

Informasi Lingkungan Hidup No.4

# PENGOLAHAN & PEMANFAATAN LIMBAH TEKSTIL



**Kementerian Lingkungan Hidup**

Jl. D.I. Panjaitan Kav.24

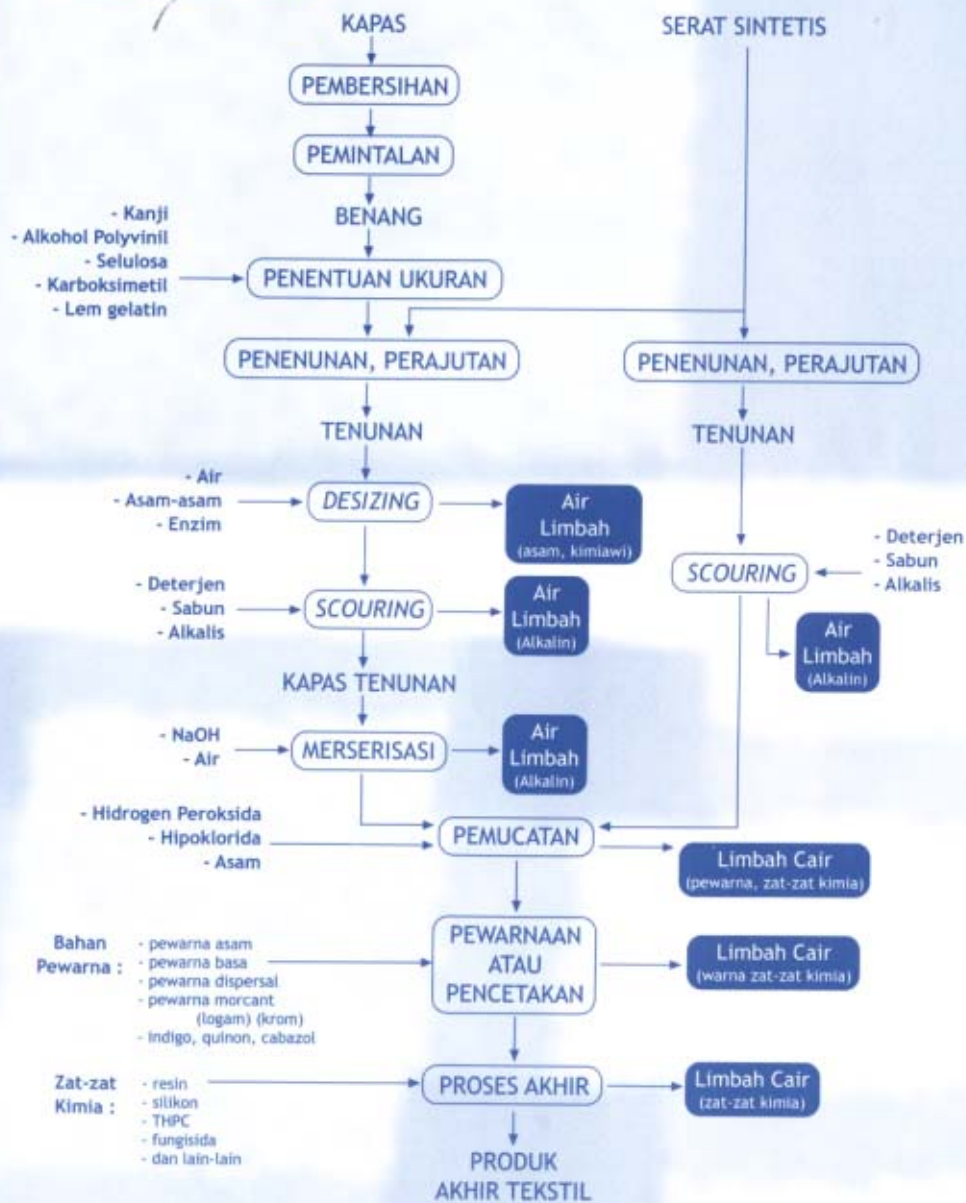
Jakarta 13410

2002

## APAKAH LIMBAH TEKSTIL ITU ?

Limbah tekstil merupakan limbah yang dihasilkan dari proses pengkajian, proses penghilangan kanji, pengelantangan, pemasakan, merserisasi, pewarnaan, pencetakan dan proses penyempurnaan. Proses penyempurnaan kapas menghasilkan limbah yang lebih banyak dan lebih kuat dari pada limbah dari proses penyempurnaan bahan sintesis.

## PROSES PRODUKI TEKSTIL



## SUMBER LIMBAH

<i>Sumber Limbah</i>	<i>Kandungan Limbah</i>
Larutan penghilang kanji	Zat kimia pengkanji, penghilang kanji pati, PVA, CMC, enzim, asam
Pemasakan, merserisasi kapas dan pemucatan	Asam, basa, COD, BOD, padatan tersuspensi, dan zat-zat kimia
Perwarnaan dan pembilasan	COD, zat warna (fenol, logam)

## JENIS LIMBAH

1. Logam berat terutama As, Cd, Cr, Pb, Cu, Zn.
2. Hidrokarbon terhalogenasi (dari proses dressing dan finishing)
3. Pigmen, zat warna dan pelarut organik
4. Tensioactive (surfactant)

## MINIMISASI LIMBAH

1. Program pengelolaan air yang efektif dalam pabrik, antara lain :
  - a. Pengukur dan pengatur laju alir
  - b. Pengendalian permukaan cairan untuk mengurangi tumpahan
  - c. Pemeliharaan alat dan pengendalian kebocoran
  - d. Pengurangan pemakaian air masing-masing proses
  - e. Otomatisasi proses atau pengendalian proses operasi secara cermat
  - f. Penggunaan kembali air limbah proses yang satu untuk penambahan (make-up) dalam proses lain (misalnya limbah merserisasi untuk membuat penangas pemasakan atau pengelantangan)
  - g. Proses kontinu lebih baik dari pada proses *batch* (tidak kontinu)
  - h. Pembilasan dengan aliran berlawanan
2. Penggantian dan pengurangan pemakaian zat kimia, meliputi :
  - a. Penggantian kanji dengan kanji buatan untuk mengurangi BOD
  - b. Pengelantangan dengan peroksida menghasilkan limbah yang kadarnya kurang kuat daripada pengelantangan pemasakan hipoklorit
  - c. Penggantian zat-zat pendispersi, pengemulsi dan perata yang menghasilkan BOD tinggi dengan yang BOD-nya lebih rendah.
3. Zat pewarna yang dipakai akan menentukan sifat dan kadar limbah. Pewarna dengan dasar pelarut harus diganti pewarna dengan dasar air untuk mengurangi banyaknya fenol dalam limbah. Bila digunakan pewarna yang mengandung logam seperti krom, mungkin diperlukan reduksi kimia dan pengendapan dalam pengolahan limbahnya. Proses penghilangan logam menghasilkan lumpur yang sukar diolah dan sukar dibuang. Pewarnaan dengan permukaan kain yang terbuka dapat mengurangi jumlah kehilangan pewarna yang tidak berarti.



## PENGOLAHAN LIMBAH

### 1. Pengolahan Limbah Cair

Apabila limbah pabrik mengandung zat warna, maka aliran limbah dari proses pencelupan harus dipisahkan dan diolah tersendiri. Limbah operasi pencelupan dapat diolah dengan efektif untuk menghilangkan logam dan warna, jika menggunakan flokulasi kimia, koagulasi dan penjernihan (dengan tawas, garam feri atau poli-elektrolit). Limbah dari pengolahan kimia dapat dicampur dengan semua aliran limbah yang lain untuk dilanjutkan ke pengolahan biologi.

Jika pabrik menggunakan pewarnaan secara terbatas dan menggunakan pewarna tanpa krom atau logam lain, maka gabungan limbah dapat diolah dengan pengolahan biologi, sesudah penetralan dan ekualisasi. Cara-cara biologi yang telah terbukti efektif ialah laguna aerob, parit oksidasi dan lumpur aktif. Sistem dengan laju alir rendah dan penggunaan energi yang rendah lebih disukai karena biaya operasi dan pemeliharaan lebih rendah. Kolom percik adalah cara yang murah akan tetapi efisiensi untuk menghilangkan BOD dan COD sangat rendah, diperlukan lagi pengolahan kimia atau pengolahan fisik untuk memperbaiki daya kerjanya.

Pengolahan limbah dengan menggunakan karbon aktif, saringan pasir, penukar ion dan penjernihan kimia akan memperoleh BOD, COD, padatan tersuspensi, warna dan parameter lain dengan kadar yang sangat rendah.

### 2. Penanganan Limbah Padat

Industri tekstil tidak banyak menghasilkan limbah padat. Lumpur yang dihasilkan pengolahan limbah secara kimia adalah sumber utama limbah pada pabrik tekstil. Limbah lain yang mungkin perlu ditangani adalah sisa kain, sisa minyak dan lateks.

Lumpur dari pengolahan fisik atau kimia harus dihilangkan airnya dengan saringan plat atau saringan sabuk (*belt filter*). Jika pewarna yang dipakai tidak mengandung krom atau logam lain, lumpur dapat ditebarkan diatas tanah. Jika lumpur mengandung logam, maka ia harus disimpan ditempat yang aman. Indonesia mempunyai unit Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B-3) di Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

## PEMANFAATAN LIMBAH

*Sisa kain dapat digunakan sebagai bahan tas kain yang terdiri dari potongan kain-kain yang tidak terpakai, dan digunakan sebagai isi bantal atau boneka sebagai bahan pengganti dakron.*

Sumber : *Limbah Cair Berbagai Industri di Indonesia: Sumber, Pengendalian dan Baku Mutu. Ministry of State for the Environment, Republic of Indonesia and Dalhousie University, Canada. 1994.*