

INTISARI

Barium karbonat merupakan senyawa kimia yang berasal dari bahan dasar barium dan berguna sebagai bahan dalam perindustrian lain seperti keramik, gelas, sampai ke pengeboran minyak. Melihat banyaknya industri yang membutuhkan barium karbonat dan keberadaan pabrik barium karbonat di Indonesia tidaklah banyak serta tingkat impor yang makin meningkat dari tahun ke tahun. Hal tersebut yang menjadi pertimbangan untuk mendesain proyek barium karbonat.

Dalam desain proyek barium karbonat ini, ada beberapa metode dalam proses pembuatannya. Perbedaan proses pembuatan barium karbonat didasarkan pada proses presipitasi barium sulfide (BaS). Salah satunya adalah proses presipitasi menggunakan karbon dioksida. Proses tersebut dipilih dalam perancangan pabrik ini karena pada proses awal pabrik ini dihasilkan karbon dioksida yang jumlahnya sangat melimpah sehingga kebutuhan karbon dioksida di tangki presipitasi dapat dipenuhi tanpa mengeluarkan biaya tambahan lagi. Selain itu penggunaan karbon dioksida dapat membantu mengurangi masalah pencemaran udara termasuk mengurangi efek rumah kaca.

Mula-mula bahan baku $BaSO_4$ dan Coke direaksikan dengan gas karbon monoksida di dalam rotary kiln (B-150) pada rentang suhu $1100^{\circ}C$ sampai $1200^{\circ}C$. Dari hasil reaksi tersebut dihasilkan barium sulfide (BaS). Barium sulfide yang keluar dari rotary kiln (B-150) berukuran sekitar 10-200 mesh. Kemudian dihancurkan dengan menggunakan *wet ball milling* (C-160). Setelah itu barium sulfide masuk ke screen (H-161) untuk memperoleh ukuran yang serempak (± 20 mesh). Selanjutnya BaS akan dilarutkan dengan air di dalam tangki leaching (M-210). Padatan hasil leaching kemudian dipisahkan menggunakan rotary drum filter (H-220). Larutan BaS selanjutnya akan direaksikan dengan gas karbon dioksida di dalam tangki persipitasi (R-310). Dari hasil reaksi tersebut dihasilkan barium karbonat ($BaCO_3$). Selanjutnya $BaCO_3$ yang diperoleh akan dipisahkan dengan rotary drum filter (H-320) sehingga dapat di peroleh padatan $BaCO_3$ dengan kadar air yang lebih rendah. Setelah itu padatan $BaCO_3$ dikeringkan menggunakan rotary dryer (B-410), yang bertujuan untuk memperoleh padatan $BaCO_3$ dengan kadar air seminimum mungkin. Selanjutnya padatan $BaCO_3$ didinginkan dengan



rotary cooler (B-420). Selanjutnya padatan BaCO_3 dihancurkan dengan dry ball mill (C-430). Tahap terakhir padatan BaCO_3 diumpankan ke screen (H-431) untuk memperoleh ukuran yang diinginkan.

Pabrik Barium Karbonat ini direncanakan akan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam per hari dan 300 hari kerja dalam setahun, dan kapasitas produksi sebesar 100 ton / hari. Data- data pabrik adalah sebagai berikut :

- Sistem operasi : Kontinyu
- Lama operasi : 300 hari kerja/tahun
: 24 jam/hari
- Kapasitas produksi : 100 ton/hari
- Kemurnian : 99%
- Bahan baku utama:
 - Barium Sulfat (BaSO_4) : 35.485.700,40 kg/tahun
 - Coke : 5.653.516,25 kg/tahun
 - Batu Bara : 3.170.704,36 kg/tahun
 - Tawas : 149.107,13 kg/tahun
 - Resin Asam (Kation) : 2.472,3241 liter/tahun
 - Resin Basa (Anion) : 3.973,3781 liter/tahun
- Utilitas :
 - Air PDAM : 30 m³/hari
 - Air sungai : 788,9266 m³/hari
 - Bahan bakar (*diesel oil*) : 3.172,648 lbm/hari
 - Listrik : 605 kW
- Lokasi pabrik : Gresik, Jawa Timur
- Luas pabrik : 8.000 m²
- Jumlah tenaga kerja : 82 Orang
- Pembiayaan :
 - FCI (modal tetap) : Rp. 206.774.587.722,05
 - WC (modal kerja) : Rp. 36.489.633.127,42
 - TCI (investasi total) : Rp. 243.264.220.849,47
 - TPC (biaya produksi total) : Rp. 177.320.569.571,40
 - Hasil penjualan produk/tahun : Rp. 296.250.000.000,00



- Analisa ekonomi :
 - IRR : 21,54 %
 - ROE : 32,96 %
 - POT : 5 tahun
 - BEP : 26,80 %

Dari uraian di atas, baik dari segi teknik, ekonomis, legalitas maupun lingkungan, desain proyek pabrik barium karbonat dari karbon dioksida dan barit dinyatakan layak dan dapat direalisasikan.

