

ABSTRAK

Nama	1. Jovan Firadan/1141800014 2. Imanda Fryandi/1141800016
Nama Pembimbing	1. Dr. Ir. Aniek Sri Handayani, M.T., IPM
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	PRA-RANCANGAN PABRIK ANILIN DARI HIDROGENASI NITROBENZENA DAN GAS HIDROGEN KAPASITAS 10.000 TON/TAHUN

Kebutuhan anilin di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya sejalan dengan adanya program pembangunan industri pemerintah. Kebutuhan anilin di Indonesia disuplai dari impor, karena tidak tersedianya industri Anilin. Di Indonesia belum ada data produksi dan pabrik yang memproduksi anilin, sehingga hal ini dapat menjadi peluang untuk mendirikan pabrik anilin di Indonesia. Nilai produksi anilin di Indonesia diasumsikan sebesar 10.000 ton/tahun. Anilin dibentuk oleh hidrogenasi fase gas nitrobenzena menggunakan paladium sebagai katalis. Proses utama produksi anilin berlangsung di reaktor. Reaktor yang digunakan adalah *fixed bed reaktor adiabatic* dioperasikan pada suhu 250°C dan tekanan 4,4 bar dengan reaksi eksotermis. Produk yang terbentuk dalam reaksi ini adalah anilin dan air. Sedangkan keluaran reaktor masih mengandung kelebihan nitrobenzena dan hidrogen, sehingga perlu dilakukan pemurnian produk. Untuk pemurnian produk perlu dilakukan distilasi dua kali agar kemurnian anilin yang diperoleh tinggi. Sebelum masuk ke kolom distilasi fraksional 1, komponen yang diperoleh dari keluaran reaktor yaitu anilin, air, hidrogen dan nitrobenzena terlebih dahulu dikondensasikan dengan kondensor *subcooler*. Dengan demikian perancangan pabrik ini layak karena NCF PV pada bunga bank sebesar 10% = 2.095.959.478.443 (Positif) dan IRR = 33,80% lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku (10%). MPP didapatkan pada 4 tahun 8 bulan 20 hari, sehingga investasi kembali sebelum umur pabrik 10 tahun.

Kata kunci : *anilin, fix bed reaktor, hidrogen, nitrobenzena*

ABSTRACT

Name 1. Jovan Firadan Winangun /1141800014
2. Imanda Fryandi /1141800016

Thesis Advisor 1. Dr. Ir. Aniek Sri Handayani, M.T., IPM

Department Chemical Engineering

Title **PRE-DESIGN OF ANILINE FACTORY FROM
HYDROGENATION OF NITROBENZENE AND
HYDROGEN GASES CAPACITY 10.000 TONS/YEAR**

The need for aniline in Indonesia is increasing every year in line with the government's industrial development program. The need for aniline in Indonesia is supplied from imports, due to the unavailability of the Anilin industry. In Indonesia there is no production data and factories that produce aniline, so this can be an opportunity to establish an aniline factory in Indonesia. The production value of aniline in Indonesia is assumed to be 10,000 tons/year. Aniline is formed by gas phase hydrogenation of nitrobenzene using palladium as catalyst. The main process of aniline production takes place in a reactor. The reactor used is a fixed bed adiabatic reactor operated at 250°C and 4.4 bar pressure with an exothermic reaction. The products formed in this reaction are aniline and water. While the reactor output still contains excess nitrobenzene and hydrogen, so it is necessary to purify the product. For product purification, it is necessary to distill twice so that the purity of the aniline obtained is high. Before entering the fractional distillation column 1, the components obtained from the reactor output namely aniline, water, hydrogen and nitrobenzene are first condensed with a subcooler condenser. Thus the design of this plant is feasible because the NCF PV at bank interest of 10% = 2,095,959,478,443 (Positive) and IRR = 33.80% is greater than the prevailing interest rate (10%). MPP is obtained at 4 years 8 months 20 days, so that the investment returns before the plant life of 10 years.

Keywords: *aniline, fixed bed reactor, hydrogen, nitrobenzene*