I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Pendirian Pabrik

Industri *plywood* awalnya menggunakan phenol formaldehid sebagai perekat. Tetapi ketika urea formaldehid telah digunakan secara komersil, maka pemakaian phenol formaldehid semakin berkurang dan fungsinya digantikan oleh urea formaldehid. Hal tersebut disebabkan harga urea formaldehid lebih murah jika dibandingkan dengan phenol formaldehid. Selain harga yang lebih murah, urea formaldehid memiliki beberapa keunggulan lain, seperti : kualitas produk yang dihasilkan lebih baik, mudah dalam penuangan dan proses pemotongan cepat serta tidak meninggalkan bekas warna pada papan yang dihasilkan *(Meyer, 1979)*.

Dalam penggunaannya secara luas, resin urea formaldehid lebih banyak dimanfaatkan dalam industri perekatan yaitu sekitar 82 %. Pada industri perekatan, urea formaldehid dikehendaki dalam bentuk resin, yaitu suatu polimer yang masih memiliki bobot molekul rendah. Hal ini dimaksudkan agar proses penetrasi selama perekatan dapat berlangsung lebih sempurna (Pizzi,1996).

Kebutuhan industri akan urea formaldehid sebagai bahan baku utama maupun bahan pendukung semakin bertambah dari tahun ke tahun sedangkan industri yang memproduksi urea formaldehid relatif tetap sehingga kebutuhan industri

tersebut masih dipenuhi dari produsen luar negeri. Oleh karena itu, pembangunan pabrik urea formaldehid ini dapat memberikan dampak positif terhadap pemenuhan kebutuhan dalam negeri.

B. Kegunaan Produk

Industri-industri yang memanfaatkan urea formaldehid, antara lain :

1. Industri tekstil

   Penambahan 7-10 % urea formaldehid dapat mencegah kekerutan dan kusutnya kain katun (Rukaesih,2000).

2. Industri kertas

   Urea formaldehid sebagai perekat dan pelapis kertas untuk meningkatkan mutu dan kekuatan kertas karena penambahan 2 - 4 % urea formaldehid pada pH 4,5 dapat memperkuat kertas (Cucu dkk,2011).

3. Industri kayu lapis dan meubel

   Urea formaldehid digunakan sebagai perekat (*glue*) dan pelapis kayu, menginsulasi busa, perekat untuk pembuatan *chipboard* dengan menambahkan 10 % larutan urea formaldehid. Selain itu urea formaldehid memiliki warna terang sehingga cocok untuk pemakaian dekoratif. Industri kayu lapis dan meubel merupakan konsumen urea formaldehid terbesar (Cucu dkk,2011).

4. Industri pembuatan kapal

   Urea formaldehid mempunyai sifat dapat dicetak tekan sehingga mempunyai permukaan keras yang cocok sebagai bahan pelapis pada badan kapal. Warnanya yang terang memudahkan pemberian berbagai jenis warna (Malik dkk,2005).

C. Ketersediaan bahan baku

Metanol dapat diperoleh dari PT. Kaltim Methanol Industri yang mempunyai kapasitas 660.000 ton/tahun dan urea dapat diperoleh dari PT. Pupuk Kalimantan Timur yang mempunyai kapasitas 2.980.000 ton/tahun. Sedangkan bahan baku oksigen dapat diperoleh dari udara lingkungan sekitar sehingga dapat disimpulkan bahwa kebutuhan bahan baku untuk pembuatan urea formaldehid dapat menjamin kelangsungan hidup pabrik yang akan dirancang.

D. Analisa Pasar

1. Prediksi kebutuhan pasar

   Indonesia masih mengimpor urea formaldehid dari negara lain. Perkembangan impor urea formaldehid disajikan pada Tabel 1.1 *(Badan Pusat Statistik, 2012).*

Tabel 1.1 Data Impor Urea Formaldehid Indonesia

Tahun	Jumlah (ton)
1 = 2003	3.806
2 = 2004	4.124
3 = 2005	7.477
4 = 2006	8.092
5 = 2007	9.568
6 = 2008	12.810
7 = 2009	14.359
8 = 2010	15.908

2. Harga Bahan Baku dan Produk

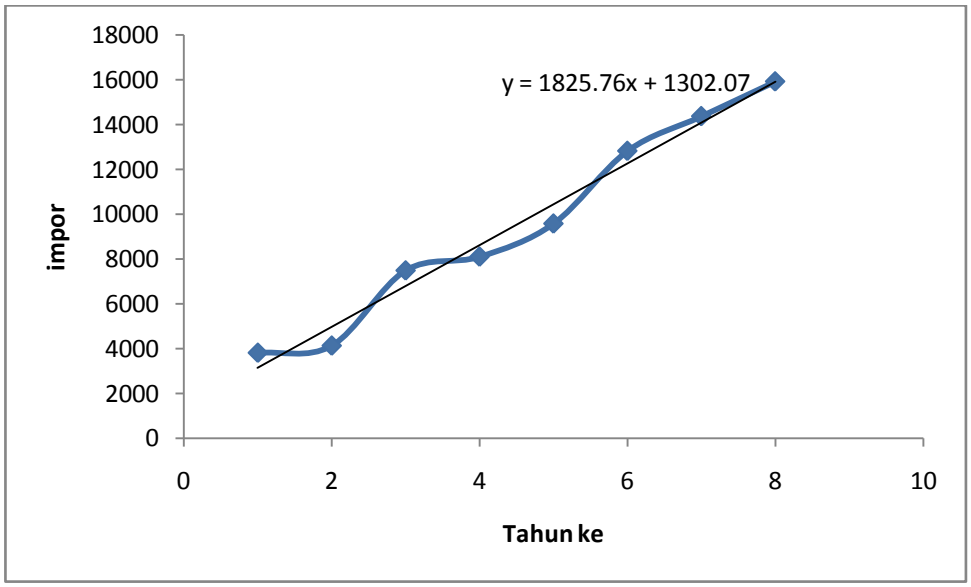
Tabel. 1.2. Harga bahan baku dan produk

No	Bahan	Harga
1	Metanol	US$ 0,41/kg
2	Urea	US$ 0,46/kg
3	*Urea Formadehid*	US$ 1,4/kg

Sumber: *(www.alibaba.com,* 2012)

E. Kapasitas Pabrik

Untuk memprediksi kebutuhan impor urea formaldehid pada tahun 2017 atau tahun ke 15 dilakukan dengan memplotkan data impor pada tabel 1.1 dalam grafik dan dilakukan pendekatan berupa garis lurus.



Gambar 1.1 Grafik Impor Urea Formaldehid Indonesia

Dari Gambar 1.1 dapat diperkirakan kebutuhan impor urea formaldehid terus meningkat dari tahun ke tahun. Untuk dapat memperkirakan kebutuhan impor urea formaldehid pada tahun berikutnya dapat menggunakan persamaan garis lurus :

$$y = ax + b$$

Keterangan : y = kebutuhan impor urea formaldehid, ton/tahun

x = tahun ke- i

b = *intercept*

a = gradien garis miring

Diperoleh persamaan garis lurus : y = 1825,76x + 1302,07

Dari persamaan di atas diketahui bahwa kebutuhan impor urea formaldehid di Indonesia pada tahun ke 15 adalah :

y = 1825,76 (15) + 1302,07

y = 28688,47 ton/tahun

Dengan demikian dapat diperkirakan bahwa pada tahun 2017 impor urea formaldehid sebesar 28.000 ton.

Produsen urea formaldehid di Indonesia *(http://kemenperin.go.id)* dapat dilihat pada Tabel 1.2 sebagai berikut :

Tabel 1.2 Produsen Urea Formaldehid di Indonesia

Pabrik	**Kapasitas (ton/tahun)**
PT. Pamolite Adhesive Industry	45.000
PT. Arjuna Utama Kimia	35.900
PT. Benua Multi Lestari	55.000
PT. Binajaya Rodakarya	32.000
PT. Cakram Utama Jaya	11.800
PT. Gelora Citra Kimia Abadi	72.000
PT. Giat Ultra Chemical Industry	40.000
PT. Kayu lapis Indonesia	56.000
PT. Korindo Abadi	21.000
PT. Kurnia Kapuas Utama	40.000
PT. Lakosta Indah	40.000
PT. Prima Adhesnas	50.000
PT. Susel Prima Permai	49.000
PT. Tecwin Jaya Development	20.000
PT. Wiranusa Trisatya	106.000
PT. Korindo Ariabimasari	24.000
PT. Dyno Mugi Indonesia	37.000
PT. Superin	48.000
PT. Intanwijaya Internasional	65.000
PT. Batu Penggal	40.000
PT. Sabak Indah Jambi	48.000
PT. Nusa Prima Pratama	40.000
PT. Uforin prajen	45.000
PT. Duta Pertiwi Nusantara	84.000

(sumber*: http://kemenperin.go.id*, 2012)

Dengan menganggap bahwa kapasitas pabrik-pabrik di atas tetap pada tahun 2017, maka pemenuhan kebutuhan urea formaldehid akan mengalami

kekurangan sebesar 28.000 ton pada tahun 2017. Untuk itu pendirian pabrik yang baru sangat diharapkan untuk memenuhi kekurangan kebutuhan urea formaldehid dalam negeri pada tahun 2017.

F. Penentuan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik merupakan hal yang penting dalam suatu perancangan pabrik, karena berkaitan dengan nilai ekonomis. Bahan baku yang diperlukan adalah metanol dan urea yang didapat dari dalam negeri. Pabrik metanol di Indonesia adalah PT. Kaltim Methanol Industri dan PT. Pertamina Pulau Bunyu yang berlokasi di Kalimantan Timur. Sedangkan pabrik urea di Indonesia adalah PT. Pupuk Iskandar Muda yang berada di Nangro Aceh Darussalam, PT. Pupuk Sriwidjaja (Sumatera Selatan), PT. Pupuk Kujang (Jawa Barat), PT. Petrokimia Gresik (Jawa Timur) dan PT. Pupuk Kaltim (Kalimantan Timur).

Produk urea formaldehid mayoritas digunakan oleh industri *plywood*, *particle board* dan industri perekatan lainnya dimana lokasi pabrik-pabrik tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.4. dan 1.5. berikut ini :

Tabel 1.4 Perusahaan Perekatan di Indonesia dengan Jenis Industri *Particle Board*

Nama Perusahaan	Lokasi	Kapasitas(ton/tahun)
- PT Asia Forestama Raya	Sumatera Utara	30.000
- PT Nuvopan Indotama	Kalimantan Barat	121.250
- PT Sari Bumi Kusuma	Kalimantan Barat	74.000
- PT Akhates	KalimantanTengah	45.000
- PT Barito Pacific Timber	Kalimantan Selatan	200.000

(sumber: *http://kemenperin.go.id*, 2012)

Pertimbangan lain dalam memilih lokasi pabrik adalah sifat bahan baku dan produk yang berbahaya. Jika bahan baku berbahaya, maka lokasi pabrik

sebaiknya berada di dekat sumber bahan baku, sementara jika produk yang berbahaya, maka lokasi pabrik seharusnya berada di dekat pasar.

Tabel 1.5 Perusahaan Perekatan di Indonesia dengan Jenis Industri Plywood

Nama Perusahaan	**Lokasi**	**Kapasitas (ton/tahun)**
- PT Panca Eka Bina Plywood Industri	Riau	26.000
- PT Kampari Wood	Riau	42.000
- PT Olympia Veneer Product	Riau	24.000
- PT Sola Gratia Plywood	Riau	70.000
- PT Putra Sumber Utama Timber	Jambi	98.718
- PT Andatu Lestari Plywood	Lampung	77.500
- PT Kayu Lapis Indonesia	Jawa Tengah	432.000
- PT Sumber Mas Indah Plywood	Jawa Timur	100.000
- PT Wana Bangun Agung	Kalimantan Barat	44.067
- PT Erna Djuliawati	Kalimantan Barat	192.305
- PT Kurnia Kapuas Plywood	Kalimantan Barat	93.100
- PT Antang Cahaya Baru	KalimantanTengah	24.000
- PT Meranti Mustika	KalimantanTengah	130.000
- PT IDEC Abadi Wood Industries	Kalimantan Timur	71.000
- PT Intracowood Manufacturing	Kalimantan Timur	48.000
- PT Meranti Sakti Indah plywood	Kalimantan Timur	6.000
- PT Tirta Mahakam Plywood Industry	Kalimantan Timur	102.840
- PT Daya Sakti Unggul Corporindo, Tbk	Kalimantan Selatan	174.000
- PT Hendratna Plywood	Kalimantan Selatan	12.000
- PT Tanjung Raya Plywood	Kalimantan Selatan	117.495
- PT Katingan Timber Celebes	Sulawesi Selatan	30.000
- PT Jati Dharma Indah Plywood	Maluku	74.160
- PT Waenebi Wood	Maluku	54.000
- PT Wapoga Mutiara Timber	Papua	59.471

(sumber: *http://kemenperin.go.id*, 2012)

Alternatif lokasi yang memenuhi faktor-faktor tersebut di atas, yaitu di daerah Bontang. Bontang memenuhi kriteria dekat dengan sumber kedua bahan baku, yaitu metanol dari PT. KMI dan urea dari PT. Pupuk Kaltim serta dekat dengan pasar urea formaldehid. Bontang merupakan kawasan industri sehingga pajak, karakter tanah, pengolahan limbah, pengadaan energi telah diperhitungkan dan tersedia.