

INTISARI

Prarancangan pabrik Etanol Nabati dari Biji Sorgum memberikan prospek yang sangat baik dalam dunia perindustrian. Pabrik tersebut direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun yang akan didirikan pada tahun 2024, lokasi pabrik berada di Boyolali. Pabrik ini beroperasi dengan kapasitas 15.000 ton/tahun dengan pertimbangan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Pembuatan Etanol Nabati 95% (*food grade*) menggunakan proses fermentasi yang berlangsung pada fase padat cair dengan menggunakan reaktor *batch* yaitu reaktor SSF (*Simultan Sakarifikasi dan Fermentasi*) dengan kondisi tekanan 1 atm dan suhu 30 °C. Reaksi berlangsung secara *eksotermis*. Produk berupa Etanol Nabati sebesar 1515,151 kg/jam. Untuk menunjang proses produksi, maka didirikan unit pendukung yaitu unit penyediaan air start up sebesar 112.432,13 kg/jam dan make up sebesar 12.729,4 kg/jam, bahan bakar solar total 4.054,983 kg/jam udara tekan sebesar 50 m³/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan modal tetap (FCI) Rp 806.158.259.809,18 dan modal kerja Rp 162.980.084.876,29 Keuntungan sebelum pajak Rp 182.455.546.114,21 pertahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 127.718.882.279,95 pertahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 22,633 % dan setelah pajak 15,843 %, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 3,064 tahun dan sesudah pajak 3,87 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 40,193 % , *Shut Down Point* (SDP) 16,071 % sebesar dan *Discounted Cash Flow* (DCF) sebesar 7,875 %. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan.

Kata kunci : Biji Sorgum, Etanol Nabati, *food grade*, Fermentasi.

ABSTRAK

PRARANCANGAN PABRIK ETANOL NABATI DARI BIJI SORGUM KAPASITAS 15.000 TON/TAHUN

Oleh :

Joshua Oktava Satyatama

Nim: 21150279D

(Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Kimia)

Prarancangan pabrik Etanol Nabati dari Biji Sorgum memberikan prospek yang sangat baik dalam dunia perindustrian. Pabrik tersebut direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun yang akan didirikan pada tahun 2024, lokasi pabrik berada di Boyolali. Pabrik ini beroperasi dengan kapasitas 15.000 ton/tahun dengan pertimbangan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Pembuatan Etanol Nabati 95% (*food grade*) menggunakan proses fermentasi yang berlangsung pada fase padat cair dengan menggunakan reaktor *batch* yaitu reaktor SSF (*Simultan Sakarifikasi dan Fermentasi*) dengan kondisi tekanan 1 atm dan suhu 30 °C. Reaksi berlangsung secara *eksotermis*. Produk berupa Etanol Nabati sebesar 1515,151 kg/jam. Untuk menunjang proses produksi, maka didirikan unit pendukung yaitu unit penyediaan air start up sebesar 112.432,13 kg/jam dan make up sebesar 12.729,4 kg/jam, bahan bakar solar total 4.054,983 kg/jam udara tekan sebesar 50 m³/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan modal tetap (FCI) Rp 806.158.259.809,18 dan modal kerja Rp 162.980.084.876,29 Keuntungan sebelum pajak Rp 182.455.546.114,21 pertahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 127.718.882.279,95 pertahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 22,633 % dan setelah pajak 15,843 %, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 3,064 tahun dan sesudah pajak 3,87 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 40,193 % , *Shut Down Point* (SDP) 16,071 % sebesar dan *Discounted Cash Flow* (DCF) sebesar 7,875 %. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan.

Kata kunci : Biji Sorgum, Etanol Nabati, *food grade*, Fermentasi.