



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

---

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang, dan perkembangan sektor industri khususnya industri kimia menjadi salah satu aspek penting untuk bersaing dengan negara-negara di dunia. Secara garis besar, pembangunan dapat dibagi menjadi dua bidang pembangunan material dan pembangunan spiritual. Saat ini pengembangan material dilakukan terutama pada sektor industri kimia sebagai tumpuan industrialisasi di negara kita. Pembangunan industri bertujuan untuk mencapai kemandirian ekonomi negara dengan perekonomian nasional, meningkatkan daya saing, dan memperluas pangsa pasar domestik dan internasional yang akan tetap memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Di Indonesia Amonium Klorida belum banyak diproduksi secara khusus bahkan produksi Ammonium klorida lebih kecil / tidak memenuhi dari pada kebutuhannya. karena Amonium klorida yang diproduksi di Indonesia adalah co-product / produk samping dari pembuatan bahan kimia lain, sehingga sebagian besar kebutuhan masih impor. Impor Amonium Klorida dalam beberapa tahun ini menunjukkan peningkatan. Dalam pembuatannya ammonium klorida dapat dilakukan melalui beberapa proses. Yang biasa digunakan saat ini adalah Direct Neutralization (netralisasi langsung) dan Double Decomposition (dekomposisi ganda). Direct Neutralization merupakan netralisasi langsung antara asam hidroklorida (HCl) dengan ammonia. proses ini jarang dilakukan karena biaya terlalu mahal. Yang kedua adalah proses Double Decomposition dibentuk dari reaksi antara ammonium sulfat  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  dengan larutan natrium klorida NaCl. Proses ini lebih disukai karena prosesnya sederhana, tidak membutuhkan biaya yang terlalu banyak, bahan baku mudah didapat dan cukup tersedia. Bahan baku pembuatan Ammonium Klorida, yaitu NaCl dan  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  tersedia di dalam negeri. Natrium Klorida (NaCl) atau yang dikenal dengan garam industri dapat diperoleh dengan mudah di dalam negeri. Ammonium Sulfat  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  atau yang lebih dikenal dengan pupuk ZA dapat diperoleh dari PT.Petrokimia Gresik.



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

Pendirian pabrik Ammonium Klorida mempunyai prospek yang cerah dan sangat strategis untuk didirikan didalam negeri. Produk yang dihasilkan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri seperti untuk industri lilin, tekstil, farmasi, pertanian dan sisanya dapat diekspor ke luar negeri, serta membuka lapangan pekerjaan baru sehingga menurunkan tingkat pengangguran.

#### **I.2 Kegunaan Produk**

Pemakaian Ammonium klorida telah sukses menjadi komposisi pupuk yang mana kandungan nitrogen nya dibutuhkan oleh tanah. Ammonium klorida bisa digunakan sebagai *dry cell* / sel kering dalam baterai yang bertindak sebagai elektrolit. Ammonium klorida juga biasa digunakan sebagai bahan baku pembuatan kembang api karena ledakan dan juga asap yang dikeluarkan di tahap aman namun jika digunakan bersamaan dengan potassium pada campurannya. Produk yang dihasilkan mengandung kelarutan potassium klorat yang kecil. Selain itu juga digunakan sebagai bahan penunjang dalam industri kimia lain seperti: lilin, tekstil, obat-obatan, cat, pembuatan senyawa amonium, pembersih metal untuk solder, dan pembuatan bahan makanan.

#### **I.3 Aspek Ekonomi**

Kebutuhan dan permintaan Amonium klorida di dunia setiap tahunnya mengalami peningkatan, seiring dengan semakin meningkatnya perkembangan industri kimia di Indonesia. Kebutuhan Ammonium Klorida 5 tahun terakhir di Indonesia masih sangat ditunjang dengan adanya import dari negara- negara lain yang kemungkinan akan lebih besar dengan munculnya negara-negara berkembang menjadi negara industri maju. Dilihat dari manfaatnya, penting sekali untuk diadakannya pabrik Ammonium Chloride di Indonesia yang nantinya dapat membantu industri- industri lain di Indonesia untuk mengadakan penyediaan bahan baku berupa Ammonium Chloride.

#### **I.4 Kapasitas Produksi**

Penentuan kapasitas produksi suatu industri senantiasa diupayakan dengan memperhatikan segi teknis, finansial, ekonomis, dan kapasitas minimal. Dari segi teknis, industri amonium klorida yang direncanakan memperhatikan peluang pasar, segi ketersediaan dan kontinuitas bahan baku. Selain itu penentuan kapasitas rancangan pabrik yang akan didirikan harus berada diatas kapasitas minimum atau



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

sama dengan kapasitas pabrik yang sudah berjalan. Data import dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2019 - 2023 yang terlihat pada tabel, sehingga kebutuhan pada tahun 2023 dapat ditentukan dengan metode kuadrat terkecil sehingga penentuan prediksi produksi yang akan direncanakan. Peluang kapasitas dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$m_1 + m_2 + m_3 = m_4 + m_5 \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

$m_1$  = nilai impor pada tahun rencana pabrik didirikan (=0)

$m_2$  = produksi pabrik dalam negeri (=0)

$m_3$  = kapasitas pabrik yang akan didirikan (ton/tahun)

$m_4$  = nilai ekspor pada tahun rencana pabrik didirikan (ton)

$m_5$  = nilai konsumsi dalam negeri pada tahun rencana pabrik didirikan (ton)

Dalam penentuan perkiraan jumlah konsumsi dan ekspor pada tahun dimana pabrik rencana didirikan dapat dihitung dengan persamaan :

$$m = P ( 1 + i )^n \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

$m$  = jumlah prodik pada tahun rencana pabrik didirikan

$P$  = data besarnya impor atau ekspor pada tahun terakhir

$i$  = rata-rata kenaikan tiap tahun

$n$  = selisih tahun

Data kebutuhan Ammonium Chloride di Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut :



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

Tabel I.1 Data Kebutuhan Ammonium Chloride di Indonesia

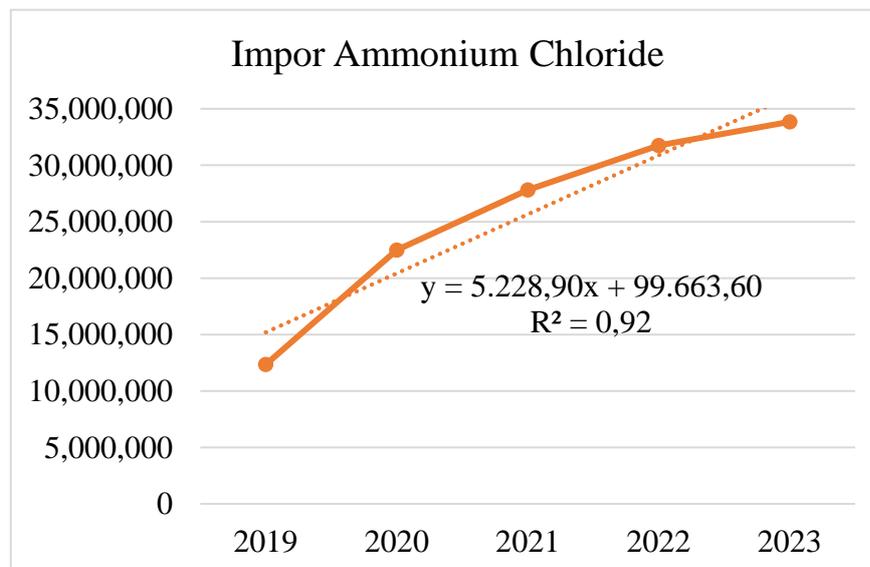
Tahun	Kebutuhan (ton/tahun)
2019	41.356.290
2020	43.567.027
2021	47.654.870
2022	50.321.453
2023	53.546.020

Data impor Ammonium Chloride berdasarkan Badan Pusat Statistik

Tabel I.2 Data Impor Amonium Klorida di Indonesia

No	Tahun	Kapasitas (Ton)	Pertumbuhan (%)
1	2019	12.344,161	
2	2020	22.484,875	45,1 %
3	2021	27.824,815	19,2 %
4	2022	31.760,713	12,4 %
5	2023	33.850,245	6,2 %
<b>Total</b>		<b>128.264,809</b>	<b>82,9 %</b>
<b>Rata - rata (i)</b>		<b>25.652,9618</b>	<b>20,7 %</b>

(BPS, 2024)





## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

Gambar I.1 Grafik Impor Amonium Klorida

Berdasarkan data impordiatas maka perkiraan konsumsi untuk Ammonium Chloride pada tahun 2028 dapat dihitung menggunakan persamaan (2):

$$m_5 = P ( 1 + i )^n$$

$$m_5 = 33.850,245 ( 1 + 0,207 )^5$$

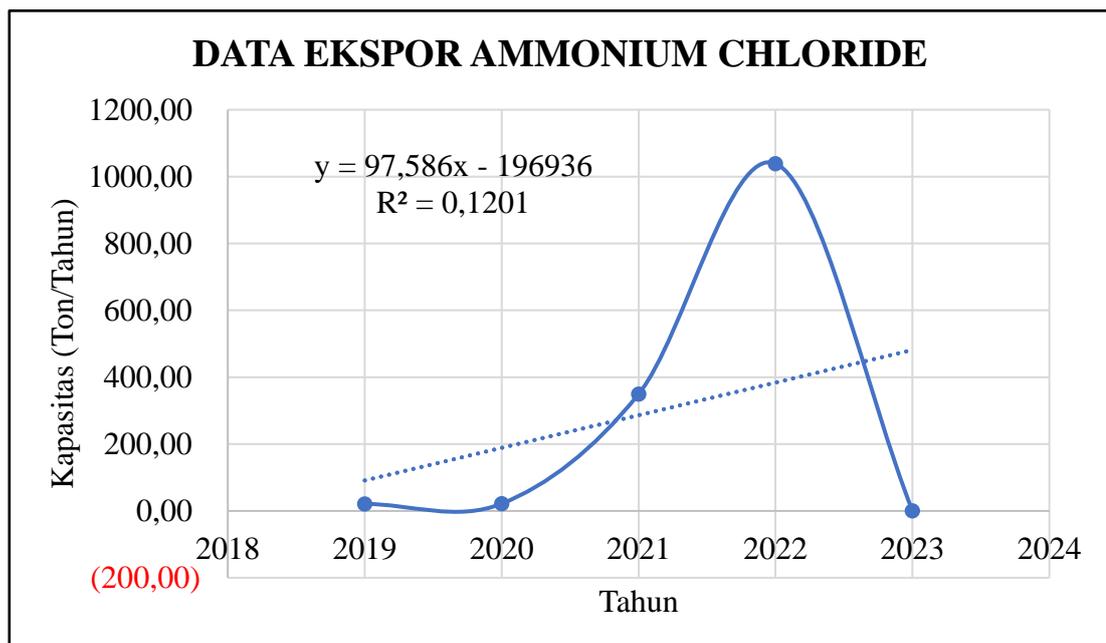
$$m_5 = 86.715,7864 \text{ ton/tahun}$$

Data ekspor Ammonium Chloride berdasarkan Badan Pusat Statistik

Tabel I.3 Data Ekspor Amonium Klorida di Indonesia

No	Tahun	Kapasitas (Ton)	Pertumbuhan (%)
1	2019	20,954	
2	2020	21,686	3,5 %
3	2021	349,532	93,8 %
4	2022	1038,950	66,4 %
5	2023	0,25404	-408,9 %
<b>Total</b>		<b>1.431,376</b>	<b>- 245,2 %</b>
<b>Rata - rata (i)</b>		<b>286,275</b>	<b>- 61,3 %</b>

(BPS, 2024)





## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

Gambar I.2 Grafik Ekspor Amonium Klorida

Berdasarkan data ekspor diatas maka jumlah ekspor untuk Ammonium Chloride pada tahun 2028 (m4) dapat dihitung menggunakan persamaan (2):

$$\begin{aligned}m_4 &= P ( 1 + i )^n \\m_4 &= 0,25404 ( 1 + (- 0,613) )^5 \\m_4 &= 0,0022 \text{ ton/tahun}\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka dapat dihitung kapasitas pabrik Ammonium Chloride pada tahun 2028 adalah :

$$\begin{aligned}m_1 + m_2 + m_3 &= m_4 + m_5 \\m_3 &= ( m_4 + m_5 ) - ( m_1 + m_2 ) \\&= ( 0,0022 + 86.715,7864 ) - ( 0 + 0 ) \\&= 86.715,7886 \text{ ton/tahun} \approx 90.000 \text{ ton/tahun}\end{aligned}$$

Berdasarkan persamaan tersebut dapat diperkirakan kapasitas kebutuhan pabrik Ammonium Chloride di Indonesia pada tahun 2028 adalah sebesar 90.000 ton/tahun

#### Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku pembuatan amonium klorida yaitu amonium sulfat dan natrium klorida. Ketersediaan bahan baku amonium sulfat saat ini yang memproduksi pabrik PT. Petrokimia Kimia Gesik dengan kemurnian 98,9%. Sedangkan bahan baku natrium klorida dalam fase solid dari PT. Garam dengan kemurnian 97,5%.

Tabel I.4 Daftar Harga Bahan Baku dan Produk

Komponen	BM (kg/kg mol)	Harga (Rp/Kg)
Amonium Sulfat	132	2.700
Natrium Klorida	100	2.100
Amonium Klorida	53,5	21.500
Natrium Sulfat	142	3.000

#### I.5 Sifat Bahan

##### 1.5.1 Bahan Baku

###### a. Sifat-sifat Fisika dan Kimia Amonium Klorida (NH<sub>4</sub>Cl)

- Rumus molekul : NH<sub>4</sub>Cl



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

- Berat molekul : 53,5
- Bentuk : Kristal kubik
- Warna : Putih
- Spesifik heat pada konsentrasi :
  - 2,9% = 0,97 cal/gr  $^{\circ}\text{C}$
  - 5,6% = 0,91 cal/gr  $^{\circ}\text{C}$
  - 10,6% = 0,88 cal/gr  $^{\circ}\text{C}$
  - 100% = 0,371 cal/gr  $^{\circ}\text{C}$
- Panas pembentukan : -75,8 kcal/gmol
- Menyublim pada suhu : 520  $^{\circ}\text{C}$
- Spesifik gravity (17  $^{\circ}\text{C}$ ) : 1,527 gr/cm<sup>3</sup>
- Kelarutan dalam 100 gr air : 29,4 (0  $^{\circ}\text{C}$ )  
77,3 (100  $^{\circ}\text{C}$ )
- Larut dalam air, gliserol dan sedikit larut dalam alkohol tetapi larut dalam acetone.
- Tingkat bahaya : 10<sup>6</sup> gr/m<sup>3</sup> dalam udara beracun.

#### Kegunaan:

- Bahan baku dalam industri pupuk
- Pelapis dalam industri logam timah dan galvanis
- Pembersih logam dalam industri Soldering
- Dalam bidang farmasi

(Wikipedia.; Perry<sup>7ed</sup>, 1999)

## II.4.2 Produk Samping

### a. Sifat-sifat Fisika dan Kimia Natrium Sulfat (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

- Rumus molekul : Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Berat molekul : 132
- Densitas : 2,68 gr/cm<sup>3</sup>
- Kelarutan dalam air : 4,76 gr/100 ml air (0 $^{\circ}\text{C}$ )  
42,7 gr/100 ml air (100 $^{\circ}\text{C}$ )



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

---

- Rasanya pahit keasinan
- Tidak berbau
- Titik lebur : 884 °C
- Larut dalam air dan gliserol
- Tidak larut dalam alkohol
- Tidak dapat terbakar

#### Kegunaan

- Proses pemucatan pada industri kertas
- Pada pembuatan gelas, dengan penambahan zat ini dapat mempercepat peleburan bahan pengisi dan dapat menghasilkan gelas dengan kadar silika yang lebih tinggi.
- Pada pembuatan cat, dipakai untuk menstandarisasi cat dan melarutkan warna
- Pada industri tekstil dan obat-obatan

(Wikipedia.; Perry 7<sup>ed</sup>, 1999)

## II.4.3 Bahan Baku

### a. Sifat-sifat Fisika dan Kimia Natrium Klorida (NaCl)

- Bentuk : Kristal kubik
- Panas pembentukan Pada 25 °C : -98,321 kkal/mol
- Termal konduktif : 0,33 Btu/J Ft °F
- Energi bebas : -91,894 kkal/mol
- Panas penguapan : 40810 kal/mol
- Kapasitas panas dan tek. Konstan : 15,9
- Indeks bias : 1,554
- Densitas : 2,165 gr/cm<sup>3</sup> solid
- Titik leleh : 801°C (1074 K)



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

- Titik didih : 1465<sup>0</sup>C (1738 K)
- Kelarutan dalam air : 35,9 gr/100 ml (25<sup>0</sup>C)
- Sangat stabil terhadap panas tetapi apabila dipanaskan pada suhu tinggi (550 – 900 <sup>0</sup>C) dan ada uap air maka akan terhidrolisis sehingga terurai menjadi NaOH dan HCl.
- Larutan NaCl apabila dielektrolisa dengan tembaga maka akan terbentuk larutan NaOH encer pada katoda dan CuCl<sub>2</sub> pada anoda  
$$2 \text{NaCl} + 2 \text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{NaOH} + \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$$
- Dalam keadaan dingin NaCl dapat bereaksi dengan gas fluor dan akan membentuk Natrium Clorida dan Cl<sub>2</sub>
- Logam Kalium dapat mereduksi NaCl menjadi logam natrium  
(Wikipedia.; Perry 7<sup>ed</sup>, 1999)

#### a. Sifat-sifat Fisika dan Kimia Amonium Sulfat (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- Bentuk : Kristal
- Kelarutan dalam air : 41,22 gr/100 gr air (25<sup>0</sup>C) (77<sup>0</sup>F)
- Densitas : 1,77 gr/cm<sup>3</sup> (50<sup>0</sup>C) (122<sup>0</sup>F)
- Titik leleh : 235-280<sup>0</sup>C (455-536<sup>0</sup>F)
- Tidak mudah terbakar
- Kadar racun rendah
- Penambahan NaCl pada (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> akan membentuk NH<sub>4</sub>Cl dan Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Campuran (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan alumunium sulfat akan membentuk kristal NH<sub>4</sub>Al(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.12H<sub>2</sub>O (Amonium Alumunium Sulfat)

## I.6 Pemilihan Lokasi dan Tata Letak Pabrik

### I.6.1 Pemilihan Lokasi Pabrik

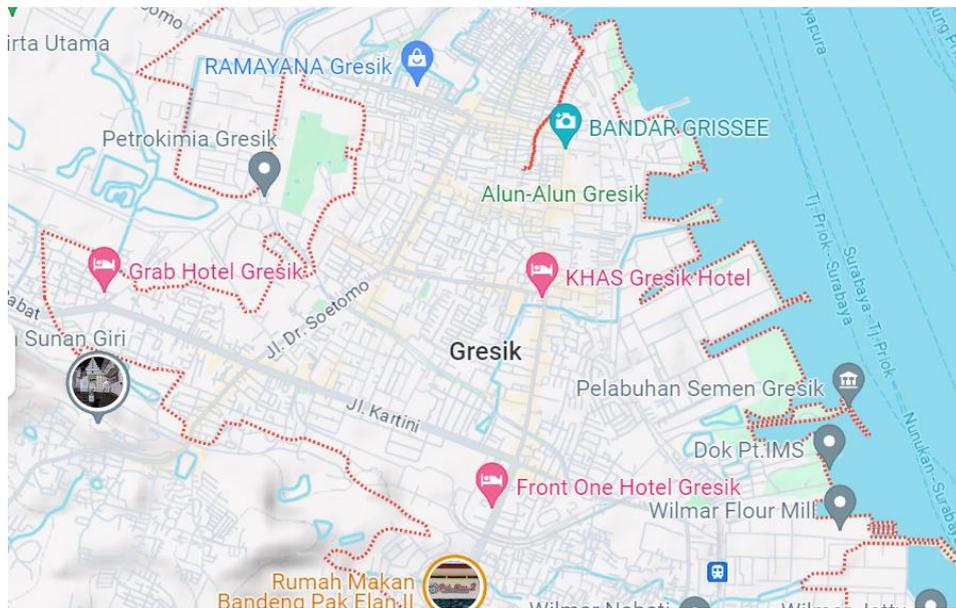
Dalam perencanaan suatu pabrik, penentuan lokasi suatu pabrik merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan keberhasilan suatu pabrik. Penentuan ini juga ditinjau dari segi ekonomis yaitu berdasarkan pada “Return On Investment” yang merupakan persentase pengembalian modal tiap tahun. Pemilihan lokasi



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

pabrik didasarkan atas pertimbangan segala aspek baik dalam segi teknis maupun ekonomis yang lebih menguntungkan. Pabrik Amonium Klorida dari Amonium Sulfat dan Natrium Klorida ini direncanakan akan didirikan di kawasan industry Gresik di jalan martadinata. Lokasi tersebut dipilih atas dasar penyediaan bahan baku, pemasaran, transportasi, tenaga kerja, dan ketersediaan sarana pendukung yang lain. Kebijakan pemerintah setempat akan sangat mempengaruhi lokasi pabrik yang akan dipilih.



Gambar 1.3 Peta Lokasi Gresik, Provinsi Jawa Timur



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*



Gambar 1.4 Peta Lokasi Pendirian Pabrik Kawasan Industri Gresik

Adapun faktor-faktor yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan lokasi pabrik tersebut antara lain :

#### **I.6.2 Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik**

Faktor primer merupakan faktor yang secara langsung akan mempengaruhi tujuan utama suatu pabrik yang meliputi proses produksi dan distribusi. Faktor faktor tersebut antara lain :

##### 1. Ketersediaan Bahan Baku

. Ketersediaan bahan baku amonium sulfat saat ini yang memproduksi pabrik PT. Petrokimia Kimia Gresik dengan kemurnian 98,9%. Sedangkan bahan baku natrium klorida dalam fase solid dari PT. Garam dengan kemurnian 97,5%.. Kebutuhan bahan bakar minyak dapat dibeli dari PT. Pertamina Gresik, Provinsi Jawa Timur. Sedangkan untuk kebutuhan listrik dapat disuplai dari PT. PLN (Persero) setempat dan pada saat keadaan emergency listrik dapat diperoleh dari genset.

##### 2. Pemasaran

Produk Amonium Klorida digunakan untuk memenuhi kebutuhan pabrik industri kimia lain seperti: lilin, tekstil, obat-obatan, cat, pembuatan senyawa amonium, pembersih metal untuk solder, dan pembuatan bahan makanan. yang



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

sebagian besar berada di provinsi Jawa Timur dan sebagian di beberapa daerah lain Indonesia, dan sisanya akan diekspor ke negara-negara Asia Tenggara. Selain kebutuhan ammonium klorida dalam negeri, produk Amonium Klorida yang diekspor diharapkan dapat menghasilkan devisa negara. Pemasaran produk Ammonium Chloride ini dipasarkan dalam bentuk kantong/karungan, sehingga menggunakan kontainer untuk pengirimannya. Pengiriman ke wilayah Jawa dapat menggunakan jalur darat seperti truk, sedangkan pengiriman dan ekspor ke Pulau Jawa dapat menggunakan jalur laut seperti kapal melalui Pelabuhan semen Gresik.

#### 3. Ketersediaan Air dan Energi

Air merupakan sesuatu yang sangat penting dalam suatu industri kimia. Air digunakan sebagai sanitasi, pencegahan bahaya kebakaran, media pendingin, steam, serta untuk air proses. Kebutuhan air saat pabrik beroperasi relatif banyak, maka untuk memenuhi kebutuhan air tersebut diambil air sungai yang letaknya tidak jauh dari lokasi pabrik dengan melakukan pengolahan terlebih dahulu. Kebutuhan air pabrik dipenuhi menggunakan air dari Saluran Irigasi Sungai Gresik dekat Kawasan Industri Gresik. Sementara itu, iklim Pulau Jawa adalah tropis lembab, sehingga rata-rata curah hujan tahunan adalah 100 hari atau 1900 mm per tahun. Suhu udara rata-rata 21-34 °C dan kelembapan udara sekitar 76-88. Faktor utama dalam beroperasinya suatu pabrik ini adalah energi, sebagian listrik diperoleh dari PT. PLN (Persero) memenuhi kebutuhan rumah tangga perusahaan, sedangkan generator listrik berbahan bakar solar digunakan untuk kebutuhan proses, dan listrik yang dihasilkan oleh genset tersebut digunakan sebagai cadangan jika terjadi keadaan darurat. Kebutuhan bahan bakar minyak untuk pembangkit dan pembangkit listrik proses diperoleh dari PT. Pertamina Gresik, Provinsi Jawa Timur.

#### 4. Tenaga Kerja

Faktor tenaga kerja dan tenaga kerja merupakan faktor yang penting bagi perusahaan, karena tercapai atau tidaknya tujuan perusahaan juga dipengaruhi oleh faktor tenaga kerja dan tenaga kerja yang berkualitas. Dengan memilih tenaga kerja yang berkualitas dan terlatih memudahkan jalannya suatu proses produksi. Pulau Jawa merupakan salah satu provinsi yang tingkat pendidikannya cukup tinggi



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

sehingga tenaga kerja di wilayah Jawa cukup memenuhi kriteria yang dibutuhkan oleh pabrik agar pabrik dapat beroperasi secara maksimal.

#### 5. Kondisi Geografis dan Sosial

Lokasi pabrik harus berada di kawasan yang stabil terhadap bencana alam (banjir, gempa bumi, dll). Lokasi pabrik yang dipilih juga dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah setempat. Kondisi sosial masyarakat diharapkan untuk dapat mendukung beroperasinya pabrik sehingga dipilih tempat yang memiliki masyarakat yang dapat menerima keberadaan pabrik. Pemerintah memiliki kebijakan untuk mendukung pendirian pabrik di kawasan tersebut. Pabrik tersebut rencana akan didirikan di Kawasan Industri Gresik Provinsi Jawa Timur.

#### **I.6.3 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik**

Faktor sekunder tidak secara langsung berperan (berdampak langsung) dalam proses industri, akan tetapi sangat berpengaruh dalam kelancaran proses produksi dari pabrik tersebut. Adapun faktor-faktor sekunder yang dimaksud :

##### a. Perluasan unit area

Pabrik harus mempertimbangkan tentang adanya pengembangan. Oleh karena itu, perluasan lokasi pabrik memerlukan lahan yang cukup luas sehingga tidak mengganggu pemukiman warga.

##### b. Perizinan

Pendirian pabrik harus berada di daerah khusus kawasan industri agar dapat mempermudah pengurusan izin pendirian pabrik. Selain itu, tata letak pabrik harus diperhatikan sedemikian rupa sehingga memudahkan para pelaku industri maupun proses dari pabrik. Hal-hal berikut harus dipertimbangkan dalam pengaturan tata letak pabrik antara lain:

##### c. Mengenai segi keselamatan kerja terpenuhi

d. Semua peralatan proses dapat dioperasikan, dioperasikan, diangkut, dipindahkan, dan diperbaiki dengan mudah dan aman.

##### e. Pemanfaatan lahan seefisien mungkin.

##### f. Jalur transportasi yang baik dan efisien

#### 3. Transportasi



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

Salah satu faktor tertentu yang harus dipertimbangkan dalam desain pabrik adalah faktor transportasi baik untuk bahan baku maupun produk manufaktur. Permasalahan lalu lintas tidak mengalami sulit karena tersedianya sarana transportasi yang baik. Transportasi pengangkutan darat dapat dipenuhi dengan jalan yang dilalui untuk truk yang bermuatan besar, dan transportasi laut dapat disediakan jika terdapat pelabuhan yang baik di dekat pabrik. Peraturan Perundang-undangan :

- a. Undang-Undang (UU)
  1. UU No.3 Tahun 2014 tentang Perindustrian
  2. UU No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- b. Peraturan Pemerintah (PP)
  1. PP No.24 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik;
  2. PP No.142 Tahun 2015 tentang Kawasan Industri
  3. PP No.107 Tahun 2015 tentang Izin Usaha Industri
  4. PP No.101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
  5. PP No.27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan
- c. Peraturan Presiden (Perpres) /Keputusan Presiden (Keppres)
  1. Perpres No.38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
  2. Perpres No.97 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
- d. Peraturan Menteri (Permen)
  1. Permen LH NO.38 Tahun 2019 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang wajib memiliki analisis mengenai dampak lingkungan hidup
  2. Permen LH No.5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

---

3. Permen LH No.8 Tahun 2013 tentang Tata Laksana Penilaian dan Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup serta Penerbitan Izin Lingkungan.
  4. Permen LH No.12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan
  5. Permen LH No.16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup
  6. Permenperin No. 30/M-IND/PER/7/2017 tentang Jenis-Jenis Industri Dalam Pembinaan Direktorat Jenderal dan Badan di Lingkungan Kementrian Perindustrian
  7. Permenperin No.40/M-IND/PER/6/2016 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Kawasan Industri
  8. Permenperin No.39/M-IND/PER/7/2016 tentang Tata cara pemberian Izin Usaha Kawasan Industri (IUKI) dan Izin Perluasan Kawasan Industri
  9. Permenperin No.26 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Penilaian Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  10. Permendagri No.32 Tahun 2010 tentang Pedoman Pemberian Izin Mendirikan Bangunan (IMB).
- e. Peraturan Gubernur (Pergub)
1. Pergub Jatim No.80 Tahun 2014 tentang Pemanfaatan Ruang Pada Kawasan Pengendalian Ketat Skala Regional di Provinsi Jawa Timur
  2. Pergub Jatim No.52 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Jawa Timur No.72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya
  3. Pergub Jatim No.10 Tahun 2009 tentang Baku Mutu Udara Ambien dan Emisi Sumber Tidak Bergerak di Jawa Timur

c. Buangan Pabrik

Dalam hal ini limbah pabrik tidak menimbulkan masalah yang serius, karena pabrik ini tidak membuang sisa-sisa proses produksi yang mengandung zat berbahaya, karena limbah pabrik tersebut diolah terlebih dahulu sebelum dialirkan ke daerah penerima air buangan limbah.



## PRA RENCANA PABRIK

### *“Pabrik Ammonium Chloride dari Ammonium Sulfate dan Sodium Chloride Menggunakan Single Effect Evaporator Dengan Proses Double Decomposition”*

---

#### 5. Faktor lingkungan sekitar pabrik

Berdasarkan pengamatan, tidak ada pertentangan dari penduduk sekitar dalam pendirian pabrik baru karena kawasan tersebut merupakan kawasan industri. Selain itu, di kawasan tersebut terdapat perumahan, pendidikan, kesehatan, dan tempat ibadah. Berdasarkan faktor-faktor tersebut di atas, pemilihan lokasi pabrik sudah cukup memenuhi persyaratan.