

---

## 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 18.000 ton/tahun dan Terpentin sebesar 3.680 ton/tahun. Pada unit Pabrik 2 mengolah turunan Terpentin menjadi produk  $\alpha$ -pinene dan  $\delta$ -carene dengan kapasitas produksi  $\alpha$ -pinene sebesar 2.114 ton/tahun dan  $\delta$ -carene sebesar 422 ton/tahun.

Tahapan proses dimulai dari tangki bahan baku yang akan menampung terpenin dari pabrik 1 dan luar pabrik PPCI Pemalang. Terpentin kemudian akan dialirkan melalui *pre-heater* dan langsung menuju kolom distilasi C-2001B. Pada kolom C-2001B dan kolom C-2001A akan memisahkan senyawa  $\alpha$ -pinene dari terpenin. Uap  $\alpha$ -pinene akan keluar melalui bagian atas kolom C-2001A dan dikondensasikan menggunakan kondensor. Produk  $\alpha$ -pinene dengan kemurnian yang ditargetkan sebesar >95 %. Hasil bawah C-2001B dipompakan ke dalam kolom C-2002A untuk didestilasi kembali. Pada kolom destilasi C-2002A dan C-2002B akan memisahkan senyawa  $\delta$ -carene dari residu (*red oil*). Uap  $\delta$ -carene akan keluar melalui bagian atas kolom C-2002A dan dikondensasikan menggunakan kondensor. Produk  $\delta$ -carene dengan kemurnian yang ditargetkan sebesar >65%. Untuk residu (*red oil*) akan dikeluarkan melalui bagian bawah kolom C-2002B dan dipompakan ke dalam tangki residu.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, didapatkan hasil dari umpan dari tangki bahan baku sebesar 1278,917 kg/jam diperoleh hasil sebagai berikut. Dihasilkan produk  $\alpha$ -pinene dari hasil atas kolom distilasi C-2001A sebesar 1048,712 kg/jam dengan kadar 97,4%. Dihasilkan produk  $\delta$ -carene dari hasil atas kolom distilasi C-2002A sebesar 209,804 kg/jam dengan kadar 67%. Dihasilkan residu berupa *red oil* yang dikeluarkan melalui bagian bawah kolom distilasi C-2002B sebesar 20,401 kg/jam. Konsumsi air pendingin yang digunakan untuk kondensor C-2001A dan kondensor C-2002A masing-masing sebesar 950 kg/jam dan 1025 kg/jam. Konsumsi hot oil (*thermia-B*) untuk *pre-heater* sebesar 633,667 kg/jam. Hot oil untuk reboiler C-2001B dan C-2002B masing-masing sebesar 1100 kg/jam dan 1200 kg/jam.

Kata kunci: kolom distilasi, neraca massa, *pre-heater*, kondensor, reboiler.