

INTISARI

Prarancangan pabrik polivinil asetat emulsi dari vinil asetat ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan berdirinya pabrik yang memproduksi polivinil asetat emulsi dengan kapasitas produksi 20.000 ton/tahun. Pabrik ini beroperasi 24 jam/hari selama 330 hari/tahun. Dalam proses *emulsion polymerization*, sebagai bahan baku utama dibutuhkan vinil asetat sebanyak 10.962,71 ton/tahun, air sebanyak 7.690,64 ton/tahun, dan polivinil alkohol sebanyak 1.170,35 ton/tahun. Sebagai bahan baku pembantu digunakan *potassium persulfate* sebanyak 79,00 ton/tahun, *sodium dodecyl sulfate* sebanyak 77,88 ton/tahun, dan natrium bikarbonat sebanyak 18,45 ton/tahun. Semua bahan baku diproses dalam reaktor tangki berpengaduk secara *batch* yang dijalankan pada tekanan atmosferis dan suhu 90°C.

Pabrik ini direncanakan berdiri di kawasan industri di Bontang, Kalimantan Timur, di atas tanah seluas 14.950,00 m², mempekerjakan 114 orang pekerja. Kebutuhan air pabrik ini sebesar 2.642,97 kg/jam yang diperoleh dari Selat Makassar. Air ini diproses terlebih dahulu di unit pengolahan air sebelum digunakan. Kebutuhan listrik sebanyak 698,67 kW berasal dari generator listrik.

Untuk mendirikan pabrik ini, dibutuhkan modal tetap sebesar US\$ 5.168.037,69 + Rp 39.708.009.744,25 serta modal kerja sebesar US\$ 7.886.683,85. Keuntungan yang diperoleh sebelum pajak sebesar Rp 54.705.963.191,89, sedangkan keuntungan setelah pajak sebesar Rp 27.352.981.595,95. Setelah dilakukan evaluasi ekonomi terhadap pabrik ini, maka diperoleh *Return on Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 50,09 % dan ROI setelah pajak sebesar 25,04 %, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak sebesar 1,70 tahun dan POT setelah pajak sebesar 2,87 tahun, *Break Even Point* (BEP) sebesar 42,23%, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 29,57%, dan *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFRR) sebesar 29,07 % per tahun. Berdasarkan data tersebut, maka pabrik polivinil asetat emulsi ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : Polivinil asetat emulsi, vinil asetat, polimerisasi

ABSTRACT

Preliminary plant design of polyvinyl acetate emulsion manufacturing from vinyl acetate studied its feasibility to produce polyvinyl acetate emulsion with production capacity of 20,000 tons/year. The plant continuously operates in 330 days a year and 24 hours a day. In this emulsion polymerization process, the main raw material required is as much as 10,962.71 tons / year of vinyl acetate, 7,690.64 tons / year of water and 1,170.35 tons / year of polyvinyl alcohol. As supporting raw material required as much as 79.00 tons / year of potassium persulfate, 77.88 tons / year of sodium dodecyl sulfate, and 18.45 tons / year of sodium bicarbonate. Raw material is processed in the batch stirred tank reactor that is operated under condition atmospheric pressure and 90°C temperature.

The plant was going to be build at industrial area in Bontang, Kalimantan Timur on 14,950.00 sqm area, it employed 114 workers. This plant utilized water from Makassar Strait at rate of 2,642.97 kg / hour before is processed in utility section. Electricity needed is 698.67 kilowatts supplied by generator set. This plant also had steam reforming section, instrument air section, and waste water treatment section.

Fixed capital of USD 5,168,037.69 + IDR 39,708,009,744.25 and working capital of USD 7,886,683.85 are needed to establish the plant. It provides IDR 54,705,963,191.89 as profit before tax or IDR 27,352,981,595.95 as profit after tax. Based on economic analysis, Return of Investment (ROI) is 50.09 % before tax or 25.04 % after tax. Pay Out Time (POT) is 1.7 years before tax or 2.97 years after tax. Break Even Point (BEP) is 42.33 % and Shut Down Point (SDP) is 29.57%. Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) is 29.07 % per year. Therefore, further research in polyvinyl acetate emulsion plant from vinyl acetate with production capacity of 20,000 tons/year should be carried out.

Keywords : *Polyvinyl acetate emulsion, vinyl acetate, polymerization*