lokal>

Abstrak

Industri mempunyai pengaruh besar kepada lingkungan, karena mengubah sumber alam menjadi produk baru dan menghasilkan limbah produksi yang mencemari lingkungan. Limbah produksi bisa mencemarkan bahkan merusak lingkungan, baik untuk jangka waktu .yang pendek maupun untuk jangka waktu yang panjang. Karena itu, perlu diusahakan teknik dan cara produksi yang memperkecil bahkan meniadakan dampak negatif terhadap lingkungan dalam proses produksi yang menghasilkan produk sampingan. Untuk memudahkan pengendalian pencemaran industri, maka pemusatan industri pada kawasan industri akan sangat membantu.

Air buangan bukanlah merupakan masalah yang baru di masa sekarang ini, tetapi merupakan masalah yang telah ada sejak dulu. Namun, masih ada sebagian masyarakat yang belum atau tidak menyadari akan pengaruh negatif dari adanya pencemaran lingkungan. Hal ini terbukti dengan masih banyaknya industri-industri dan perusahaan yang membuang air buangannya ke lingkungan sekitar dengan tidak memperhatikan akibat-akibat sampingan yang dapat ditimbulkan oleh air buangan tersebut.

Limbah air yang berasal dari pabrik batik mengandung bahan buangan yang berupa zat warna yang berasal dari proses pencucian kain. Warna merupakan indikator pencemaran air yang sangat mudah terlihat.

Pembuangan air limbah berwarna tidak hanya merusak estetika badan air penerima tapi juga meracuni biota air di badan air penerima. Di samping itu adanya warna yang pekat akan menghalangi tembusnya sinar matahari pada badan air, sehingga mempengaruhi proses fotosintesis di dalam air. Akibatnya oksigen yang dihasilkan pada proses fotosintesis yang dibutuhkan untuk kehidupan- biota air akan berkurang. Hal ini akan mengancam-kehidupan makhluk hidup yang ada di badan air tersebut.

Hampir sebagian besar industri batik saat ini membuang air limbahnya langsung ke badan air penerima. Hal ini disebabkan karena belum diketahuinya cara pengolahan limbah yang tepat dan murah dan juga kesadaran untuk menjaga kelestarian lingkungan masih rendah.

Dengan adanya relokasi industri batik yang berasal dari pindahan industri batik Karet Setiabudi ke daerah Kompleks Industri Kerajinan batik di desa Pasirbolang Kecamatan Tigaraksa, Kabupaten Tangerang, maka diperlukan cara pengolahan limbah batik yang tepat dan murah. Dengan didapatkannya cara pengolahan yang tepat dan murah, pihak industri di samping merasa tidak dirugikan, juga limbah yang dikeluarkan sudah memenuhi baku mutu lingkungan.

Untuk mendapatkan cara pengolahan limbah batik yang tepat dan murah, dilakukan percobaan laboratorium dengan mengambil sampel dari pabrik batik Gabatex di Palmerah. pengolahan limbah yang dipilih adalah dengan proses kimia dan fisik, hal ini karena tujuan utama dari pengolahan limbah batik adalah penghilangan warna dari limbah batik. Koagulan yang digunakan adalah FeSO_4 dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Dari percobaan yang dilakukan di laboratorium, didapat dosis optimum koagulan $\text{FeSO}_4 = 300 \text{ mg/l}$ dan $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 200 \text{ mg/l}$. Untuk nendapatkan pengolahan limbah yang paling tepat, dilakukan rangkaian percobaan pengolahan limbah : Koagulasi/flokulasi-sedimentasi, Koagulasi-flotasi, koagulasi/flokulasi-sedimentasi-adsorpsi dan proses adsorpsi Baja. Dari rangkaian percobaan tersebut, didapat hasil yang paling

optimum adalah proses koagulasi/flokulasi-sedimentasi-adsorpsi, dengan persen pengurangan warna sebesar 100%.

Untuk mengetahui jenis adsorben yang paling bagus, dilakukan percobaan secara batch terhadap jenis karbon aktif tempurung kelapa, karbon aktif sekam padi, karbon aktif batu bara lokal dan karbon aktif batu bara impor. Karbon aktif sekam padi dibuat sendiri di laboratorium, sedang jenis karbon aktif yang lain (tanpa merek dagang) didapat dari toko bahan kimia. Dalam percobaan ini dilakukan pengamatan terhadap perubahan waktu kontak dan konsentrasi dari karbon yang digunakan. Pengurangan warna yang paling besar dicapai dengan menggunakan karbon aktif sekam padi yaitu sebesar 95,16%, sedangkan dengan tempurung kelapa hanya sebesar 75,81%.

Untuk mendapatkan pembangunan unit pengolah limbah yang murah, dilakukan penbandingan antara sistem kelompok dan sistem individu. Dari perhitungan biaya pembuatan pengolahan limbah, didapat biaya yang paling murah, jika industri batik melakukan pengolahan secara berkelompok, yaitu didapat penghematan sebesar 24 juta. Angka ini didapat dari perhitungan total 4 pabrik bila melakukan pengolahan secara individu dan bila ke empat pabrik melakukan pengolahan secara berkelompok.