



## **Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik**

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

---

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Industri makanan dan minuman merupakan salah satu sektor ekonomi yang terus berkembang pesat di Indonesia dan dunia. Pertumbuhan ini didorong oleh meningkatnya kebutuhan konsumen terhadap produk berkualitas tinggi, aman, dan bernutrisi seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, urbanisasi, dan perubahan gaya hidup. Di tengah perkembangan ini, bahan tambahan pangan seperti Dipotasium Phosphate (DKP) memainkan peranan yang sangat penting dalam memastikan kualitas dan stabilitas produk makanan dan minuman. Dipotasium Phosphate (DKP) adalah senyawa berbasis fosfat yang memiliki berbagai fungsi esensial dalam industri makanan dan minuman. Senyawa ini digunakan sebagai pengatur pH, pengemulsi, serta penstabil yang membantu menjaga cita rasa, tekstur, dan daya tahan produk selama proses penyimpanan dan distribusi. Aplikasi DKP dapat ditemukan dalam berbagai produk pangan seperti susu cair, minuman berkarbonasi, keju olahan, saus, dan produk makanan instan lainnya. Dipotassium phosphate (DKP) adalah salah satu jenis garam pengikat kalsium yang telah digunakan untuk meningkatkan stabilitas panas minuman berbasis susu komersial. Saat ini, tren konsumsi makanan dan minuman tinggi protein semakin meningkat karena banyak orang yang mulai sadar akan pentingnya pola makan sehat. Berdasarkan survei IFIC (International Food Information Council) tahun 2020, sekitar 59% konsumen di Amerika Serikat aktif mencari cara untuk meningkatkan asupan protein mereka. Salah satu produk yang berkembang pesat adalah minuman siap minum tinggi protein, yang diprediksi akan terus meningkat dengan laju pertumbuhan tahunan sebesar 7,7% pada periode 2022–2027 ( Hoyt,2022)

Minuman tinggi protein biasanya dibuat menggunakan Micellar Casein Concentrates (MCC) dan Milk Protein Concentrates (MPC), yang diekstrak dari susu melalui proses filtrasi membran. Namun, ada tantangan besar dalam produksinya, terutama saat proses pemanasan seperti pasteurisasi atau sterilisasi. Pada suhu tinggi, protein dalam susu bisa mengalami penggumpalan, perubahan



## **Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik**

### **Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi**

tekstur, dan peningkatan viskositas yang bisa mempengaruhi kualitas akhir produk. Untuk mengatasi masalah ini, Dipotassium Phosphate (DKP) sering digunakan sebagai bahan tambahan yang berfungsi untuk meningkatkan stabilitas termal protein susu. Dipotassium Phosphate (DKP) membantu mencegah penggumpalan dengan mengikat ion kalsium bebas, sehingga struktur protein tetap stabil selama proses pemanasan. Selain itu, Dipotassium Phosphate (DKP) juga berperan dalam meningkatkan daya larut bubuk protein dan memperpanjang umur simpan produk berbasis susu.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan minuman tinggi protein, permintaan Dipotassium Phosphate (DKP) di industri makanan dan minuman juga terus bertambah. Sayangnya, sebagian besar Dipotassium Phosphate (DKP) yang digunakan di dalam negeri masih bergantung pada impor, yang bisa menyebabkan ketidakstabilan harga dan pasokan. Oleh karena itu, mendirikan pabrik Dipotassium Phosphate (DKP) di dalam negeri menjadi solusi strategis untuk mengurangi ketergantungan impor, memastikan ketersediaan bahan baku, dan mendukung pertumbuhan industri susu serta minuman berprotein tinggi ( Lampila ,2013 ) . Dipotassium Phosphate (DKP) tidak hanya digunakan dalam industri makanan dan minuman, tetapi juga memiliki peran penting dalam pembuatan pupuk. Dipotassium Phosphate (DKP) merupakan sumber fosfor (P) dan kalium (K), dua unsur hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan optimal.

Pendirian pabrik DKP di Indonesia tidak hanya bertujuan untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor, tetapi juga untuk mendukung pertumbuhan industri makanan dan minuman dalam negeri yang semakin kompetitif. Dengan memproduksi DKP secara lokal, pelaku industri dapat menikmati efisiensi biaya produksi, akses yang lebih mudah terhadap bahan baku, serta stabilitas pasokan yang lebih baik. Selain itu, pembangunan pabrik DKP juga berpotensi menciptakan efek domino yang positif bagi perekonomian, seperti terbukanya lapangan kerja baru, peningkatan aktivitas ekonomi di daerah sekitar pabrik, dan pertumbuhan industri pendukung lainnya, termasuk industri kimia dan logistik. Pendirian pabrik DKP juga sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam mendukung kemandirian



## **Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik**

### **Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi**

ekonomi nasional melalui penguatan sektor industri. Dalam Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN), pemerintah menempatkan pengembangan industri berbasis bahan kimia sebagai salah satu prioritas strategis untuk mempercepat industrialisasi dan mengurangi defisit neraca perdagangan akibat impor bahan baku. Selain itu, langkah ini juga mendukung pencapaian target Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya pada tujuan ke-9, yaitu membangun infrastruktur yang tangguh, mendorong industrialisasi yang inklusif dan berkelanjutan, serta mendorong inovasi.

Indonesia memiliki potensi besar untuk mendukung pengembangan pabrik DKP. Dari sisi bahan baku, sumber daya fosfat yang tersedia di dalam negeri dapat dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan produksi. Selain itu, lokasi strategis Indonesia sebagai negara kepulauan memberikan keuntungan logistik untuk mendistribusikan produk ke berbagai daerah di dalam negeri maupun ke pasar internasional. Permintaan pasar yang terus meningkat, baik dari sektor domestik maupun ekspor, memberikan peluang besar bagi industri DKP untuk berkembang secara berkelanjutan.

#### **1.2 Kegunaan Produk**

Kegunaan Dipotassium phosphate antara lain :

1. Menjaga keseimbangan keasaman dalam produk makanan dan minuman.
2. Membantu mencampurkan bahan yang sulit bercampur, seperti air dan minyak.
3. Menjaga cita rasa, tekstur, dan daya tahan produk selama penyimpanan dan distribusi
4. Mencegah penggumpalan dan perubahan tekstur pada minuman berbasis susu saat proses pemanasan seperti pasteurisasi atau sterilisasi dengan cara meningkatkan stabilitas termal protein susu
5. Memudahkan pencampuran protein dalam produk berbasis susu, seperti minuman tinggi protein dengan cara meningkatkan daya larut bubuk protein
6. Menjaga kualitas produk lebih lama dengan cara memperpanjang umur simpan produk berbasis susu



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

### I.3 Manfaat Produk

Manfaat pendirian pabrik dipotassium phosphate adalah:

1. Untuk dapat memenuhi kebutuhan bahan industri food and beverage dalam negeri sehingga dapat mengurangi impor bahan additive makanan dipotassium phosphate
2. Meningkatkan pendapatan devisa negara
3. Meningkatkan kualitas SDM dalam negeri serta menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat Indonesia

### I.4 Aspek Ekonomi

#### I.4.1 Data Import

Data impor dipotassium phosphate di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (2024), ditunjukkan pada Tabel I.1

Tabel I. 1 Data Impor *Dipotassium Phosphate*

Tabel Impor			
No	Tahun	Jumlah (Ton/tahun)	Pertumbuhan (%)
1	2020	9.053	
2	2021	10.110	11,68
3	2022	9.965	-1,44
4	2023	11.043	10,82
5	2024	13.932	26,16
Total		54.104	47,22
Rata-rata		10.821	11,80
2029		24.340	

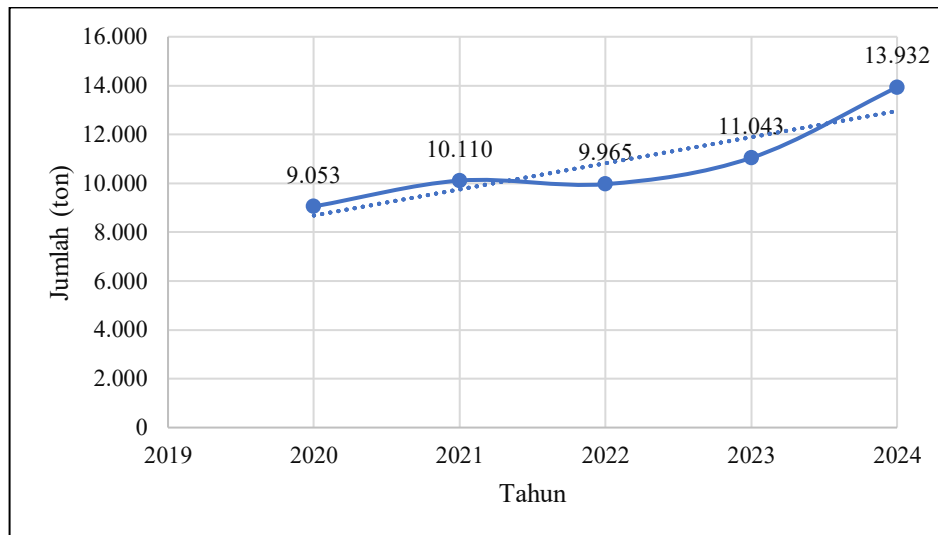
(BPS, 2025)

Berdasarkan data tabel diatas didapatkan data dipotassium phosphate di Indonesia selama 5 tahun terakhir. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan dari data impor



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi



Gambar I. 1 Grafik Impor *Dipotassium Phosphate*

Berdasarkan Gambar I. 1 pabrik dipotassium phosphate di Indonesia sangat penting untuk didirikan guna memenuhi kebutuhan di dalam negeri dan menghemat devisa negara maka dapat diperkirakan nilai impor dipotassium phosphate pada 2029 yang didapatkan dari perhitungan *discounted method* dengan rumus (Ulrich, 1984):

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

Keterangan:

F = Nilai kebutuhan pada tahun ke-n

P = Besarnya data pada tahun sekarang (Ton/Tahun)

i = Rata-rata pertumbuhan

n = Selisih tahun

Sehingga perkiraan nilai import dipotassium phosphate pada tahun 2029 ( $m_1$ ) adalah:

$$m_1 = 13.932 (1 + i)^n$$

$$m_1 = 13.932 (1 + 0,1180)^5$$

$$m_1 = 24.340 \text{ ton/tahun}$$



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

### I.4.2 Data Ekspor

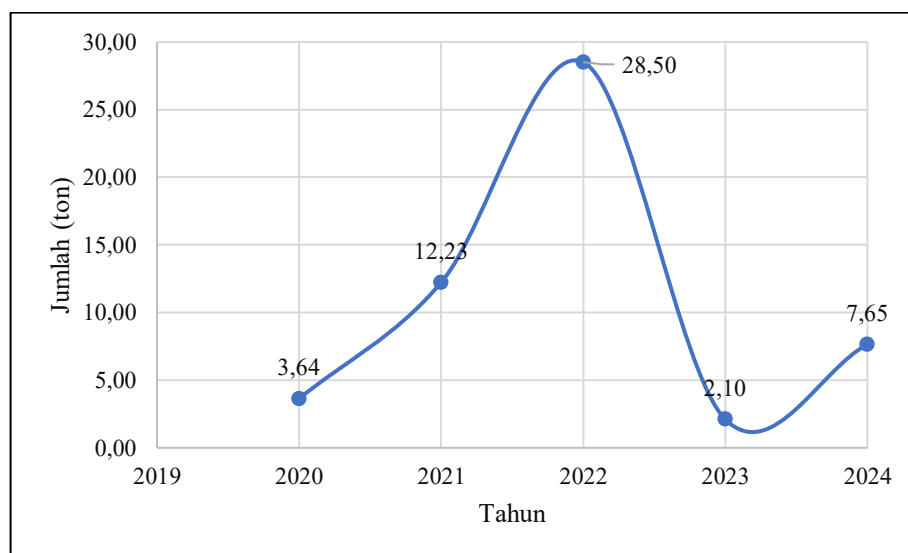
Data ekspor dipotassium phosphate di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (2025), ditunjukkan pada Tabel I.2

Tabel I. 2 Data Ekspor *Dipotassium Phosphate*

Tabel Ekspor			
No	Tahun	Jumlah (Ton/tahun)	Pertumbuhan (%)
1	2020	3,64	
2	2021	12,23	236,31
3	2022	28,50	133,16
4	2023	2,10	-92,63
5	2024	7,65	264,16
Total		54	541,01
Rata-rata		11	135,25
2029		551,290	

(BPS, 2025)

Berdasarkan data tabel diatas didapatkan data ekspor dipotassium phosphate. Nilai ekspor dipotassium phosphate terbilang sangat kecil. Dikarenakan untuk memenuhi kebutuhan dipotassium phosphate di Indonesia kita masih harus mengimpor dari luar negeri. Data tersebut menunjukkan adanya penurunan dan kenaikan yang fluktuatif dari tahun ke tahun.



Gambar I.2 Grafik Ekspor *Dipotassium Phosphate*



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

### Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

Untuk menghitung kebutuhan ekspor dipotassium phosphate di Indonesia pada 2029 didapatkan dari perhitungan *discounted method* sehingga perkiraan nilai ekspor dipotassium phosphate pada tahun 2029 ( $m_4$ ) adalah:

$$m_4 = 7,65 (1 + i)^n$$

$$m_4 = 7,65 (1 + 0,551,290)^5$$

$$m_4 = 551,290 \text{ ton/tahun}$$

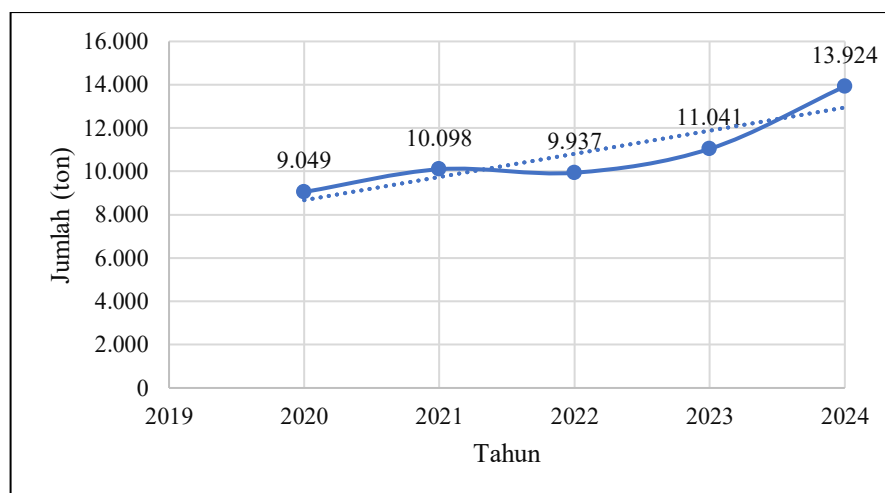
#### I.4.3 Data Konsumsi DKP

Data konsumsi dipotassium phosphate di Indonesia ditunjukkan pada Tabel 1.3

Tabel I. 3 Data Konsumsi *Dipotassium Phosphate*

Tabel Konsumsi			
No	Tahun	Jumlah (Ton/tahun)	Pertumbuhan (%)
1	2020	9.049	-
2	2021	10.098	11,59
3	2022	9.937	-1,60
4	2023	11.041	11,11
5	2024	13.924	26,11
Total		54.049	47,22
Rata-rata		10.810	11,80
2029		24.326	

Berdasarkan data tabel diatas didapatkan data konsumsi dipotassium phosphate di Indonesia selama 5 tahun terakhir. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan



Gambar I. 3 Grafik Konsumsi *Dipotassium Phosphate*



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

### Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

Berdasarkan data tabel diatas didapatkan data konsumsi dipotassium phosphate di Indonesia selama 5 tahun terakhir. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan maka dapat diperkirakan nilai dipotassium phosphate pada 2029 didapatkan dari perhitungan *discounted method*

Sehingga perkiraan nilai konsumsi dipotassium phosphate pada tahun 2029 ( $m_5$ ) adalah:

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

$$m_5 = 13.932 (1 + 0,1180)^5$$

$$m_5 = 24.326 \text{ ton/tahun}$$

#### I.4.4 Data Impor DKP Benua Asia dan Amerika

Data konsumsi dipotassium phosphate benua Asia dan Amerika ditunjukkan pada Tabel 1.4

Tabel I. 4 Data Konsumsi Global *Dipotassium Phosphate*

No	Tahun	Total Impor (Ton)		Total Impor (Ton)	%Pertumbuhan	
		Asia	Amerika		Asia	Amerika
1	2019	44.937	29.568	74.505		
2	2020	55.047	27.019	82.066	22,50	-8,62
3	2021	51.571	34.231	85.801	-6,31	26,69
4	2022	65.599	34.817	100.416	27,20	1,71
5	2023	64.999	43.114	108.113	-0,91	23,83
Rata-rata					10,62	10,90
2029					381.529	378.230
Total					759.759	

(UN Comtrade, 2025)

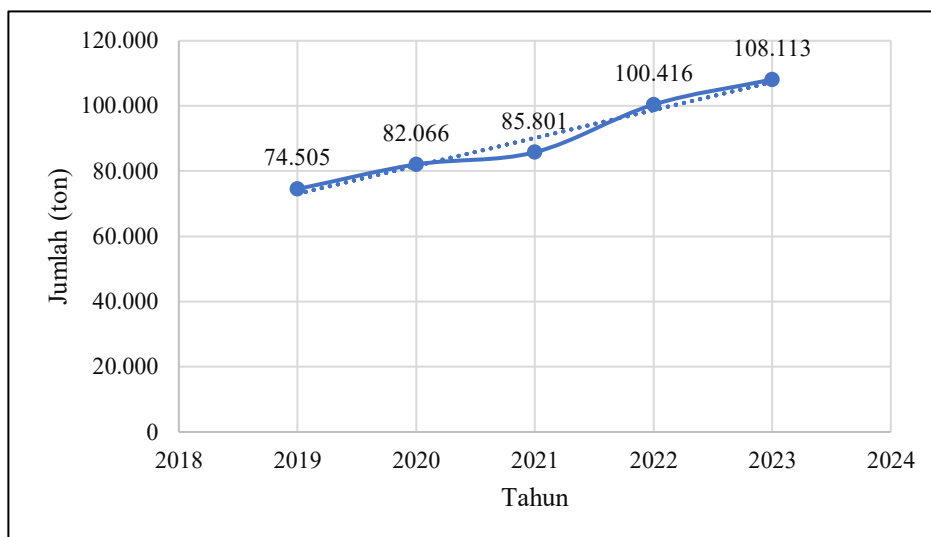
Berdasarkan data tabel diatas didapatkan data konsumsi dipotassium phosphate di benua Asia dan Amerika selama 5 tahun terakhir. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan.





## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi



Gambar I. 4 Grafik Impor Benua Asia dan Amerika *Dipotassium Phosphate*

Berdasarkan data kebutuhan Impor dipotassium phosphate di benua Asia dan Amerika diperoleh kebutuhan total pada tahun 2029 sebesar 757.482 ton/tahun. Pendirian pabrik dipotassium phosphate di Indonesia diharapkan dapat memenuhi 5% kebutuhan dipotassium phosphate di benua Asia dan Amerika, sehingga kebutuhan yang akan dipenuhi sebesar 37.874 ton. Alasan pemenuhan kebutuhan dipotassium phosphate (DKP) di benua Asia dan Amerika sebesar 5% yaitu untuk menghindari resiko produk yang tidak laku dikarenakan adanya pengekspor dipotassium phosphate (DKP) dari negara lain yang menimbulkan adanya persaingan perdagangan. Total kebutuhan komoditas dipotassium phosphate di Indonesia dan benua Asia serta Amerika yang akan dipenuhi pabrik direncanakan akan didirikan pada tahun 2029. Penentuan produksi dilakukan dengan *discounted method* dengan meninjau data yang ada yaitu jumlah ekspor, impor, produksi dan konsumsi bahan tersebut di Indonesia dengan menggunakan persamaan berikut:



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

$$m_1 + m_2 + m_3 = m_4 + m_5$$

Keterangan :

$m_1$  = Nilai impor 2029 (ton/tahun)

$m_2$  = Produksi pabrik dalam negeri (ton/tahun)

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

$m_4$  = Nilai ekspor 2029 (ton/tahun)

$m_5$  = Nilai konsumsi 2029 (ton/tahun)

Pabrik berdiri dengan asumsi tidak ada impor pada tahun 2029 di Indonesia dan sampai dengan tahun 2029 tidak ada produksi dalam negeri, maka  $m_1 = 0$  ;  $m_2 = 0$ , sehingga,

$$m_3 = (m_4 + m_5) - (m_1 + m_2)$$

$$m_3 = (552,290 + 24.326 + 37.874) - (0 + 0)$$

$$m_3 = 62.752 \text{ ton/tahun}$$

Kapasitas pabrik yang akan dibangun pada tahun 2029 adalah  $\approx 63.000$  ton/tahun

Berdasarkan peluang global yang besar, maka penting sekali mendirikan pabrik dipotassium phosphate yang diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat Indonesia. Apabila kebutuhan dipotassium phosphate di Indonesia telah terpenuhi, maka kelebihan dari hasil produk akan diekspor. Hal ini bertujuan untuk membantu industri dalam negeri dalam penyediaan bahan baku dan meningkatkan devisa negara melalui ekspor produk dan untuk menekan angka pengangguran di Indonesia.

## I.5 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk

### I.5.1 Sifat Fisika dan Kimia Bahan Baku

#### I.5.1.1 Asam Fosfat

Rumus molekul	: $\text{H}_3\text{PO}_4$
Berat molekul	: 98 g/mol
Konsentrasi	: 85%
Bentuk	: cairan, tidak berwarna
Densitas	: $1,685 \text{ g/cm}^3$
Titik leleh	: $42,35^\circ\text{C}$



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

---

Titik didih	: 135°C
Kelarutan dalam air	: 2,4 g g/cm <sup>3</sup>
Spesifik gravity	: 1.58
Tekanan uap	: 2,2 mmHg

(PT. Makro Chemindo, 2025)

### I.5.1.2 Kalium Hidroksida

Rumus molekul	: KOH
Berat molekul	: 56.11 g/mol
Konsentrasi	: 98%
Bentuk	: padat flakes (serpihan)
Warna	: putih kekuningan
Densitas	: 2,12 g/cm <sup>3</sup>
Titik leleh / lebur	: 405 °C
Titik didih	: 1320°C
Kelarutan dalam air	: 112 g/100 ml
Specific gravity	: 2,04 kg/m <sup>3</sup>

(PT. Aneka Kimia Inti, 2025)

### I.5.1.3 Granula Aktif Karbon

Rumus molekul	: C
Berat molekul	: 12.1 g/mol
Bentuk	: padat (butiran)
Warna	: Hitam
Ukuran	: 2 – 5 mm
Densitas	: 2,1 g/cm <sup>3</sup>
Kelarutan dalam air	: Tidak Larut

(PT Chemtra Nusa Ina)



## Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

### I.5.2 Sifat Fisika dan Kimia Produk

#### I.5.2.1 Dipotassium Phosphate

Rumus molekul	: $K_2HPO_4$
Berat molekul	: 174.18 g/mol
Bentuk	: padat (serbuk)
Konsentrasi	: 98% - 99%
Warna	: putih
Densitas	: 2,44 g/cm <sup>3</sup>
Loss on drying	: 105°C
Titik leleh	: >450 °C at 1.013 hPa
Titik didih	: 400°C
pH	: 8.5 - 9.6 (in aqueous solution 50g/l, 20 °C)
Kelarutan dalam air	: 167 g/100 ml(pada 20 °C)

(United States Pharmacopeia, 2025)

#### I.5.2.1 Air

Rumus Molekul	: H <sub>2</sub> O
Berat Molekul	: 18,02 gr/mol
Warna	: tidak berwarna
Wujud	: cair
Specific gravity	: 1
Titik lebur	: 0°C
Titik didih	: 100°C
Kelarutan	: -

(MSDS, 2025)

### I.6 Pemilihan Lokasi

#### I.6.1 Lokasi Pabrik

Lokasi pabrik merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi keberlangsungan operasional suatu industri. Oleh karena itu, pemilihan lokasi harus didasarkan pada analisis yang mendalam untuk memastikan keuntungan baik dari sisi teknis maupun ekonomi.



## **Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik**

### **Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi**

Lokasi yang dipilih untuk pabrik dipotassium phosphate adalah kawasan industri Gresik, Jawa Timur, yang diharapkan dapat memberikan keuntungan sebesar mungkin. Faktor yang dipertimbangkan dalam pendirian pabrik dipotassium phosphate ini antara lain: pengadaan bahan baku, pemasaran, letak daerah, sarana transportasi, tenaga kerja dan tenaga ahli, undang-undang dan peraturan, dan faktor geografi.

#### **I.6.1.1 Faktor Utama**

##### **A. Bahan Baku**

Bahan baku dipotassium phosphate yaitu asam fosfat akan dipenuhi dari PT Makro Chemindo, sementara kalium hidroksida akan dipenuhi dari PT Aneka Kimia Inti, Surabaya dan granula aktif karbon dari PT Chemtra Nusa Ina, Gudang Surabaya

##### **B. Pemasaran**

Pemasaran dipotassium phosphate ini utamanya ditujukan untuk memenuhi kebutuhan bahan industri pangan dalam negeri serta kebutuhan global terutama benua Asia dan Amerika. Berhasil atau tidaknya pemasaran akan menentukan keuntungan industri tersebut. Hal – hal yang perlu dipertimbangkan antara lain:

1. Kebutuhan produk baik di masa sekarang maupun di masa mendatang.
2. Jarak yang ada ditempuh dari pabrik ke daerah pemasaran.
3. Pengaruh persaingan.

##### **C. Tenaga Listrik Dan Bahan Bakar**

Listrik digunakan untuk menggerakkan motor penggerak alat-alat proses misalnya pompa, blower, kompresor, dan alat-alat lainnya. Selain itu, listrik digunakan juga untuk penerangan. Daya listrik ini dipenuhi dari PLN. Namun juga disediakan generator untuk cadangan jika sewaktu-waktu listrik padam atau pasokan listrik kurang.

Bahan bakar solar yang digunakan sebagai bahan bakar Boiler dan Generator dibeli dari PT. Pertamina.



## **Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik**

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

---

### **D. Persediaan Air**

Pabrik dipotassium phosphate (DKP) akan didirikan di daerah Gresik, oleh karena itu kebutuhan air diperoleh dari proses pengolahan air sungai Mireng aliran air yang teretak di Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik.

### **E. Iklim dan Cuaca**

Keadaan iklim dan cuaca di Kabupaten Gresik umumnya baik dengan musim penghujan antara November sampai April, sedangkan musim kemarau terjadi antara bulan Mei sampai Oktober. Dengan temperatur udara antara 20-32°C.

#### **I.6.1.2 Faktor Khusus**

##### **A. Transportasi**

Sarana transportasi darat, udara maupun laut di Gresik terpenuhi dengan adanya jalan tol, Bandara Juanda, serta Pelabuhan Tanjung Perak.

##### **B. Buangan Pabrik**

Hal – hal yang perlu diperhatikan tentang limbah pabrik yaitu masalah – masalah polusi yang mungkin akan timbul dengan adanya pabrik dan penanggulangannya yang membutuhkan treatmen khusus sehingga akan meningkatkan biaya produksi. Penanganan limbah terutama jika berhubungan dengan peraturan setempat serta dampaknya terhadap lingkungan.

##### **C. Tenaga Kerja**

Tenaga kerja dapat terpenuhi dengan mudah mengingat Gresik merupakan wilayah industri dan Jawa Timur adalah provinsi dengan jumlah penduduk yang besar .

##### **D. Peraturan Dan Perundang-undangan**

Hal-hal yang perlu di perhatikan adalah:

1. Ketentuan-ketentuan mengenai perizinan mendirikan perusahaan.
2. Ketentuan mengenai jalan umum yang ada.
3. Ketentuan mengenai jalan umum bagi industri di daerah tersebut.



## **Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik**

Pra Rancangan Pabrik Dipotassium Phosphate dari Phosphoric Acid dan Potassium Hydroxide dengan Proses Kristalisasi

---

Menurut Peraturan Pemerintah dan Peraturan Daerah, daerah lokasi pabrik merupakan daerah kawasan industri. Berdasarkan atas pertimbangan-pertimbangan faktor-faktor tersebut di atas, maka pemilihan lokasi pabrik cukup memenuhi persyaratan.

### **E. Faktor Lingkungan Sekitar**

Kawasan industri Gresik memiliki lahan yang cukup luas dengan fasilitas-fasilitas penunjang seperti pelabuhan, listrik, air, bahan bakar, dan dekat dengan jalan raya.

### **F. Karakteristik dari Lokasi**

Mengingat pabrik ini didirikan dalam kawasan industri, sehingga perizinan dari masyarakat setempat dan pemerintah tidak menjadi persoalan. Keadaan iklim dan cuaca di Kabupaten Gresik umumnya baik dengan musim penghujan antara November sampai April, sedangkan musim kemarau terjadi antara bulan Mei sampai Oktober. Dengan temperatur udara antara 20-32°C.