

ABSTRAK

Perusahaan *Perhutani Pine Chemical Industry* Pemalang (PPCI) merupakan perusahaan yang mengolah getah pinus menjadi produk Gondorukem, Terpentin, dan derivatnya. Pada PPCI Pemalang terdapat unit Pabrik 1 dan Pabrik 2. Pada unit Pabrik 1 mengolah getah pinus menjadi produk Gondorukem dan Terpentin dengan kapasitas produksi Gondorukem sebesar 17.150 ton/tahun dan Terpentin sebesar 3.400 ton/tahun. Pada unit Pabrik 2 mengolah turunan Terpentin menjadi produk α -pinene dan δ -carene dengan kapasitas produksi α -pinene sebesar 6.550 ton/tahun dan δ -carene sebesar 1.050 ton/tahun.

Proses pada Pabrik 1 berjalan secara *batch* yang melalui beberapa alat proses meliputi Bak Getah, Talang Getah, *Melter*, *Scrubber*, Kolom Pemasakan, Kondensor, *Separator*, dan Tangki Dehidrator. Bak getah akan menampung getah pinus dari proses penyadapan. Getah pinus selanjutnya di transfer menuju talang getah untuk dilakukan pencampuran dengan asam oksalat dan air. Larutan getah pinus, asam oksalat, dan air kemudian akan di transfer menuju *melter*. Pada alat *melter* dilakukan proses pelelehan menggunakan media *open steam* dan terjadi proses pemisahan menggunakan *melter filter*. Hasil filtrat disebut dengan *soft resin* sedangkan, bahan yang tidak tersaring (pengotor) disebut dengan serasah yang berupa ranting dan daun dari pohon pinus. *Soft resin* kemudian ditransfer menuju *scrubber* untuk dilakukan proses pencucian menggunakan air panas dan pengendapan untuk memisahkan *soft resin* dengan air panas dan larutan asam oksalat. *Soft resin* hasil dari *scrubber* kemudian akan dialirkan menuju kolom pemasakan. Proses pemasakan akan menghasilkan produk gondorukem (produk bawah) dan terpentin (produk atas) menggunakan prinsip distilasi. Uap dari proses pemasakan selanjutnya dikondensasi menggunakan kondensor. Kondesat yang masih mengandung air dari proses pemasakan kemudian akan dipisahkan antara air dan terpentin menggunakan *separator*. Terpentin dari *separator* kemudian dilewatkan pada tangki dehidrator yang berisi garam industri untuk menyerap air yang tersisa pada larutan terpentin.

Alat *melter* mempunyai peran yang penting dalam pembuatan Gondorukem dan Terpentin. Oleh karena itu, dilakukan perhitungan mengenai neraca massa dan neraca panas total yang masuk dan keluar. Dari perhitungan neraca panas total masuk dan keluar maka dapat digunakan untuk mencari nilai efisiensi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh neraca massa sebesar 15.694,5 kg/jam. Neraca panas diperoleh panas masuk sebesar $3,4 \times 10^6$ kJ/jam, panas keluar sebesar $4,4 \times 10^6$ kJ/jam, dan panas yang dibutuhkan sebesar $9,97 \times 10^5$ kJ/jam. Sedangkan pada perhitungan efisiensi *melter* sebesar 42,4%.

Kata kunci: *Melter*, neraca massa, neraca panas, efisiensi.