PRARANCANGAN PABRIK HEKSAMETIL TETRAMIN DARI FORMALDEHIDDAN AMONIA
M RHADANA MUHSIN, Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Y., S.T., M.T., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Heksametil Tetramin (HMTA) atau sering disebut sebagai *Hexamine* dengan rumus kimia $(CH_2)_6N_4$ merupakan senyawa yang digunakan pada industri sebagai bahan baku utama ataupun sebagai bahan baku *intermediate*. Industri yang yang memanfaatkan *Hexamine* anatara lain seperti industri farmasi, bahan peledak, plastik, resin, hingga tekstil. Banyaknya kegunaan *Hexamine* dalam berbagai bidang dan perkembangan industri khususnya di Indonesia yang memanfaatkan produk *Hexamine*, mengindikasikan bahwa pendirian pabrik *Hexamine* di Indonesia sangat dibutuhkan.

Pabrik *Hexamine* direncanakan akan dibangun di kawasan *Kaltim Industrial Estate*, Kota Bontang, Kalimantan Timur. Pabrik ini direncanakan beroperasi 330 hari dalam setahun dengan kapasiatas 20.000 ton/tahun. Bahan baku memproduksi *Hexamine*, berupa formaldehid 37% dengan kebutuhan sebanyak 29.925,0318 ton/tahun dan *ammonia anhydrous* sebanyak 10.234,7341 ton/tahun. Produksi *Hexamine* dari formaldehid dan amonia terdiri dari beberapa tahapan yaitu (i) persiapan bahan baku, (ii) sintesis *Hexamine* (iii) pemurnian produk (iv) kristalisasi dan standarisasi produk untuk menghasilkan *Hexamine* dengan kadar 99,7% dan ukuran 100 mesh. Sebagai unit pendukung, unit utilitas menyediakan air sebanyak 37,9040 m^3/ton produk, *steam* sebanyak 12.032,4789 kg/jam, kebutuhan listrik sebesar 5067,9731 MW/tahun.

Sebagai pabrik dengan kategori *low risk*, pabrik ini memiliki *fixed capital* sebesar Rp 42.525.299.530,18 + $ 15.649.358,25. *Working capital* sebesar Rp 28.977.775.413,43 + $ 2.989.944,16. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan, diperoleh nilai ROI *before tax* sebesar 23,44%, POT *before tax* sebesar 4,6 tahun, BEP sebesar 56,74%, SDP sebesar 34,40% dan DCFRR sebesar 27,81%. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, pabrik ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: *Hexamine*, Amonia, Formaldehid.

PRARANCANGAN PABRIK HEKSAMETIL TETRAMIN DARI FORMALDEHIDDAN AMONIA
M. PHADANA MUPISIN, Ahmad Tawfiequrrahman Y. S.T., M.T., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Prarancangan Pabrik Heksametil Tetramin dari Formaldehid dan Amonia dengan Kapasitas 20.000 Ton/tahun

ABSTRACT

Hexamethylenetetramine (HMTA) or Hexamine is a chemical compound with the chemical formula (CH2) 6N4. Hexamine in normal conditions appear as a solid white crystal. Hexamine has many used in industry as the main raw material or as an intermediate raw material. Industries that utilize Hexamine such as pharmaceutical industry, explosives industry, plastics industry, resins industry, and textiles industry. The many uses of Hexamine in various fields, especially in Indonesia, indicates that the establishment of Hexamine plants in Indonesia is needed.

The Hexamine plant is planned to be built in Kaltim Industrial Estate, Bontang City, East Borneo. The plant is planned to operate 330 days of the year with a production capacity of 20,000 tons/year. The main raw materials to produce Hexamine are formaldehyde 37% of 29,925.0318 ton/year and anhydrous ammonia of 10,234,7341 ton/year. The Hexamine production from formaldehyde and ammonia consists of several steps: (i) raw materials preparation, (ii) Hexamine synthesis (iii) product purification (iv) crystallization and standardization of products to produce 99.7% Hexamine and 100 mesh in size.For supporting unit, utility units provide 37.9040 m3/ton product of water, 12,032,4789 kg/hour of steam, of 5067.9731 MW/year of electricity.

As a factory with low risk category, the Hexamine plant economic evaluation resulted resulted fixed capital required is Rp 42,525,299,530.18 + $ 15,649,358.25. Working capital required is Rp 28,977,775,413.43 + $ 2,989,944.16. Based on the economic evaluation, the result of ROI before tax is 23.44%, POT before tax is 4.6 years, BEP is 56.74%, SDP is 34.40% and DCFRR is 27.81%. Based on these result, the plant is interesting and worthy to be studied further.

Keywords: Hexamine, Ammonia, Formaldehyde