

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri kimia di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan, baik peningkatan kuantitas maupun kualitas. Peningkatan ini menunjukkan bahwa konsumen hasil industri kimia semakin meningkat. Konsumen yang semakin meningkat ini menyebabkan kebutuhan akan produk kimia semakin meningkat sehingga perlu didirikan pabrik kimia yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

Salah satu industri kimia yang saat ini semakin meningkat adalah industri farmasi. Selama ini Indonesia hanya menjadi sasaran pemasaran obat-obat yang di produksi di luar negeri. Hal ini terlihat dari semakin meningkatnya angka impor obat-obatan dari luar negeri. Tingginya angka import ini menyebabkan tingginya penggunaan devisa negara.

Untuk menghemat devisa negara maka perlu dikembangkannya industri farmasi di Indonesia. Industri farmasi yang akan didirikan ini diharapkan dapat memproduksi sendiri bahan baku hingga pemasarannya. Industri farmasi ini misalnya Industri Nitrous Oxide (N_2O). Nitrous Oxide adalah hasil produksi dari pemanasan Ammonium Nitrat pada suhu 200–260 °C, merupakan produk yang cukup potensial untuk dikembangkan.

Industri pembuatan Nitrous Oxide dapat digunakan sebagai anesthesia dalam bidang kedokteran, sebagai pengganti jenis anesthesia lain misalnya Morphin, Cocain dan sebagainya. Pemakaian Nitrous Oxide (N_2O) sebagai pengganti dari obat narkotika tersebut sangat menunjang untuk mencegah beredarnya penyalahgunaan obat-obat terlarang tersebut. Selain itu Nitrous Oxide dapat juga digunakan sebagai aerosol bahan bakar.

Adapun maksud dan tujuan pendirian pabrik Nitrous Oxide (N_2O) antara lain :

1. untuk menghemat devisa Negara.
2. untuk merangsang timbulnya industri yang menggunakan bahan baku Nitrous Oxide (N_2O).
3. untuk mengurangi pengangguran karena banyak tenaga kerja yang terserap.

1.2 Tinjauan Pustaka

1. Nitrous Oxide (N_2O)

Nitrous Oxide mempunyai rumus kimia N_2O , berat molekul 44 g/gmol, suatu gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan memiliki rasa manis. Titik didih N_2O adalah $-89,5^\circ C$. N_2O pertama kali ditemukan oleh J. Priestley pada tahun 1772. Senyawa ini terutama digunakan sebagai suatu anesthesia (obat bius) untuk mengurangi atau menghilangkan rasa sakit di bidang kedokteran dan sebagai aerosol untuk bahan bakar.

(Krick – Othmer, vol. 2, hlm. 395 – 3-6).

2. Ammonium Nitrat (NH₄NO₃)

Ammonium Nitrat mempunyai rumus kimia NH₄NO₃, berat molekul 80 g/gmol, suatu zat yang berbentuk serbuk kristal, tidak berwarna dan mempunyai kemurnian yang tinggi. Tinggi didih NH₄NO₃ adalah 210 °c (terdekomposisi), dan titik leleh NH₄NO₃ adalah 170 °c. Ammonium Nitrat dapat digunakan sebagai *fertilizer* (pupuk), bahan peledak.

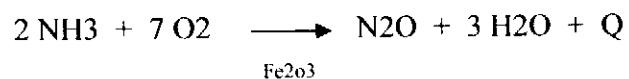
(www.webbooknlist.gov)

3. Proses Pembuatan

Cara pembuatan N₂O adalah dengan mengoksidasi Amonia (NH₃), dan dapat juga dengan pemanasan Ammonium Nitrat (NH₄NO₃).

a) Oksidasi Amonia (NH₃)

Pada proses ini dioksidasi oleh oksigen sehingga akan terbentuk Nitrous Oxide, dengan bantuan katalisator Fe₂O₃. Adapun reaksinya adalah sebagai berikut :



Pada kondisi ini diperlukan panas dan pemakaian katalisator. Secara teoritis proses ini mudah, tetapi dengan mengoksidasi Ammonium ini banyak reaksi samping yang terjadi.

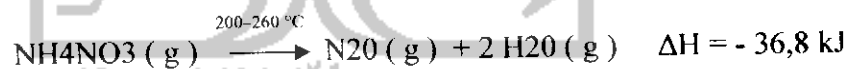
Jika jumlah oksigen yang dibutuhkannya berkurang maka akan terjadi reaksi :



NH_3 juga mudah terurai menjadi N_2 dan H_2 , sehingga sukar untuk mengatur kondisi yang diinginkan.

b) Pemanasan Ammonium Nitrat

Ammonium Nitrat dapat terurai menjadi N_2O dengan reaksi sebagai berikut :



(“Sherve’s, Chemical Process Industri”, 1984, George T. Austin, ed.5, p.128)

Ammonium Nitrat dengan dipanaskan pada range temperature 200–260 °c akan terurai 98 % menjadi Nitrous Oxide (N_2O) dan Air (H_2O).

(Journal of American Chemical Society, 1954, vol. 76, p. 5860)

Dari 2 macam proses tersebut, maka untuk proses Nitrous Oxide dipilih proses pemanasan Ammonium Nitrat, karena merupakan cara praktis dan ekonomis serta

tidak terjadi reaksi efek samping. Selain itu pada prosesnya tidak menimbulkan resiko yang tinggi, yaitu suhu dan tekanan rendah.

1.3 Kapasitas Produksi

Dalam menentukan kapasitas pabrik Nitrous Oxide (N₂O) perlu diperhatikan beberapa hal, antara lain:

- a. Kebutuhan Nitrous Oxide (N₂O) dalam negeri tiap tahun
- b. Kapasitas pabrik yang sudah ada
- c. Ketersediaan bahan baku

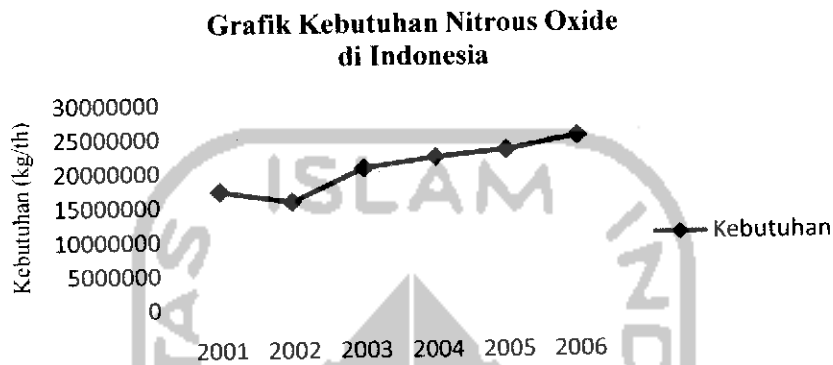
1.3.1 Kebutuhan Nitrous Oxide (N₂O) di Indonesia

Perkembangan penggunaan Nitrous Oxide (N₂O) di Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1. Perkembangan Import Nitrous Oxide

Tahun	Kg/Tahun
2001	17.321.283
2002	15.803.880
2003	20.674.470
2004	22.194.113
2005	23.241.905
2006	25.264.545

Sumber : BPS Yogyakarta

Grafik 1.1 Grafik Kebutuhan Nitrous Oxide di Indonesia

Berdasarkan dari data di atas didapat persamaan linier :

$Y = 55541x + 3E+06$, maka dari persamaan tersebut dapat diprediksikan kebutuhan Nitrous Oxide di Indonesia pada tahun 2014 adalah seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 1.2. Perkiraan kebutuhan Nitrous Oxide

Tahun (x)	Nitrous Oxide (Kg)
2007	28.012.893
2008	29.828.608
2009	31.644.323
2010	33.460.038
2011	35.275.753
2012	37.091.468
2013	38.907.183
2014	40.722.898