



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### II.1 Unit Produksi

Pada saat ini PT. Petrokimia Gresik memiliki tiga unit pabrik, yaitu:

- Kompartemen Pabrik I merupakan unit yang menghasilkan pupuk berbasis nitrogen serta menghasilkan bahan baku untuk produk lain. Kompartemen I terdiri dari 2 pabrik ZA, 1 pabrik amonia, dan 1 pabrik urea.
- Kompartemen Pabrik II merupakan unit penghasil pupuk majemuk berbasis Fosfat dan Pupuk NPK. Pada kompartemen ini hanya memproduksi pupuk (tidak menghasilkan bahan baku)
- Kompartemen pabrik II terdiri dari 1 pabrik fosfat (SP-36), 4 pabrik Phonska (pabrik NPK Phonska I, II, III, IV), 4 pabrik NPK Kebomas (pabrik NPK I, II, III, IV), dan 1 pabrik ZK.
- Kompartemen Pabrik III merupakan unit penghasil bahan baku untuk produksi di kompartemen pabrik I dan II. kompartemen pabrik III sering disebut sebagai pabrik Asam Fosfat.

Kompartemen pabrik III terdiri dari 5 pabrik, yaitu:  $H_3PO_4$ ,  $H_2SO_4$ ,  $AlF_3$ , *cement retarder*, dan ZA II.

#### II.1.1 Kompartemen Pabrik I

Kompartemen pabrik I membawahi Departemen Produksi IA dengan IB unit produksi terbagi menjadi beberapa unit produksi, yaitu:

##### 1) Departemen Produksi IA

###### a) Pabrik amonia

Proses yang digunakan adalah *steam methane reforming* (SMR) dari MW Kellogg, dengan kapasitas produksi sebesar 1350 ton/day (amonia cair). Bahan baku yang digunakan adalah gas alam dengan kadar  $CH_4$  85,76% volume dari udara.



**b) Pupuk ZA I (tahun 1972) dan ZA III (tahun 1986)**

Proses yang digunakan adalah netralisasi (*de nora*). Kapasitas total unit produksi ini sebesar 440.000 ton/tahun (kristal ZA). Bahan baku yang digunakan adalah amonia dan asam sulfat.

**c) Pupuk urea (1994)**

Proses yang digunakan adalah *ACES* dari Tokyo, Jepang. Kapasitas produksi pada unit ini sebesar 460.000 ton/tahun. Bahan baku yang digunakan adalah amonia cair dan gas  $\text{CO}_2$ .

**2) Departemen Produksi IB**

**a) Pabrik Amonia**

Pabrik Amonia ini mempunyai kapasitas produksi sebesar 2200 ton/day

**b) Pabrik Urea**

Pabrik Urea ini mempunyai kapasitas produksi sebesar 2100 ton/day

**II.1.2 Kompartemen Pabrik II**

Kompartemen pabrik II membawahi bidang produksi:

**1) Departemen Produksi IIA**

Terbagi menjadi beberapa unit, yaitu:

**a) Pabrik PF I**

Proses yang digunakan adalah Tennessee Valley Authority (TVA) yang prinsipnya adalah mengubah trikalsium fosfat menjadi garam yang mudah larut dalam air (monokalsium fosfat). Kapasitas produksi 500.000 ton/tahun. Produk berupa pupuk SP-36 (*Super Phosphate 36%  $\text{P}_2\text{O}_5$* ).

**b) Pabrik NPK PHONSKA I**

Proses yang digunakan adalah teknologi *INCRO S.A.* Kapasitas produksi unit ini adalah 500.000 ton/tahun.



**c) Pabrik NPK PHONSKA II/III**

Proses yang digunakan adalah teknologi *INCRO S.A.* Pabrik ini memiliki produk yang sama dengan pabrik PHONSKA I, hanya saja melalui proses yang berbeda. Kapasitas produksi kedua pabrik tersebut adalah 1.200.000 ton/tahun. Sehingga perkiraan kapasitas produksi masing-masing pabrik sekitar 600.00 ton/tahun.

**2) Departemen Produksi IIB**

Terbagi menjadi beberapa unit, yaitu:

**a) Pabrik NPK Granulasi I/II/III/IV**

Kapasitas desain pabrik NPK I sebesar 90.000 ton/tahun, dan pabrik NPK II/III/IV masing-masing sebesar 100.000 ton/tahun. Proses granulasi yang digunakan adalah *steam granulation* dengan bahan baku berbasis padatan.

**b) Pabrik Kalsium Sulfat (ZK) I&II**

Pabrik ZK I diresmikan tanggal 17 Maret 2005 dengan kapasitas produksi 10.000 ton/tahun. Dan pada tahun 2015 ZK II dibangun dengan kapasitas produksi 10.000 ton/tahun. Teknologi proses yang digunakan adalah teknologi *Manheim-KNT Group China*. Selain itu pabrik ZK ini menghasilkan produk samping berupa HCl dengan kapasitas total 24.000 ton/ tahun.

**c) Pabrik NPK PHONSKA IV**

Proses yang digunakan adalah teknologi *INCRO S.A.* Pabrik ini memiliki produk yang sama dengan pabrik PHONSKA I, hanya saja melalui proses yang berbeda. Kapasitas produksi unit ini adalah 600.000 ton/tahun.

**d) Utilitas II**

Pada Departemen Produksi II juga menangani unit utilitas pabrik II sebagai penyalur/distributor air, bahan bakar,



bahan baku dan lain-lain.

### II.1.3 Kompartemen Pabrik III

Kompartemen pabrik III di bagi menjadi 2 yaitu IIIA dan IIIB

#### 1) Departemen III A terdiri dari :

##### a) Pabrik Asam Fosfat I (100% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

Proses yang digunakan adalah *Nissan C* yang diklasifikasikan kedalam kategori proses *hemihydrate* dan *dihydrate*. Kapasitas produksi unit ini sebesar 200.000 ton/tahun.

##### b) Pabrik Asam Sulfat I

Proses yang digunakan adalah *Double Contact / Double Absorption* (DC/DA) yang dirancang oleh *Hitachi Zosen / T.J. Brouder*. Kapasitas produksi unit ini sebesar 600.000 ton/tahun.

##### c) Pabrik Pupuk ZA II

Kapasitas produksi unit ini sebesar 250.000 ton/tahun dengan bahan baku berupa gypsum dan amonia cair Gypsum diperoleh dari limbah proses pembuatan asam fosfat, sedangkan amoniacair disuplai dari pabrik I.

##### d) Pabrik Purified Gypsum I /II

Kapasitas produksi yang di hasilkan sekitar 600.000 ton /tahun

#### 2) Departemen produksi III B terdiri dari

##### a) Pabrik *Cement Retarder*

Proses pembuatan *cement retarder* dari gypsum adalah proses purifikasi dan granulasi, yang produknya digunakan untuk bahan penolong pabrik semen sebagai penunda dalam *setting time*. Kapasitas produksi unit ini sebesar 440.000 ton/tahun.



**b) Pabrik Aluminium Fluorida**

Pabrik ini menggunakan proses basah *Chemie Linz A.G.* dengan mereaksikan asam fluosikat dengan aluminium hidroksida, yang digunakan untuk membantu menurunkan titik lebur dari peleburan alumina. Kapasitas produksi unit ini sebesar 12.600 ton/tahun.

**c) Pabrik Asam Fosfat II (100% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)**

Proses yang digunakan adalah *Nissan C* yang diklasifikasikan kedalam kategori proses *hemihydrate* dan *dihydrate*. Kapasitas produksi sebesar 200.000 ton/tahun.

**d) Pabrik Asam Sulfat II**

Proses yang digunakan adalah *Double Contact / Double Absorption* (DC/DA) yang dirancang oleh *Hitachi Zosen*. Kapasitas produksi unit ini sebesar 600.000 ton/tahun.

Tabel II.1. Jumlah Pabrik Non Pupuk dan Kapasitas Produksi

Non Pupuk	Pabrik	Kapasitas ton/th	Tahun Beroperasi
Amoniak I	1	445.000 ton/th	1994
Amoniak II	1	1.314.000 ton/th	2015
Asam Sulfat (98% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	2	1.200.000 ton/th	1985, 2015
Asam Fosfat (100% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2	400.000 ton/th	1985, 2015
Cement Retarder	1	440.000 ton/th	1985
Aluminium Fluorida	1	12.600 ton/th	1985
Purified Gypsum	2	600.000 ton/th	1985, 2015
Total	10	4.411.600 ton/th	

(Sumber : [www.pterokimia-gresik.com](http://www.pterokimia-gresik.com))