

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Bahan Baku

1. Ammonium Nitrat

Rumus Molekul	: NH_4NO_3
Berat Molekul	: 80 kg/kmol
Kemurnian	: 99 %
Fase	: Serbuk Kristal (25 °c, 1 atm)
Suhu Kritis	: 246,85 °c
Tekanan Kritis	: 67,99 atm
Berat Jenis	: 1,725 g/cm ³ (pada 25 °c)
Kapasitas panas cair	: $214,478 - 7,6762 \cdot 10^{-01}T + 1,4970 \cdot 10^{-03} T^2 - 3,0208 \cdot 10^{-07} T^3$ (Joule/gmol.K) (Yaws. C.L., 1999)
Kapasitas panas gas	: $19,755 + 1,3415 \cdot 10^{-01}T - 6,1116 \cdot 10^{-05}T^2 - 1,2343 \cdot 10^{-08}T^3 + 1,1106 \cdot 10^{-11}T^4$ (Joule/gmol.K) (Yaws. C.L., 1999)
Kenampakan	: Tidak berwarna
Titik Didih	: 210 °c
Titik Leleh	: 170 °c
Kelarutan pada 32 °F	: 118 g / 100 g air (sangat higroskopis)

Resiko Keselamatan : Mudah teroksidasi dan mudah meledak,
dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan
mata.
(Krick – Othmer, vol. 2, p. 320 – 329)

2.2 Spesifikasi Produk

1. Nitrous Oxide

Rumus Molekul : N_2O

Berat Molekul : 44 kg/kmol

Kemurnian : 99 %

Fase : Gas

Titik Didih : $-88,33\text{ }^{\circ}C$

Titik Leleh : $36,42\text{ }^{\circ}C$

Tekanan Kritis : 71,50 atm

Densitas cair, ρ : $0,44927 \times 0,27244^{-(T-309,57)0,2882}$ (g/ml)

Kapasitas panas cair : $220,219 - 1,6908 \cdot 10^{+00}T + 5,6320 \cdot 10^{-03}T^2 - 3,6589 \cdot 10^{-06}T^3$ (Joule/gmol.K)
(Yaws. C.L., 1999)

Kapasitas panas gas : $23,219 + 6,1984 \cdot 10^{-02}T - 3,7989 \cdot 10^{-05}T^2 + 8,1421 \cdot 10^{-08}T^3$ (Joule/gmol.K)
(Yaws. C.L., 1999)

Kenampakan : Tidak berwarna, tidak berbau

Resiko Keselamatan : Mudah teroksidasi dan mudah meledak
(Krick – Othmer, vol. 2, p. 320 – 329)

2. Air

Rumus Molekul	: H ₂ O
Berat Molekul	: 18 kg/kmol
Kemurnian	: 1 %
Fase	: Cair
Titik Didih	: 100 °C
Titik Leleh	: 374 °C
Tekanan Kritis	: 218 atm
Densitas cair, ρ	: 1 (kg/l)
Kapasitas panas cair	: $92,219 - 3,9953 \cdot 10^{-02}T - 2,1103 \cdot 10^{-04}T^2 + 5,3469 \cdot 10^{-07} T^3$ (Joule/gmol.K) (Yaws. C.L., 1999)
Kapasitas panas gas	: $33,933 - 8,4186 \cdot 10^{-03}T + 2,9906 \cdot 10^{-05}T^2 - 1,783 \cdot 10^{-08}T^3 + 3,6934 \cdot 10^{-12}T^4$ (Joule/gmol.K) (Yaws. C.L., 1999)
Kenampakan	: Tidak berwarna, tidak berbau

2.3 Pengendalian Produksi

Pengendalian produksi dilakukan untuk menjaga kualitas produk yang akan dihasilkan. Pengendalian ini sudah harus dilakukan sejak dari bahan baku sampai menjadi produk.

Pengendalian dan pengawasan jalannya operasi produksi dilakukan dengan alat pengendalian yang berpusat di *control room*. Pengendalian ini dilakukan

dengan cara *automatic control* yang menggunakan indikator. Apabila terjadi penyimpangan pada indikator dari yang telah ditetapkan atau diset terhadap kondisi operasi baik tekanan maupun temperatur. Jika pengendalian proses dilakukan terhadap kerja pada suatu harga tertentu supaya dihasilkan produk yang memenuhi standar, maka pengendalian mutu dilakukan untuk mengetahui apakah bahan baku dan produk telah sesuai dengan spesifik, yaitu nyala lampu, bunyi alarm dsb. Bila terjadi penyimpangan maka penyimpangan tersebut harus dikembalikan pada kondisi atau set semula baik secara manual atau otomatis. Beberapa alat kontrol yang dijalankan yaitu kontrolasi seperti Level Controller, Temperature Controller, Pressure Controller, Weight Controller dan lain-lain.

Setelah perencanaan produksi disusun dan proses produksi dijalankan, perlu adanya pengawasan dan pengendalian produksi agar proses berjalan dengan baik. Kegiatan proses produksi diharapkan menghasilkan produk yang mutunya sesuai dengan standar dan jumlah produksi yang sesuai dengan rencana serta waktu yang tepat sesuai jadwal, untuk itu perlu dilaksanakan pengendalian produksi sebagai berikut :

2.3.1 Pengendalian Kualitas

Dalam proses produksi suatu pabrik diperlukan adanya suatu unit yang berfungsi untuk mengontrol dan mengendalikan kondisi bahan baku hingga produknya. Pengontrolan ini disebut dengan pengendalian kualitas yang dilakukan oleh Laboratorium.

Laboratorium ini bertugas untuk :

a) Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pengendalian kualitas dari bahan baku dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kualitas bahan baku yang digunakan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan untuk proses. Apabila setelah dianalisa ternyata tidak sesuai, maka ada kemungkinan besar bahan baku tersebut akan dikembalikan kepada *supplier*.

b) Menganalisa dan meneliti produk yang akan dipasarkan

Pengendalian kualitas produk dilakukan dengan tujuan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan perencanaan semula sehingga memenuhi kebutuhan konsumen.

c) Melakukan riset atau penelitian yang kaitannya dengan proses produksi

d) Memeriksa kadar zat-zat yang dapat menyebabkan pencemaran pada limbah pabrik.

2.3.2 Pengendalian Kuantitas

Pengendalian kuantitas produksi dilakukan dengan tujuan agar jumlah produksi sesuai dengan perencanaan semula. Penyimpangan kuantitas terjadi karena kesalahan operator, kerusakan mesin, keterlambatan pengadaan bahan baku, perbaikan alat terlalu lama, dan lain-lain. Penyimpangan tersebut perlu diidentifikasi penyebabnya dan diadakan evaluasi. Selanjutnya diadakan perencanaan kembali sesuai dengan kondisi perusahaan.