



ABSTRAK

PT Sinar Sakti Kimia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi *waterglass* atau sodium silikat. PT Sinar Sakti Kimia didirikan oleh Bapak Thomas Hidayat pada 3 Juni 1995 yang terletak di Jalan Raya Solo-Sukoharjo Km 7,2 Telukan, Grogol, Sukoharjo, Jawa Tengah. PT Sinar Sakti Kimia dahulu memproduksi *waterglass* sebanyak 40 ton per hari, karena tidak dapat mencukupi permintaan konsumen yang terus bertambah sehingga antara produksi dan permintaan tidak seimbang. Untuk itu PT Sinar Sakti Kimia melakukan pengembangan dengan meningkatkan hasil produksi hingga 100-125 ton per hari.

Bahan baku yang digunakan untuk produksi yaitu pasir silika (SiO_2) dan natrium karbonat (Na_2CO_3) atau soda ash. Kedua bahan tersebut dilebur sehingga menjadi *cullet* ($\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$). *Cullet* akan dilewatkan proses pelarutan hingga menjadi *waterglass* dengan tingkat kekentalan (BE) yang diinginkan. Tujuan dari tugas akhir ini adalah menghitung neraca massa, neraca panas, dan efisiensi pada tangki *dissolver*. *Dissolver* merupakan bejana yang berfungsi untuk tempat pelarutan *cullet* dalam air sehingga menjadi *waterglass*. Proses pelarutan membutuhkan panas agar *cullet* mudah larut. Sumber panas *dissolver* berasal dari gas buang sisa pembakaran pada *furnace*. Proses pelarutan *cullet* memakan waktu sekitar 2,5–3 jam dengan suhu operasi 250°C - 400°C dan dengan tekanan maksimal 6 bar. *Waterglass* merupakan hasil dari pelarutan *cullet* dengan air.

PT Sinar Sakti Kimia memproduksi *waterglass* dengan BE 38, 42, 45, 51, 52, dan 58. Berdasarkan analisa perhitungan neraca massa total masuk dan keluar sebanyak 12.749,96 kg/batch. Untuk neraca panas masuk *dissolver* untuk melarutkan *cullet* menjadi *waterglass* sebesar 3.423.687.835,81 J. Panas keluar yang dihasilkan sebesar 2.464.926.135,41 J. Sedangkan panas yang hilang sebesar 958.761.700,40 J. Berdasarkan analisa perhitungan efisiensi *thermal dissolver* yang digunakan untuk melarutkan 100% *cullet* menjadi *waterglass* BE 52 yang diperoleh sebesar 72,00%.

Keyword: *cullet, waterglass, dissolver*