

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kertas merupakan salah satu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan yang dilakukan manusia. Hal ini ditunjukkan dari tingkat konsumsinya yang makin meningkat dari tahun ke tahun. Bahan yang sering digunakan dalam proses pembuatan kertas umumnya adalah serat kayu dicampur dengan bahan-bahan kimia sebagai pengisi dan penguat kertas. Awalnya kayu yang sering digunakan dalam proses pembuatan kertas di Indonesia umumnya adalah kayu jenis berserat pendek yang rapuh seperti akasia sehingga mudah diolah dan dicampur dengan kayu yang berserat panjang contohnya pohon pinus untuk menguatkan kertas. Proses pencampuran ini dilakukan dengan menggunakan mesin pembuat kertas (paper machine). Namun karena meningkatnya permintaan kertas, dan perkembangan teknologi pengolahan pulp yang semakin maju sekarang hampir semua spesies pohon bisa digunakan untuk bahan membuat kertas.

Pembuatan kertas sendiri dibagi menjadi beberapa tahapan proses yaitu sejak dari berbentuk bahan baku hingga menjadi kertas siap dipakai. Pertama bahan baku kayu ditebang menjadi log (batangan) lalu didiamkan beberapa bulan untuk menjaga kelembabannya. Setelah itu kayu yang telah didiamkan selama beberapa bulan dikupas kulitnya dan dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil dan dirajang menjadi serpihan untuk kemudian dimasukkan ke dalam tangki raksasa yang bekerja sebagai penghancur. Di dalam tangki tersebut kayu diberi tekanan dan panas sehingga tekstur kayu menjadi lebih lunak atau biasa disebut dengan bubur kertas atau *pulp*.

*Pulp* yang telah jadi dicampur dengan air dengan kadar air 90% kemudian dilewatkan pada mesin yang disebut kotak kepala. Kotak kepala membentangkan bubur kertas yang berair itu di atas sebuah ayakan bergerak yang disebut kawat. Sewaktu gilingan menekan bubur kertas ke kawat, sekitar 98% airnya terperas keluar. Serangkaian gilingan lain kemudian mengeluarkan hampir seluruh sisa air

dari kertas yang mengering itu. Sehingga hanya tinggal sedikit sekali molekul air yang tersisa. Kertas yang baru saja terbentuk dilewatkan pada silinder tambahan yang dipanaskan dari dalam. Silinder ini akan mengeluarkan air dari kertas yang berjalan. Serat *selulosa* kini telah menjadi jalinan yang saling terkait. Gelendong besar yang disebut penggulung mengumpulkan kertas menjadi gulungan raksasa. Gulungan ini kemudian dipotong menjadi gulungan-gulungan kecil atau lembaran dan dikirim ke luar dari pabrik.

Salah satu hasil produksi dari kertas dapat digunakan untuk bahan baku proses produksi industri karton box. Karton box atau yang lebih dikenal dengan istilah kardus di tengah masyarakat memang sangat dibutuhkan. Salah satu fungsi utamanya tentu untuk mengepak atau mengemas barang/material sebelum dikirimkan ataupun dipasarkan. Di samping itu, karton box juga dapat dimanfaatkan untuk menyimpan beberapa barang bekas yang tidak terpakai lagi.

Dalam memenuhi kebutuhan karton box, karton box juga diproduksi oleh industri karton box itu sendiri. Industri karton box merupakan salah satu jenis industri yang memproduksi kardus melalui beberapa tahapan proses, yaitu: penggabungan kertas karton dan proses finishing, yang mencakup pencetakan, pelipatan, dan pemotongan kotak box hingga didapatkan produk box akhir.

Semakin meningkatnya kebutuhan karton box maka kegiatan produksi karton box juga diharapkan semakin meningkat. Dengan meningkatnya proses produksi tentu akan menimbulkan efek samping yaitu meningkatnya jumlah limbah yang dikeluarkan oleh industri karton box tersebut.

Parameter limbah hasil sampingan dari proses produksi industri karton box ini apabila melebihi batas maksimum dapat mengganggu keseimbangan ekosistem alam dan mencemari lingkungan apabila tidak dilakukan proses pengolahan limbah tersebut. Parameter limbah yang dimaksud seperti BOD, COD, TSS, Pb dan Cr total. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu instalasi pengolahan limbah yang berfungsi untuk mengolah limbah cair agar limbah tersebut tidak mencemari lingkungan.

Sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 tahun 2013 tentang baku mutu buangan kawasan industri mewajibkan semua industri harus memenuhi

ketentuan buangan limbah hasil dari aktifitas industrinya yang dibuang kedalam lingkungan sehingga tidak menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan sekitar tidak terkecuali dengan industri karton box. Untuk memenuhi standar baku mutu yang telah ditentukan, diperlukan suatu perencanaan bangunan pengolahan yang sesuai dengan karakteristik yang ada pada air limbah.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1. Maksud**

Maksud dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air buangan ini adalah:

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air buangan dan hal-hal yang terkait di dalamnya termasuk layout serta pengoperasiannya.
2. Merencanakan diagram alir proses pengolahan untuk memperoleh suatu kualitas air buangan yang sesuai dengan standart baku mutu limbah cair yang berlaku.

### **1.2.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari pengolahan air buangan yang direncanakan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan memahami proses pengolahan air limbah.
2. Untuk mengetahui unit operasi dan unit proses pengolahan limbah.
3. Untuk merancang teknologi melalui perencanaan bangunan dan unit-unit pengolahan air limbah di industri karton box sesuai dengan karakteristiknya.

## **1.3. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup Tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Bangunan Industri Karton Box meliputi:

1. Data karakteristik dan standart baku mutu limbah industri
2. Diagram alir bangunan pengolahan limbah

3. Spesifikasi bangunan pengolahan limbah
4. Perhitungan bangunan pengolahan limbah
5. Gambar bangunan pengolahan limbah
6. Profil hidrolis bangunan pengolahan limbah