

## INTISARI

Pabrik benzonitril ini dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan diharapkan mampu bersaing untuk ekspor ke luar negeri.. Benzonitril dibuat dengan mereaksikan toluena dan amonia di dalam reaktor *fixed bed catalytic* dengan katalis Vanadium-Titanium-Oxide pada suhu 325°C dan tekanan 2 atm. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut digunakan bahan baku toluena sebanyak 52.422,34 ton/tahun dan amonia 11.734,75 ton/tahun.

Utilitas yang diperlukan terdiri dari air pendingin sebanyak 50.212,64 ton/tahun, steam jenuh sebanyak 30.131,33 ton/tahun, listrik sebesar 12.790,80 kW, dan bahan bakar *industrial fuel* sebanyak 70.517,93 ton/tahun.

Pabrik ini direncanakan didirikan di Kawasan Industri Cilegon karena dekat dengan supplier bahan baku yaitu PT. Styrindo Mono Indonesia yang memproduksi toluena dan PT. Pupuk Kujang yang memproduksi amonia. Di samping itu, kawasan tersebut dekat pula dengan pemasaran. Luas tanah yang diperlukan adalah 40.000 m<sup>2</sup> dan tenaga kerja sebanyak 284 orang.

Modal tetap yang diperlukan sebanyak Rp 197.527.471.159,21 + \$ 18.485.843,30 dan modal kerja sebesar Rp 662.587.212.560,12 + \$ 16.196.363,49. Hasil evaluasi ekenomi diperoleh Percent Return of Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 67,62%, Pay Out Time (POT) sebelum pajak sebesar 1,32 tahun, Break Even Point (BEP) sebesar 48,01% dan Shut Down Point (SDP) sebesar 28,68%. Nilai Discounted Cash Flow of Return Rate (DCFRR) sebesar 18,00%. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi, pabrik benzonitril dari toluena dan amonia dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun ini cukup menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: benzonitril, toluena, amonia

---

## ABSTRACT

*Preliminary design of benzonitrile plant from toluene and ammonia with production capacity of 50,000 ton/year is intended to fulfill benzonitrile demands, hopefully also fulfill demands from foreign country. Benzonitrile is prepared by reacting toluene and ammonia in a catalytic fixed bed reactor with catalyst Vanadium-Titanium-Oxide at a temperature of 325° C and the pressure is 2 atm. In order to fulfill the demands 52.422,34 ton/year of toluene, 11.734,75 ton/year of ammonia and 93,78 kg/year catalyst are needed.*

*Utility needed to extend the process system consist of 50.212,64 ton/year cooling water, 30.131,33 ton/year of saturated steam, 12.790,80 kW of electricity, and 70.517,93 ton/year of industrial fuel.*

*The plant will be established in Kawasan Industri Cilegon because the location near to PT. Styrimo Mono that provides toluene and PT. Pupuk Kujang that provides ammonia. Beside of that, the location of the plant also near to market targets. The area of the plant is 40.000 m<sup>2</sup> and 284 of manpower are needed.*

*Fixed capital needed is Rp 197.527.471.159,21 + \$ 18.485.843,30 and working capital of Rp 662.587.212.560,12 + \$ 16.196.363,49. Based on economic analysis, the Return On Investment before tax is 67,62%. Pay Out Time after tax is 1,32 year. Break Even Point is 48,01%, Shut Down Point is 28,68% and Discounted Cash Flow Rate Of Return is 18,00%. Therefore, further research on benzonitril plant from toluene and ammonia with production capacity of 50.000 ton/year should be carried out.*

*Key words: benzonitrile, toluene, ammonia*