

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada saat ini Indonesia sedang berada pada suatu tahap yang penting dalam era industrialisasi. Tahap yang sering disebut sebagai era tinggal landas, yaitu suatu keadaan dimana sektor industri mampu tumbuh dan berkembang dengan tersedianya berbagai modal utama yang dimiliki. Dalam melaksanakan tahap ini, pemerintah melakukan pengembangan di berbagai bidang industri. Salah satunya adalah dengan cara memenuhi kebutuhan bahan-bahan industri melalui pabrik-pabrik industri kimia.

Salah satu bahan kimia yang kebutuhannya belum terpenuhi dari dalam negeri adalah *Dicalcium Phosphate Dihydrate* (DCPD, $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Padahal DCPD ini banyak diperlukan oleh beberapa industri, seperti industri pakan ternak, industri pembuatan pasta gigi dan industri farmasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Tahun 2010, impor DCPD ke Indonesia sebanyak 40.207,784 ton. Selama ini kebutuhan Indonesia akan DCPD terpenuhi dengan cara mengimpor dari luar negeri, seperti Cina. Kebutuhan DCPD ini akan bertambah seiring dengan perkembangan industri-industri di Indonesia.

DCPD dapat dibuat dari beberapa sumber fosfat seperti asam fosfat (H_3PO_4) dan beberapa sumber kalsium seperti kalsium hidroksida ($Ca(OH)_2$). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2003, batu kapur di Indonesia mencapai 53.745.686,43 ton yang tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia sehingga ketersediaan sumber-sumber kalsium pun banyak. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan nilai ekonomi sumber daya alam tersebut. Sehubungan dengan hal-hal tersebut, maka sangat tepat apabila di Indonesia didirikan pabrik DCPD dengan tujuan untuk memanfaatkan sumber daya alam yang ada dan memenuhi kekurangan akan kebutuhan DCPD dalam negeri.

B. Kegunaan Produk

Dicalcium Phosphate Dihydrate (DCPD) banyak digunakan sebagai bahan baku utama maupun bahan baku penunjang di berbagai industri diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Industri pakan ternak sebagai pelengkap (*feed supplement/feed additive*) pada pakan ternak dan unggas.
- b. Industri pembuatan pasta gigi sebagai *abrasive agent* pada pasta gigi.
- c. Industri farmasi sebagai zat aditif untuk menghasilkan tablet kalsium.

C. Analisis Pasar

1. Harga bahan baku dan produk

Harga dari bahan baku dan produk pada pabrik *Dicalcium Phosphate Dihydrate* (DCPD) adalah seperti terlihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Harga bahan baku yang digunakan dan produk

Bahan Baku dan Produk	Harga (\$/ton)
$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	850
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	120
H_3PO_4	500

Sumber : www.alibaba.com. Tanggal 19 Oktober 2011.

2. Kebutuhan pasar dan daya saing produk

Kebutuhan dunia terhadap *Dicalcium Phosphate Dihydrate* (DCPD) terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan perkembangan industri. Diperkirakan untuk tahun-tahun berikutnya kebutuhan industri di Indonesia akan DCPD juga terus meningkat. Oleh karena itu, produksi DCPD mempunyai nilai jual yang baik, baik di dalam maupun luar negeri. Perusahaan-perusahaan besar di dunia penghasil DCPD adalah Anning Jin Di Chemical Co., Ltd. di Cina dan CH Phosphate Co. di United Kingdom.

D. Kapasitas Rancangan

Kapasitas rancangan pabrik *Dicalcium Phosphate Dihydrate* (DCPD) direncanakan dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Meningkatnya kebutuhan akan *Dicalcium Phosphate Dihydrate* (DCPD) bagi industri pakan ternak di Indonesia

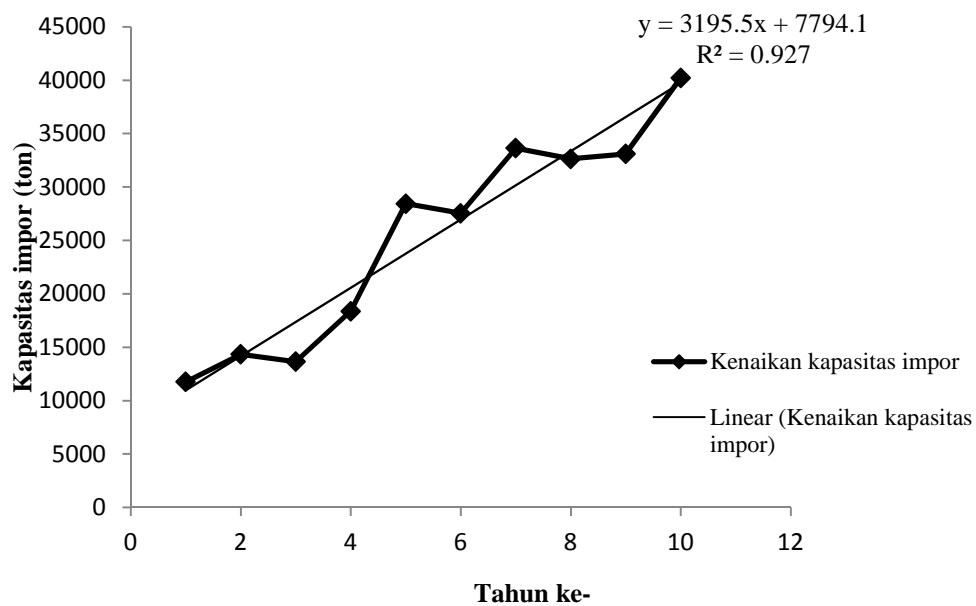
Dalam perkembangannya, kebutuhan DCPD di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, terlihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Jumlah impor *Dicalcium Phosphate Dihydrate* (DCPD) di Indonesia

Tahun	Tahun ke	Jumlah Impor (ton)
2001	1	11.757,203
2002	2	14.335,324
2003	3	13.655,786
2004	4	18.364,291
2005	5	28.443,359
2006	6	27.546,679
2007	7	33.642,419
2008	8	32.642,607
2009	9	33.096,173
2010	10	40.207,784

Sumber: Data Badan Pusat Statistik Tahun 2011

Berdasarkan data pada Tabel 1.2 maka dapat dibuat regresi linier yang menyatakan hubungan antara tahun dengan jumlah impor DCPD.



Gambar 1.1 Jumlah impor DCPD di Indonesia setiap tahun

Persamaan garis hasil regresi linier yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$y = 3195,5x + 7794,1 \quad \dots\dots(1)$$

Pada tahun 2016 saat pembuatan pabrik DCPD, diperkirakan impor sebanyak

$$(\text{ton/tahun}) = 3195,5x + 7794,1$$

$$= 3195,5(16)+7794,1$$

$$= 58.922,1 \text{ ton/tahun}$$

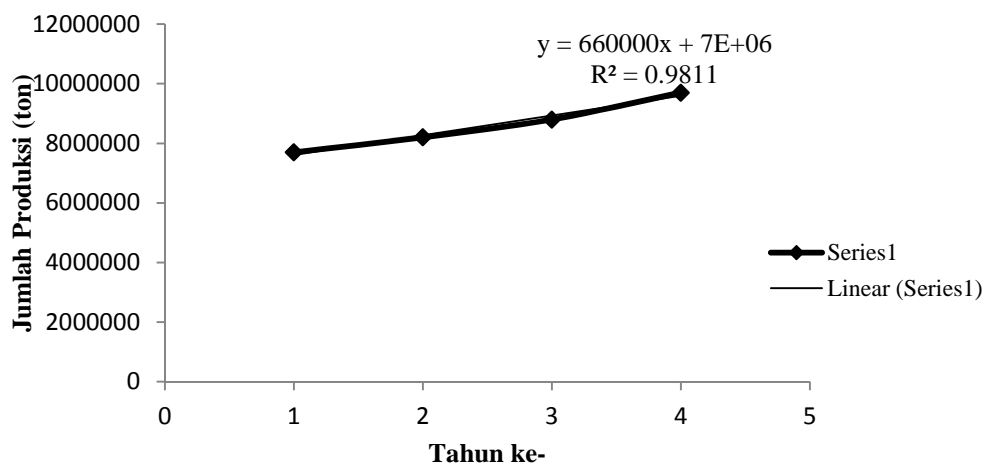
Di Indonesia DCPD digunakan sebagai pelengkap (*feed supplement/feed additive*) pada pakan ternak dan unggas. Kebutuhan DCPD terus meningkat seiring dengan peningkatan produksi pakan ternak.

Tabel 1.3 Jumlah produksi pakan ternak di Indonesia

Tahun	Tahun ke	Jumlah Produksi (ton)
2007	1	7.700.000
2008	2	8.200.000
2009	3	8.800.000
2010	4	9.700.000

Sumber: Indonesia Commercial Newsletler, Tahun 2009

Berdasarkan pada data Tabel 1.3 maka dapat dibuat regresi linier yang menyatakan hubungan antara tahun dengan jumlah produksi pakan ternak di Indonesia.



Gambar 1.2 Jumlah produksi pakan ternak di Indonesia setiap tahun

Persamaan garis hasil regresi linier yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$y = 660000x + 7.10^6 \quad \dots\dots\dots(2)$$

Pada tahun 2016 saat pembuatan pabrik DCPD, diperkirakan jumlah produksi pakan ternak sebanyak (ton/tahun) = $660000x + 7.10^6$

$$= 660000(10)+7.10^6$$

$$= 13.600.000 \text{ ton/tahun}$$

Kandungan DCPD sebagai premiks pada pakan ternak dan unggas sebanyak 0,6 % (*www.thefreelibrary.com*) sehingga jumlah DCPD yang dibutuhkan untuk memproduksi pakan ternak pada tahun 2016 = 13.600.000 x 0,6%

$$= 81.600 \text{ ton}$$

Apabila kebutuhan DCPD hanya dipenuhi dengan cara mengimpor dari negara lain maka pada tahun 2016 terjadi kekurangan DCPD sebanyak:

$$= \text{jumlah kebutuhan} - \text{jumlah impor} \quad \dots(3)$$

$$= 81.600 - 58.922,1$$

$$= 22.677,9 \text{ ton}$$

Untuk mencukupi kebutuhan DCPD di Indonesia dan mengurangi 50 % impor DCPD ke Indonesia maka kapasitas rancangan pabrik yang akan didirikan pada tahun 2016 sebesar 50.000 ton/tahun.

2. Skala komersial

Penentuan kapasitas pabrik DCPD juga didasarkan pada kapasitas pabrik DCPD yang telah berdiri di berbagai negara seperti Cina, India, Taiwan dan United Kingdom. Kapasitas maksimum untuk pabrik DCPD yang pernah berdiri adalah 3.600-400.000 ton/tahun, seperti terlihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4 Produsen DCPD di beberapa negara

No.	Produsen	Negara	Kapasitas (ton/tahun)
1.	Anning Jin Di Chemical Co., Ltd.	Cina	400.000
2.	Synchem International Co., Ltd	Cina	96.000
3.	Weifang Hongyuan Imp. & Exp. Co., Ltd.	Cina	72.000
4.	Beijing Huadong Simbo Co., Ltd.	Cina	60.000
5.	Yantai Kuiran Company	Cina	50.000
6.	Honghe Chemical Inc.	Cina	25.000
7.	CH Phosphate Co.	United Kingdom	400.000
8.	Sun Era International Co., Ltd.	Taiwan	50.000
9.	RK Phosphates Pvt.	India	3.600

Sumber: www.alibaba.com. Tanggal 18 Oktober 2011.

Berdasarkan pada pertimbangan-pertimbangan di atas, maka dirancang pendirian pabrik DCPD pada tahun 2016 dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun. Dengan kapasitas produksi tersebut diharapkan dapat mencukupi kebutuhan DCPD dalam negeri yang terus meningkat dan mengurangi ketergantungan impor DCPD dari negara-negara lain.

E. Lokasi Pabrik

Untuk menentukan lokasi pendirian suatu pabrik, perlu diperhatikan beberapa pertimbangan dan studi kelayakan karena penentuan lokasi pabrik merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan dan kelangsungan proses suatu pabrik, diantaranya adalah penyediaan bahan baku, pemasaran produk, tersedianya tenaga kerja, utilitas (sumber air dan tenaga listrik), iklim, kebijakan pemerintah mengenai kawasan industri, pajak serta sarana komunikasi. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka lokasi pabrik *Dicalcium Phosphate*

Dihydrate (DCPD) dipilih di daerah Kawasan Industri Gresik Propinsi Jawa Timur dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Faktor Primer

Faktor ini langsung mempengaruhi tujuan utama dari pendirian pabrik. Tujuan utama meliputi produksi dan distribusi produk yang diatur menurut kualitas, waktu dan tempat yang dibutuhkan konsumen dengan tingkat harga yang wajar sedangkan pabrik masih mendapat keuntungan dalam jumlah yang cukup.

a. Penyediaan Bahan Baku

Beroperasinya suatu pabrik sangat tergantung pada ketersediaan bahan baku. Oleh karena itu, bahan baku sangat penting dalam pengoperasian pabrik. Pabrik DCPD menggunakan bahan baku asam fosfat (H_3PO_4) dan kalsium hidroksida ($Ca(OH)_2$). Kebutuhan H_3PO_4 diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik. Pada tahun 2014, PT. Petrokimia Gresik akan menambah kapasitas pabrik H_3PO_4 menjadi 400.000 ton per tahun yang awalnya hanya 200.000 ton per tahun. Kebutuhan $Ca(OH)_2$ diperoleh dari CV. Yudhistira Malang yang memiliki kapasitas produksi 5.000 ton/hari.



Gambar 1.3 Peta Gresik

b. Pasar Utama

Produk yang dihasilkan akan didistribusikan ke industri pakan ternak karena industri ini menggunakan DCPD sebagai *feed supplement/feed additive* pada pakan ternak. Di Indonesia terdapat banyak industri pakan ternak yang tersebar di Pulau Jawa, Sumatera dan Sulawesi. Gresik berada di Propinsi Jawa Timur dimana 35 % industri pakan ternak terdapat di propinsi tersebut sehingga Gresik merupakan lokasi yang strategis untuk didirikan pabrik DCPD. Selain itu, di daerah Jawa Tengah, Jawa Barat, Jakarta, Banten serta beberapa daerah di Pulau Sumatera dan Sulawesi juga terdapat industri pakan ternak yang membutuhkan DCPD. Posisi daerah Gresik sangat memudahkan untuk menjangkau kota-kota besar di Pulau Jawa, Sumatera dan Sulawesi sehingga daerah pemasarannya sangat baik.

Tabel 1.5 Produsen pakan ternak terbesar di Indonesia

Produsen	Lokasi
Charoen Popkhand Indonesia Tbk	Balaraja, Semarang, Mojokerto, Jakarta, Medan, Makassar, Krian, Lampung
Japfa Comfeed	Lampung, Cirebon, Sidoarjo, Tangerang
Cheil Jedang Feed Indonesia	Serang, Jombang
Sierad Produce Tbk	Tangerang, Bogor, Sukabumi, Lampung, Sidoarjo
Malindo Feedmill	Banten

Sumber: Indonesian Commercial Newsletter Tahun 2009

c. Fasilitas Transportasi

Transportasi sangat dibutuhkan sebagai penunjang utama untuk penyediaan bahan baku dan pemasaran produk. Fasilitas transportasi meliputi darat (jalan raya dan jalan tol), laut (terdapat pelabuhan Tanjung Perak) dan udara dapat memudahkan pemasaran produk ke daerah lain di Pulau Jawa, Sumatera dan Sulawesi. Dengan adanya jalur transportasi ini maka diharapkan hubungan antar daerah tidak mengalami hambatan.

d. Tenaga Kerja

Tenaga kerja ahli (*skilled labour*) tidak mudah didapatkan di setiap daerah tapi biasanya banyak berada di daerah yang dekat dengan pusat-pusat pendidikan. Tenaga kerja merupakan hal yang cukup penting untuk menunjang kelancaran proses produksi. Pemerataan tenaga kerja serta pemberian ongkos atau gaji yang cukup disesuaikan dengan pendidikan dan keterampilan yang dimiliki.

e. Unit Pendukung (Utilitas)

Fasilitas yang terdiri dari penyediaan air, bahan bakar dan listrik mengharuskan lokasi pabrik dekat dengan sumber tersebut. Kebutuhan pabrik akan air sangat banyak, untuk itu diperlukan lokasi yang dapat memenuhinya. Gresik merupakan daerah yang memiliki sumber air yang relatif banyak jika dibandingkan dengan daerah-daerah lainnya karena di sebelah Selatan Kabupaten Gresik dialiri oleh sungai terpanjang kedua di Pulau Jawa yaitu Sungai Brantas. Oleh karena itu, kebutuhan akan air dapat diperoleh dari sungai tersebut. Untuk kebutuhan bahan bakar dapat

diperoleh dari Pertamina dan untuk kebutuhan akan listrik akan dipenuhi sendiri oleh pabrik dengan menggunakan generator.

f. Iklim

Iklim yang terlalu panas akan mengakibatkan diperlukannya peralatan pendingin yang lebih banyak sedangkan iklim yang terlalu dingin atau lembab akan berakibat bertambahnya biaya konstruksi pabrik sebab diperlukan perlindungan khusus pada alat-alat proses. Di daerah Gresik merupakan daerah tropis sehingga memiliki iklim yang kering dengan curah hujan yang cukup tinggi sehingga Gresik sangat cocok untuk dijadikan lokasi pabrik DCPD. Gresik memiliki temperatur udara sekitar 20 °C pada malam hari dan 35 °C pada pagi hari.

g. Sarana komunikasi

Sarana komunikasi merupakan faktor penting yang menentukan kemajuan suatu industri. Gresik memiliki sarana komunikasi yang mudah didapatkan.

2. Faktor Sekunder

a. Lahan

Faktor ini berkaitan dengan rencana pengembangan pabrik lebih lanjut. Gresik merupakan daerah kawasan industri yang sedang berkembang yang ditandai dengan mulai berdirinya beberapa pabrik-pabrik baru di kawasan tersebut sehingga lahan di daerah tersebut sudah disiapkan untuk pendirian atau pengembangan suatu pabrik.

b. Kemungkinan perluasan pabrik

Gresik merupakan daerah dengan jumlah penduduk yang relatif banyak, tetapi sebagai kawasan industri perluasan pemukiman penduduk dibatasi agar upaya perluasan pabrik dapat berjalan dengan lancar. Peruntukan kawasan industri masih relatif luas \pm 500 ha (*Sumber: x.kemenperin.go.id/IND/Link/KIP.pdf. Tanggal: 15 Agustus 2012*).

c. Kebijakan Pemerintah

Pendirian suatu pabrik perlu mempertimbangkan faktor kebijakan pemerintah yang terkait didalamnya. Kawasan Industri Gresik memang merupakan kawasan yang disiapkan untuk industri sehingga pembangunan dan pengembangan di daerah tersebut tidak bertentangan dengan kebijakan pemerintah.