

BAB I

PEMBAHASAN UMUM

1.1. Pendahuluan

Beta-propilakton adalah senyawa kimia yang penting dalam industri petrokimia dan sintesis produk kimia lainnya. Sebagian besar beta-propilakton diproduksi dengan proses hidrolisis asetaldehida dalam kondisi asam.

1.2. Sejarah dan Perkembangan

Beta-propiolactone (BPL) pada dasarnya diproduksi secara sintetis melalui serangkaian langkah kimia yang kompleks. Produksi beta-propiolactone dalam skala industri dimulai pada pertengahan abad ke-20.

1.3. Macam-macam Proses Pembuatan *Beta-Propiolactone*

Pembuatan *Beta-Propiolactone* dapat melalui beberapa cara, Berikut merupakan beberapa metode untuk memproduksi *Beta-Propiolactone* menurut Mc. Ketta (1979) sebagai berikut.

1.3.1 Proses Hidrolisis Asetaldehida

Proses hidrolisis asetaldehida menjadi beta-propiolactone melibatkan reaksi kimia di mana asetaldehida bereaksi dengan air di bawah bantuan katalis, seperti asam atau basa, untuk membentuk beta-propiolactone.

1.3.2 Proses Karbonilasi

Proses karbonilasi adalah reaksi kimia di mana karbon monoksida (CO) berinteraksi dengan senyawa organik atau anorganik untuk membentuk senyawa yang mengandung gugus karbonil (C=O).

1.4. Sifat Fisika dan Kimia Bahan Baku, Produk dan Limbah

1.4.1. Bahan Baku

- **Etilen Oksida**

Rumus Molekul	: C_2H_4O
Berat Molekul	: 44,053 g/mol
Wujud	: Cair (10°C, 1 atm)
Warna	: Tidak berwarna
Titik Didih (1 atm)	: 10,8 °C
Densitas Cairan (20°C)	: 876 kg/m ³
Densitas Gas (20°C)	: 2,98 g/L
Viskositas	: 0,325

- **Karbon Monoksida**

Rumus Molekul	: CO
Berat Molekul	: 28,01 g/mol
Wujud	: Cair (10°C, 1 atm)
Warna	: Tidak berwarna
Titik Didih (1 atm)	: -191,5 °C
Densitas Gas (20°C)	: 1,25 g/L
Viskositas	: 0,01 cP (20°C)

1.4.2. Katalis

- **ZSM-5 Zeolite**

Bentuk Kristal	: Kubik
Luas Permukaan	: 300 m ² /g
Volume	: 0,13 cm ³ /g

Porositas	: 0,55 nm
Diameter	: 0,5 mm
Densitas	: 850 kg/m ³

1.4.3. Produk Utama

- **Beta-propiolactone**

Rumus Molekul	: C ₃ H ₄ O ₂
Berat Molekul	: 72,06 g/mol
Titik didih	: 162 °C
Densitas	: 1,08 g/ml
Wujud	: Cairan tak berwarna
Viskositas	: 1,4 Cp (25 °C)