

PRA PERANCANGAN PABRIK MAGNESIUM KLORIDA HEKSAHIDRAT DARI *BITTERN*

Bayu Kresna Adi.¹, M. Yazid Asy'ariyanto.², Shofiyya Julaika.³
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Jalan Arief Rahman Hakim No.100, Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60117,
Tlp 031 5945043, Fax 031 5994620
Email : kresna3bay@gmail.com

INTISARI

Pabrik Magnesium Klorida Heksahidrat didirikan dengan mempertimbangkan beberapa spesifikasi tertentu. Latar belakang pendirian pabrik ini karena menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia tahun 2017 kebutuhan magnesium klorida di Indonesia sangat besar dengan nilai impor rata-rata sebesar 1.534.561,5 kg/tahun. Selain itu bahan baku *bittern* yang tersedia di Indonesia terbilang melimpah. *Bittern* adalah larutan sisa penguapan air laut dari proses pembuatan garam yang biasanya tidak dimanfaatkan dan dibuang kembali ke laut, padahal di dalam *bittern* masing terkandung magnesium 4-5%. Oleh sebab itu pabrik ini didirikan untuk memenuhi 50% kebutuhan Indonesia sehingga dapat menekan angka kebutuhan impor. Pabrik ini didirikan dengan kapasitas 1.043.195 kg/tahun di Kabupaten Pamekasan, Provinsi Jawa Timur.

Proses pembuatan Magnesium Klorida Heksahidrat menggunakan proses dari penelitian Hidayah, M Nur karena menggunakan alat yang sederhana dan yield yang dihasilkan lebih tinggi, bahan baku yang digunakan mudah didapat dan tersedia di Indonesia. Bahan baku utama yang digunakan adalah *bittern* dan NaOH. Bahan baku padatan NaOH dilarutkan dengan air hingga konsentrasi larutan menjadi 7,5%. Kemudian larutan NaOH 7,5% direaksikan dengan *bittern* di dalam Reaktor I pada suhu 30°C selama 1 jam, sehingga dihasilkan endapan Mg(OH)₂ dan senyawa-senyawa lain. Endapan Mg(OH)₂ dialirkan menuju dekanter, untuk memisahkannya dengan senyawa NaCl. Endapan Mg(OH)₂ yang kandungan NaCl-nya telah berkurang dimasukkan ke Reaktor II dan direaksikan dengan larutan HCl 37% pada suhu 43°C dan tekanan 1 atm selama 3 jam, sehingga dihasilkan MgCl₂. Produk MgCl₂ dialirkan menuju Drum Filter untuk memisahkan produk Reaktor II dari kandungan Na₂SO₄. Selanjutnya produk MgCl₂ menuju Evaporator dan mengalami proses pemekatan dari konsentrasi 28% menjadi 40%. Larutan MgCl₂ pekat kemudian dimasukkan ke Drum Dryer dan terjadi pengeringan slurry MgCl₂ dengan suhu operasi 115°C. Produk yang dihasilkan berupa padatan MgCl₂.6H₂O dengan kemurnian sebesar 98%.

Dilihat dari analisa ekonomi pabrik Magnesium Klorida Heksahidrat didapatkan hasil bahwa lama pengembalian modal pendirian pabrik (*Pay Out Time*) adalah 2 tahun 8 bulan setelah pabrik didirikan, Laju pengembalian modal pabrik (*Internal Rate of Return*) sebesar 23,87%, dan Besar *Break Event Point* (BEP) pabrik ini adalah 39,06%. Sehingga dari analisa ekonomi tersebut, pabrik ini dapat disimpulkan layak untuk didirikan.