

**BAB III**

**PENCEMARAN UDARA AKIBAT LIMBAH HASIL PEMBAKARAN  
PRODUKSI DUPLEX KERTAS OLEH PT. POPYRUS SAKTI PAPER  
MILL**

**A. Sejarah dan Profil Perusahaan PT. Popyrus Sakti Paper Mill**

PT. Popyrus Sakti Paper Mill diawali dari sebuah perusahaan Industri pembuatan kertas dan Duplex Karton pada tahun 1996 dengan Nomor izin usaha terlampir 397/T/INDUSTRI/1996. PT. Popyrus Sakti Paper Mill merupakan salah satu perusahaan terbesar di Kabupaten Bandung. PT. Popyrus Sakti Paper Mill, saat ini telah memiliki ±1861 tenaga kerja.

Kantor pusat dan pabrik Perseroan berdiri di atas tanah milik Perseroan yang terletak di Jalan Raya Banjaran KM. 16,2 Banjaran, Kecamatan Arjasari dan Banjaran, Kabupaten Bandung. Adapun batas-batas lahan kegiatan industry PT. Popyrus Sakti Paper Mill adalah sebagai berikut.

- |                    |  |
|--------------------|--|
| a. Sebelah Utara   | PT.PLN (Persero) rayon Banjaran                              |
| b. Sebelah Selatan | PT. ADETEX Printing  |
| c. Sebelah Barat   | Jalan Pajagalan, Kampung Sindang Lengo<br>Pemukiman Penduduk |

d. Sebelah Timur Jalan Raya Banjaran, Masjid Jami Al-Husaeni

Status lahan yang dimiliki oleh PT. Papyrus Sakti Paper Mill adalah Hak Guna Bangunan dengan jumlah sebesar 97.293m<sup>2</sup> dan Hak milik seluas 794 m<sup>2</sup>

## **B. Proses Produksi Duplek Kertas yang dilakukan oleh PT. Papyrus Sakti Paper Mill**

PT. Papyrus Sakti Paper Mill, memiliki 3 (tiga) buah mesin pembuat kertas, yang terdiri dari Paper Machine I, Paper Machine II, Paper Machine III. Pada intinya proses pembuatan kertas pada 3 (tiga) jenis Paper Machine tersebut adalah sama yang meliputi 3 (tiga) tahap

1. Tahap persiapan campuran bahan baku (Stock Preparation)
2. Tahap pembentukan dan pengeringan lembaran kertas
3. Tahap penyelesaian

### **1. Tahap Persiapan Campuran Bahan Baku**

Pada tahap ini dilakukan proses penyaringan, pembersihan dan penggilingan (rafinasi). Bubur pulp jenis Loab Bleach Kraft Pulp (LBKP) disaring pada Unit Power Screen, bubur pulp tersebut yang memenuhi standar dibawa ke Unit Cylinder Press dan dibersihkan lebih lanjut pada unit High density Cleaner, sedangkan bubur pulp hasil penyaringan yang tidak memenuhi standar dikirim ke Pack Pulper. Pada bubur pulp hasil

penyaringan yang tidak memenuhi standar tidak seluruhnya dikirim ke Pack Pulper, karena ada bagian bubur pulp yang memenuhi standar dan harus dikirim ke Unit Power Screen.

Rafinasi adalah proses penggilingan serat dari bubur pulp secara mekanik agar serat menjadi berserabut. Proses pengeluaran serat ini merupakan suatu bagian yang amat penting dalam pembuatan kertas, karena produk dari proses ini akan berpengaruh pada kualitas kertas yang dihasilkan, khususnya ketahanan tarik dan ketahanan sobeknya.

Hasil rafinasi disimpan dalam Refiner Chest untuk selanjutnya diproses pada Unit Mixer. Proses Unit Mixer yaitu bubur pulp yang telah digiling seratnya sehingga menjadi serabut, kemudian ditambahkan bubur pulp dan beberapa bahan penolong seperti Kaolin, Tapioka, Alum,  $\text{CaCO}_3$ , dan Rosin Size.

Seperti halnya bubur pulp LBKP, pembersihan juga dilakukan pada bubur pulp NBKP dan bahan-bahan penolong. Apabila campuran telah homogen, campuran tersebut disimpan dalam Machine Chest yang selanjutnya dilakukan proses rafinasi dan pembersihan akhir.

## **2. Tahap Pembentukan dan Pengeringan Lembaran Kertas**

Tahap pembentukan dan pengeringan lembaran kertas, terdiri dari

- a) Wire Part
- b) Press Part
- c) Dryer Part

d) Calender

Bubur pulp hasil pencampuran pada tahap 1, dibersihkan dari kotorannya dan dimasukkan ke Head Box untuk disemprotkan pada Wire Part, tahap proses pada Unit Wire Part yaitu

- a) Proses penyusutan serat secara acak diatas wire, sehingga menjadi lembaran kertas basah.
- b) Proses pemisahan air dari lembaran kertas basah dilakukan secara gravitasi.

Pada Unit Wire Part dihasilkan limbah cair dan menampungnya dalam White Water Tank untuk direcovery, dengan tujuan limbah cair tersebut dapat digunakan kembali untuk proses produksi.

Suspensi dari Clarifier dikembalikan ke Mixing Chest, sedangkan filtratnya dibawa ke setting tank untuk memperoleh cairan jernih. Pada Unit Press Part dilakukan pemisahan air dari lembaran kertas secara grafitasi.

Selanjutnya dilakukan pengeringan lembaran kertas basah dengan cara melewatkannya pada Unit Dryer Part sehingga terjadi penguapan. Bagian unit ini ada satu seri bejana silinder yang berputar, yang didalamnya terdapat steam sebagai pemanas.

Kemudian pada Unit Size Press dilakukan Surface Sizing (Sizing Permukaan) dengan cara menyemprotkan Tapioka dan disertai proses pengeringan pada tahap akhir. Untuk menghaluskan permukaan lembaran kertas digunakan sitem calender.

Pada Machine I adalah mesin pembuatan kertas jenis karton manila, dengan ketebalan 3 lapisan

- a) Lapisan 1, berasal dari bahan baku pulp jenis LBKP (Loab Bleach Kraft Pulp)
- b) Lapisan 2, berasal dari bahan baku kertas bekas.
- c) Lapisan 3, berasal dari bahan baku pulp (LBKP).

Paper Machine II dan Paper Machine III adalah mesin pembuat kertas jenis duplex, dengan ketebalan untuk lapisan

- a) Lapisan 1, berasal dari bahan baku jenis pulp LBKP.
- b) Lapisan 2, adalah dari bahan baku BCTMP (Bleach Chemical Temperate Mechanical Pulp).
- c) Lapisan 3, berasal dari bahan baku karton bekas.
- d) Lapisan 4, berasal dari bahan baku kertas bekan.

### **3. Tahap Penyelesaian**

Lembaran kertas yang telah menjadi bahan jadi, kemudian dipotong dengan menggunakan alat pemotong yang bekerja secara kontinyu. Setelah selesai dipotong, lembaran kertas digulung dan dikemas (Packing) untuk siap dipasarkan.

## **C. Sumber dan Cara Penanganan Limbah**

### **1. Limbah Padat**

- a) Lumpur/sludge. Sisa operasional IPAL, WTP dan Unit Recycle.

Lumpur dikeringkan diunit Belt press/ dehidratot kemudian dijadikan substitusi bahan bakar pada unit boiler. Kapasitas lumpur yang dihasilkan dan operasional IPAL sebesar 2 ton/hari.

- b) Potongan kertas.

Potongan kertas ini berasal dari proses preparing, refining, press part dan cutter. Cara penanganan yang dilakukan yaitu ditampung digudang bahan baku, kemudian dimasukkan pada proses pulping untuk dijadikan bahan baku kembali. Kapasitas yang dihasilkan sebesar 25 kg/hari.

- c) Bekas kemasan bahan baku, sisa kemasan barang jadi dan bekas kemasan bahan penolong. Bekas kemasan bahan baku berupa dus dan karton yang berjumlah 50 kg/hari. Limbah ini ditampung digudang bahan baku, kemudian dimasukkan pada proses pilping untuk dijadikan bahan baku kembali. Sisa kemasan barang jadi, bekas kemasan bahan penolong/bahan kimia (B3) berupa drum, tong plastik dan jerigen. Limbah ini bersifat berbahaya dan beracun, sehingga penanganan yang dilakukan dengan cara disimpan digudang bahan baku dan diambil oleh supplier masing-masing. Jumlah dari limbah ini sebesar 50 kg/hari.

- d) Sampah domestik.

Sampah domestik berasal dari sisa makanan dari kantin, kertas dedaunan yang berjumlah sekitar 100 kg/hari, penanganan yang

dilakukan dengan cara mengumpulkan sampah tersebut diarea TPS dilokasi pabrik, kemudian diangkut secara rutin ke TPA oleh mobil colt bak/truk milik pihak perusahaan.

e) Sisa pembakaran batu bara.

Limbah ini berasal dari operasional cerobong dengan bahan bakar yang digunakan yaitu batu bara. Limbah yang dihasilkan fly ash sebanyak 8 ton/hari, bottom ash sebanyak 28 ton/hari dan slag 120 ton/hari. Cara penanganan yang dilakukan dengan cara menampung limbah ini diarea yang kedap air dan terlindung dari air hujan serta akan mengajukan ijin TPS B3 dari KLH dan untuk pembuangan limbah B3 telah oleh pihak ke 3 yang telah memiliki ijin dari KLH, yaitu CV. Sinerga sebagai transporter dan PT. Jobs Colouring sebagai pengumpul limbah B3. Pengangkutan limbah B3 dilakukan dengan cara mengontak (via telepon) CV. Sinerga tiap bulannya atau apabila limbah sudah menumpuk di TPS B3.

f) Sisa Bahan Penolong.

Limbah ini berasal dari proses produksi mixing dan press part yang termasuk limbah berbahaya dan beracun, penanganan yang dilakukan dengan dimanfaatkan kembali pada proses produksi pulping untuk kertas bekas.

## **2. Limbah Cair**

a) Limbah sisa proses produksi.

Proses produksi yang menghasilkan limbah cair yaitu Unit Pare Machine thickening, refining, wire part, press part dan Boiler. Debit yang dihasilkan sebesar 3.000 m<sup>3</sup>/hari. Cara penanganan yang dilakukan dengan cara pengolahan limbahcair pada IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) dengan sistem fisik, kimia dan biologi, kemudian setelah diolah air limbah ini dibuang ke badan air penerima yaitu Sungai Citalugtug.

Air limbah dari unit wet scrubber sebesar 9 m<sup>3</sup>/hari penanganannya yaitu dialirkan ke saluran drainase menuju Sungai Citalugtug.

b) Limbah cair domestik.

Limbah ini berasal dari MCK karyawan yang berjumlah 38 m<sup>3</sup>/hari. Pengelolaan yang dilakukan dengan cara mengalirkan tinja dari WC ke septik tank serta mengalirkan limbahh cair selain tinja ke saluran drainase yang menuju badan air penerima Sungai Citalugtug.

c) Sisa Bahan Penolong.

Limbah ini berasal dari proses produksi mixing dan press part yang termasuk limbah berbahaya dan beracun, penanganan yang dilakukan dengan cara dimanfaatkan kembali pada proses produksi pulping untuk kertas bekas.

d) Sisa Olie dan Pelumas.

Limbah ini berasal dari seluruh operasional mesin produksi, dan termasuk limbah B3, Limbah B3 dihasilkan pada saat ganti olie mesin produksi yang dilakukan selama satu tahun sekali atau apabila ada

kerusakan mesin, limbah tersebut disimpan di TPS B3 kemudian diangkut oleh PT. Wiraswasta Gemilang Indonesia atau CV. Ekasakti yang dilakukan dengan cara dikontak atau ditelpon.

### **3. Limbah Gas**

#### **a) Limbah gas diruang produksi**

Limbah gas diruang produksi berasal dari unit boiler dan unit dryer. Cara pengelolaan limbah gas ini dengan cara pemasangan ventilasi ruangan, dan penggunaan masker bagi karyawan yang terkena dampak langsung.

Selain limbah gas tersebut diatas, dihasilkan limbah gas dari emisi cerobong batubara. Limbah ini bersifat berbahaya dan beracun karena menggunakan bahan bakar batu bara. Upaya pengelolaan yang dilakukan dengan cara pembuangan emisi gas buang ke udara melalui stack gas yang dilengkapi dengan scrubber yang berfungsi untuk menurunkan partikel yang terkandung pada emisi gas buang yang disebut dengan fly ash dan bottom ash.

#### **b) Limbah gas dilingkungan sekitar.**

Limbah gas dilingkungan sekitar yang dihasilkan berasal dari aktifitas kendaraan, namun limbah ini bersifat non toksik. Upaya pengelolaan yang dilakukan dengan cara penghijauan yaitu penanaman pohon pelindung di sekeliling pabrik yaitu penanaman seperti Angsana, Ki Acret, Cemara dan Mahoni.

#### **4. Limbah Debu**

a) Limbah debu diruang produksi

Diruang produksi terutama pada unit packing, dihasilkan limbah debu. Cara penanganan yang telah dilakukan, yaitu dengan cara pemasangan seperti ventilasi ruang kerja dan penggunaan masker bagi karyawan yang berhubungan langsung dengan unit produksi yang menghasilkan limbah debu.

b) Limbah debu dilingkungan sekitar

Limbah debu yang dihasilkan dari lingkungan sekitar berasal dari operasional kendaraan. Untuk mengatasi limbah debu tersebut dilakukan penghijauan yaitu menanam tanaman yang dapat menjadi buffer untuk debu yang terbang.

#### **5. Kebisingan**

a) Kebisingan diruang produksi

Kebisingan yang timbul diruang produksi berasal dari operasional boiler, unit mixing, unit dryer dan unit cutter. Penanganan yang dilakukan yaitu dengan cara pemberian ear plug bagi karyawan yang berberhubungan langsung dengan unit-unit tersebut.

b) Kebisingan dilingkungan sekitar

Dilingkungan sekitar yang menghasilkan kebisingan yaitu kegiatan transportasi kendaraan. Penghijauan dilakukan untuk mengurangi tingkat kebisingan dilingkungan sekitar.

## **6. Transportasi**

Dampak yang ditimbulkan yaitu kemacetan lalu lintas baik dilingkungan pabrik maupun dilingkungan sekitar. Penanganan yang dilakukan dengan cara pengaturan lalu lintas terutama pada jam masuk dan keluar kerja yang dilakukan oleh satpam pabrik.

## **7. Run Off**

Kurangnya lahan terbuka hijau, dapat menimbulkan limpasan air hujan terutama pada musim hujan. Penanganan yang dilakukan yaitu pembuatan rekayasa teknis berupa sumur resapan, dengan tujuan untuk menanggulangi terjadinya limpasan air hujan yang dapat terjadi banjir lokal.

Telah disarankan untuk membuat sumur resapan sebanyak 86 buah.

## **8. Air Bawah Tanah**

Sumber air yang digunakan yaitu sumber air bawah tanah, hal ini dapat mengakibatkan terjadinya pengurangan debit airtanah. Untuk

mengatasi hal ini dengan cara efisiensi penggunaan air bawah tanah untuk keperluan sehari-hari selain melakukan recycle air limbah yang selanjutnya dapat digunakan untuk proses produksi.

## **9. Listrik**

Energi yang digunakan untuk operasional pabrik yaitu listrik dari PLN. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya bahaya kebakaran apabila terjadinya kesalahan prosedur. Cara untuk mengatasi hal ini yaitu dengan cara pemasangan alat pemadam kebakaran seperti tabung portable sebanyak 54 buah dan fire hidran sebanyak 5 unit..<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup>UKL-UPL PT.Papyrus Sakti Paper Mill, dari Dinas Lingkungan Hidup Pada Tanggal 9Juni 2018 pukul 19.00