



## **BAB VIII**

### **PENGOLAHAN LIMBAH PABRIK**

#### **VIII.1 Pengolahan Limbah**

Limbah yang dihasilkan oleh pabrik di PT Petrokimia Gresik dibedakan menjadi limbah padat, limbah cair, dan limbah gas. Pabrik I menghasilkan limbah berupa limbah cair yang bersifat asam beserta gas sisa Amoniak. Sedangkan Pabrik II menghasilkan limbah berupa zat cair yang bersifat basa dan debu. Untuk Pabrik III limbah yang dihasilkan berupa limbah cair yang bersifat asam dan debu. PT Petrokimia Gresik menerapkan sistem 3R yaitu reuse, recycle, dan recovery sehingga limbah-limbah yang dihasilkan dapat digunakan kembali pada proses produksi

#### **VIII.1 Limbah Cair**

Limbah cair yang dihasilkan pada pabrik II berupa limbah cair yang dibuang ke lingkungan dan dapat menurunkan kualitas lingkungan. Penyebab limbah cair antara lain :

- a. Kebocoran pada sistem perpipaan.
- b. Kebocoran pada tangki atau vessel.
- c. Kebocoran cairan sealing/packing gland pompa.

Untuk menanggulangi limbah cair tersebut dapat dilakukan dengan cara mengisolasi bocoran dengan membendungnya menggunakan kapur dan menginjeksikan NaOH/kapur untuk menetralkan pH. Kemudian mengarahkan drain line yang bocor ke bak penampungan akumulator atau langsung dialirkan menuju equalizer untuk diproses lebih lanjut. Di PT Petrokimia Gresik sendiri air limbah yang dialirkan ke laut memiliki pH diatas 5. Sistem injeksi Kapur di equalizer Pabrik II dan Pabrik III diperuntukkan sebagai proses pembuatan lime kapur. Selanjutnya lime kapur tersebut diinjeksikan ke dalam tangki penampungan buangan cairan yang menuju ke kolam equalizer



sebelum buangan cairan tersebut dibuang ke laut. Kapur dari truk dibantu pneumatic blower diumpankan ke dalam slaked lime yang selanjutnya kapur dikirim menuju grit separator dengan menggunakan screw conveyer untuk diubah menjadi lime milk dengan menambahkan air dan diaduk menggunakan agitator. Selanjutnya lime milk yang terbentuk ditampung pada lime milk tank, kemudian diinjeksikan pada pH adjusting tank dengan menggunakan cara gravitasi. Sedangkan sisa/kotoran yang berupa pasir dibuang melalui line blow down grit separator. Air yang telah lolos dari pH adjusting tank, akan dicek pH-nya dengan pH meter sebelum dibuang ke laut. Baku mutu standar pengendalian limbah cair sesuai dengan SK. Gub. No. 45 Tahun 2002 sebagai berikut :

- a. pH : 6,0 – 9,0
- b. Fluor maksimum : 50 ppm
- c. Minyak dan lemak : 20 ppm maksimal

#### **VIII.1.2 Limbah Padat**

Limbah padat yang dihasilkan dari PT Petrokimia Gresik adalah debu dari proses industri yang kemudian dihisap dengan menggunakan cyclone lalu di-spray pada scrubbing system agar udara yang keluar dari stack hanya gas dan air, kemudian limbah padat kapur dari hasil penginjeksian kapur pada unit equalizer yang semakin lama semakin menumpuk / dangkal pada kolam segmen pengolahan limbah cair dapat diatasi dengan bantuan excavator supaya tidak dangkal. Tumpukan kapur tersebut dapat digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan semen pada industri semen.

#### **VIII.1.3 Limbah Gas**

Limbah gas adalah limbah dalam wujud gas yang dihasilkan oleh segala kegiatan produksi. Gas-gas yang keluar dari pre-neutralizer tank dan granulator masuk ke prescrubber sedangkan gas-gas yang



keluar dari dryer masuk ke dryer scrubber. Pada kolom prescrubber, gas-gas tersebut dikontakkan dengan air dan asam fosfat sebagai fluida kerja, diinjeksikan untuk menangkap losses Amonia membentuk liquor. Sedangkan pada dryer scrubber dan dedusting scrubber menggunakan air untuk menangkap debu. Di dalam kolom scrubber terdapat packing yang berguna untuk memperbesar luas kontak antara gas air dan Asam Fosfat sehingga gas-gas berbahaya tersebut ikut larut dalam liquor dan dikembalikan ke pre-neutralizer tank untuk direaksikan kembali ke dalam proses.

Untuk mengatasi debu, dilakukan proses dedusting system. Semua debu halus yang terbang ke lingkungan langsung dihisap oleh dedusting system. Debu yang sudah ditangkap diumpankan menuju dedusting scrubber. Debu-debu yang terbang kemudian dikontakkan dengan air. Untuk menyempurnakan udara hasil keluaran prescrubber, dryer scrubber, dan dedusting scrubber maka diumpankan menuju Tail Gas Scrubber (TGS), didalam TGS udara tersebut akan dikontakkan dengan air dan Asam Sulfat didalam kolom. Asam Sulfat digunakan untuk memperkecil kadar Amonia yang masih terkandung dalam gas yang akan dibuang ke atmosfer. Saat clarified water hasil kontak dengan Asam Sulfat dan Amonia sudah jenuh, air tersebut akan dikirim ke unit utilitas yang sebelumnya ditampung dalam cushion pond. Hasil dari scrubbing system merupakan udara bersih yang layak dibuang ke lingkungan. Alat-alat yang menghasilkan emisi gas adalah scrubber dan furnace, akan tetapi emisi gas yang dihasilkan masih dalam keadaan yang wajar. Menurut ketentuan pemerintah yang berlaku, total partikel yang diperbolehkan maksimum 200 mg/Nm<sup>3</sup>.