

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Industri kertas merupakan salah satu industri yang memiliki peluang terbesar bagi Indonesia. Hal ini ditandai dengan pertumbuhan industri kertas yang mencapai 9,86 % pada tahun 2019 menurut Kementerian Perdagangan Indonesia. Pada proses pembuatan kertas selain bahan baku serat ditambahkan juga bahan penolong atau aditif. Aditif ini dibagi dalam dua golongan yaitu aditif fungsional terdiri dari bahan pengisi (*filler*), *sizing*, *dry* dan *wet strength*, serta warna; biasanya digunakan untuk meningkatkan sifat-sifat tertentu dari lembaran kertas. Sedang aditif lainnya yaitu aditif kontrol yang terdiri dari *defoamer*, *retention* dan *drainage aid*, anti pitch dan *stikies*, *biocide*; digunakan untuk mengontrol jalannya proses pembuatan kertas (Indriyati, dkk ,2005). Dalam proses pembuatan kertas, zat adiktif pewarna ditambahkan untuk meningkatkan sifat cetak dan sifat *optic* sebagai korektif semburat kekuningan pulp agar menjadi lebih putih. Salah satu zat adiktif pengisi untuk kertas yang dapat digunakan yaitu ultramarin biru.

Ultramarin Biru adalah zeolit aluminosilikat dengan struktur sodalit . Sodalite terdiri dari kandungan aluminosilikat yang saling berhubungan. Ultramarin biru merupakan pigmen warna biru tua semula dibuat dengan menggiling lapis lazuli menjadi serbuk. Setelah ditemukannya ultramarin biru sintesis pada tahun 1828 oleh J.B Guimet, penggunaan ultramarin biru sintesis lebih sering digunakan. Hal ini dikarenakan ultramarin biru sintesis menghasilkan warna yang lebih terang dan ukuran partikel yang lebih kecil. Pembuatan sintesis ultramarin biru dapat dilakukan dengan pemanasan campuran zeolit, natrium karbonat, sulfur dan pereduksi dalam proses proses kalsinasi. Bahan utama yang dibutuhkan dalam proses ini yaitu zeolit A sebesar 48,4% dari keseluruhan bahan baku yang digunakan.

Zeolit A merupakan suatu mineral anorganik yang berupa kristal dengan rumus kimia  $\text{Na}_{12}(\text{AlO}_2)_{12}(\text{SiO}_2)_{12} \cdot 27\text{H}_2\text{O}$  yang tersusun dari tiga komponen yaitu aluminosilikat, kation yang dapat dipertukarkan, dan air. Zeolit adalah salah satu komoditas mineral non logam atau mineral industri multi guna karena memiliki sifat-sifat fisika dan kimia sebagai penyerap, penukar ion, penyaring molekul dan sebagai katalisator. Mineral-mineral yang termasuk dalam grup zeolit pada umumnya dijumpai dalam batuan tufa yang terbentuk dari hasil sedimentasi

debu vulkanik yang telah mengalami proses alterasi, proses diagenesis, dan proses hidrotermal. Indonesia berada dalam wilayah rangkaian gunung api mulai dari Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, sampai Sulawesi. Salah satu produk dari gunung api berupa tuff atau dikenal dengan istilah abu vulkanik yang tersebar luas mengikuti jalur gunung api tersebut dan sebagian atau seluruhnya telah mengalami proses ubahan atau diagenesis menjadi zeolit. Oleh karena itu, secara geologi Indonesia berpotensi besar menghasilkan zeolit seperti yang terdapat di Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Timur, dan Sulawesi dengan sumberdaya 447.490.160 ton (Kusdarto, 2008). Data penghasil zeolit berbagai provinsi di Indonesia disajikan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1. 1 Provinsi Pertambangan Zeolit**

Provinsi	Kapasitas (ton)
Sulawesi Selatan	169.880.000
Jawa Barat	162.595.160
Banten	123.000.000
Lampung	43.800.000
Sulawesi Barat	26.400.000
Sumatera Utara	16.200.000
Nusa Tenggara Timur	6.115.000

Sumber : Jurnal Zeolit Indonesia Vol. 7 No. 2. November 2008

Berdasarkan Tabel I.1 dapat dilihat daerah pertambangan penghasil zeolit terbesar berada di Propinsi Sulawesi Selatan yang kemudian diikuti oleh provinsi Jawa Barat dan Banten. Dikarenakan belum adanya pabrik pengelolaan pabrik pengolahan zeolit di daerah Sulawesi Selatan maka akan difokuskan pada daerah Jawa Barat. Pabrik pengolahan zeolit berada di daerah Jawa Barat disajikan pada Tabel 1.2.

**Tabel 1. 2 Daerah Penghasil Zeolit**

Daerah	Kapasitas (ton)
Bogor	25.000.000
Sukabumi	24.151.000
Tasikmalaya	12.924.160
Ciamis	250.000

Sumber : Jurnal Zeolit Indonesia Vol. 7 No. 2. November 2008

Hasil pertambangan zeolit diolah lebih lanjut dan diproses menjadi zeolit A oleh beberapa pabrik yang berada di Jawa Barat. Pabrik pengolah zeolit menjadi zeolit A disajikan pada Tabel 1.3.

**Tabel 1. 3 Pabrik Pengolah Zeolit menjadi Zeolit A**

Pabrik	Daerah	Kapasitas (ton/tahun)
PT. Kurnia Artha Pratiwi	Padalarang	36.734
CV Nusagri	Bogor	12.000
CV Anugerah Jaya Utama	Tasikmalaya	2.400

Sumber : daftarperusahaanindonesia.com *Daftar perusahaan dan pabrik zeolit, 2020*

## 1.2 Data Analisis Pasar

Dalam membangun sebuah pabrik banyak faktor yang perlu di pertimbangkan seperti ketersediaan bahan baku, jenis operasi dan analisa pasar produk tersebut, dalam hal ini ultramarin biru. Analisa pasar bertujuan untuk mengetahui besar konsumsi, daya saing, pertumbuhan pasar yang akan mempengaruhi peluang dalam pendirian sebuah pabrik.

### 1.2.1 Data Produksi Ultramarin Biru

Saat ini di Indonesia belum ada pabrik yang memproduksi pigmen ultramarin biru, untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri perlu dilakukan impor dari negara lain.

### 1.2.2. Data Import Ultramarin Biru di Indonesia

Berdasarkan data dari *Trade Map* diperoleh data impor ultramarin biru yang ditunjukkan pada Tabel 1.4.

**Tabel 1. 4 Data Impor Ultramarin Biru di Indonesia**

Tahun	Impor (Ton)	Pertumbuhan (%)
2018	4.530	-
2019	4.164	-8,08
2020	2.643	-36,53
2021	3.477	31,56
2022	3.981	14,50

<b>Rata-rata</b>	<b>3.759</b>	<b>0,36</b>
------------------	--------------	-------------

Sumber : *TradeMap* Impor (2020)

Berdasarkan Tabel 1.8, Penurunan impor terjadi di tahun 2019 dan 2020 sedangkan kenaikan impor terjadi pada tahun 2021. Rata-rata pertumbuhan impor ultramarin biru adalah sebesar 0,36%. Berdasarkan data tersebut, maka jumlah impor di Indonesia dari tahun 2023 - 2026 dapat diproyeksikan sebagai berikut

**Tabel 1. 5 Proyeksi Impor Ultramarin Biru di Indonesia**

<b>Tahun</b>	<b>Impor (ton/tahun)</b>
2023	3.995
2024	4.010
2025	4.024
2026	4.039

### 1.2.3. Data Ekspor Ultramarin Biru di Indonesia

Berdasarkan data dari *Trade Map* diperoleh data ekspor ultramarin biru yang ditunjukkan pada Tabel 1.6.

**Tabel 1. 6 Data Ekspor Ultramarin Biru di Indonesia**

<b>Tahun</b>	<b>Ekspor (Ton)</b>	<b>Pertumbuhan (%)</b>
2018	66	-
2019	86	30,30
2020	49	-43,02
2021	143	191,84
2022	307	114,69
<b>Rata-rata</b>	<b>130</b>	<b>73,45</b>

Sumber : *TradeMap* Ekspor (2020)

Berdasarkan Tabel di atas, terjadi penurunan ekspor pada tahun 2020. Rata-rata pertumbuhan ekspor ultramarin biru sebesar 73,45%.

**Tabel 1. 7 Proyeksi Ekspor Ultramarin Biru di Indonesia**

<b>Tahun</b>	<b>Ekspor (ton/tahun)</b>
2023	532

2024	924
2025	1.602
2026	2.779

#### 1.2.4. Data Konsumsi

Data konsumsi pigmen ultramarin biru di Indonesia tidak dapat ditentukan secara spesifik sehingga dilakukan melalui penurunan data sekunder yaitu dengan melihat kebutuhan pigmen ultramarin biru pada proses pembuatan kertas tersebut.

**Tabel 1. 8 Data Konsumsi Ultramarin Biru di Indonesia**

<b>Tahun</b>	<b>Konsumsi Kertas (ton/tahun)</b>	<b>Konsumsi Ultramarin (ton/tahun)</b>	<b>Pertumbuhan (%)</b>
2018	937	40,29	-
2019	1.725	74,18	84,10
2020	3.178	136,65	84,23
2021	5.854	251,72	84,20
2022	10.783	463,67	84,20
<b>Rata-rata</b>		<b>193,30</b>	<b>84,18</b>

Konsumsi pigmen Ultramarin Biru di Indonesia mulai tahun 2018 hingga 2022. Pertumbuhan konsumsi ultramarin biru terbesar pada tahun 2020 dengan persen pertumbuhan sebesar 84,23%. Data konsumsi ini diambil dari data sekunder pertumbuhan produksi kertas di Indonesia. Dengan pemakaian pigmen ultramarin biru pada kertas sebanyak 4,3 %. Informasi ini selanjutnya dapat digunakan untuk menentukan prospek pigmen Ultramarin Biru.

Berdasarkan data konsumsi Ultramarin Biru dalam negeri selama lima tahun terakhir, maka data konsumsi dari tahun 2023 - 2026 dapat diproyeksikan di Indonesia sebagai berikut

**Tabel 1. 9 Proyeksi Konsumsi Ultramarin Biru di Indonesia**

<b>Tahun</b>	<b>Konsumsi (ton/tahun)</b>
2023	854
2024	1.573
2025	2.897
2026	5.336

### 1.3 Penentuan Kapasitas Pabrik

Pabrik dapat didirikan apabila pabrik tersebut memiliki peluang dalam pasar. Peluang dapat dihitung dari selisih *demand* dengan *supply*. *Demand* terdiri dari Konsumsi dan ekspor, sedangkan *supply* terdiri dari produksi dan impor. Peluang yang akan dihitung mewakili tahun saat pabrik akan didirikan, sehingga perlu dilakukan proyeksi konsumsi, ekspor, impor, dan produksi untuk 5 (lima) tahun kedepan. Proyeksi data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.10.

**Tabel 1. 10 Proyeksi data Konsumsi, Ekspor, Produksi, dan I mpor Ultramarin Biru**

Tahun	<i>Demand</i> (Ton/tahun)		<i>Supply</i> (Ton/tahun)	
	Ekspor	Konsumsi	Impor	Produksi
	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
2018	66	40,29	4.530	0
2019	86	74,18	4.164	0
2020	49	136,65	2.643	0
2021	143	251,72	3.477	0
2022	307	463,67	3.981	0
2023	532	854,00	3.995	0
2024	924	1.572,91	4.010	0
2025	1.602	2.897,03	4.024	0
2026	2.779	5.335,83	4.039	0

Berdasarkan tabel di atas, peluang pasar ultramarin biru pada tahun 2026 ditentukan sebagai berikut :

$$\text{Supply} = \text{Impor} + \text{Produksi}$$

$$\text{Supply} = 4.039 \text{ ton} + 0 \text{ ton}$$

$$\text{Supply} = 4.039 \text{ ton}$$

$$\text{Demand} = \text{Ekspor} + \text{Konsumsi}$$

$$\text{Demand} = 2.779 \text{ ton} + 5.336 \text{ ton}$$

$$\text{Demand} = 8.115 \text{ ton}$$

$$\text{Peluang} = \text{Demand} - \text{Supply}$$

$$\text{Peluang} = 8.115 \text{ ton} - 4.039 \text{ ton}$$

$$\text{Peluang} = 4.076 \text{ ton}$$

**Tabel 1. 11 Daftar Pabrik Ultramarin Biru dan Kapasitasnya di Dunia**

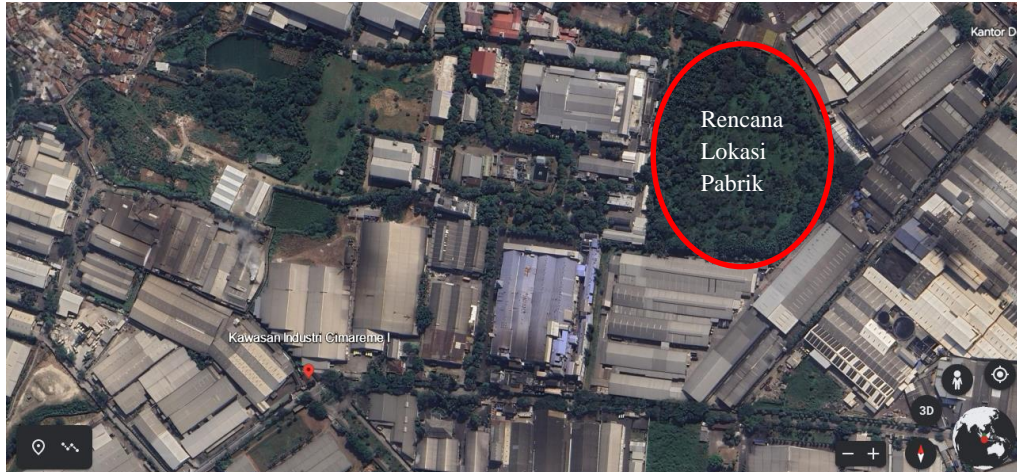
No	Nama Perusahaan	Kapasitas (ton/tahun)
1	R.S. Pigments, India	1.000
2	Ashoka Pigments	1.200
3	Ultramarines India (P) Ltd	3.600

Berdasarkan data pada tabel 1.11, kapasitas produksi ultramarin biru paling sedikit yaitu perusahaan R.S. Pigments dari India dengan kapasitas produksi sebesar 1000 ton/tahun. Sedangkan kapasitas produksi terbesar yaitu perusahaan Ultramarines India (P) Ltd dari India dengan kapasitas produksi 3600 ton/tahun.

Berdasarkan data prediksi, adapun peluang pasar pabrik ultramarin biru didapatkan sebesar 4.076 ton. Pada tabel 1.11 kapasitas produksi ultramarin biru yaitu dari 1000 ton/tahun hingga 3.600 ton/tahun. Sehingga kapasitas produksi yang dipilih yaitu 3000 ton/tahun, penentuan kapasitas produksi tersebut dengan meninjau kapasitas produksi pesaing pasar ultramarin biru dan kebutuhan bahan baku pabrik yang menggunakan bahan penambah dari industri diluar negeri. Oleh karena itu, berdirinya industri ultramarin biru dikarenakan minimnya industri ultramarin biru di Indonesia dan minimnya ekspor ultramarin biru di Indonesia.

#### **1.4. Penentuan Lokasi Pabrik.**

Pemilihan lokasi pabrik sangat mempengaruhi perancangan pabrik terhadap keberlangsungan pabrik. Pemilihan pabrik haruslah mendukung pemasaran produk, meminimalisir biaya, dan mempermudah transportasi. Ada faktor primer dan sekunder yang mempengaruhi dalam pemilihan lokasi pabrik. Faktor primer terdiri dari sumber bahan baku, transportasi, dan daerah pemasaran. Sedangkan faktor sekunder terdiri dari tenaga kerja, fasilitas pendukung, komunitas masyarakat, sarana transportasi, dan lahan pendirian pabrik. Berdasarkan pertimbangan di atas, Kawasan Industri Cimareme 1 sebagai lokasi pendirian pabrik seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Peta Kawasan Industri Cimareme 1 (Google Earth)

#### 1.4.1 Pasokan Bahan Baku

Bahan baku merupakan salah satu syarat wajib pendirian suatu pabrik, maka semakin dekat pabrik dengan bahan baku akan semakin memudahkan transportasi dan meminimalisir biaya. Lokasi pabrik terpilih yaitu daerah Ciburuy dikarenakan kapasitas produksi zeolit 36.734 ton/tahun yaitu PT. Kurnia Artha Pratiwi berada di daerah Padalarang, Bandung.

Penempatan lokasi juga dipengaruhi oleh lokasi pabrik sulfur yang merupakan bahan kedua terpenting dalam produksi Ultramarin Biru sebesar 38,3%. Pabrik penghasil sulfur yaitu PT. Indosulfur Mitra Kimia berada di daerah Bandung.

#### 1.4.2 Lokasi Berkenaan dengan Pasar

Selain karena dekat dengan bahan baku zeolit, daerah Ciburuy dipilih karena berdekatan dengan salah satu pabrik penghasil kertas tertua yaitu PT. Kertas Padalarang yang sama-sama berada di Padalarang sebagai pasar yang akan menggunakan ultramarin biru, selain itu ada PT Sinarmas (*Pulp and Paper Product*) yang berada di kota Bandung

#### 1.4.3 Fasilitas Transportasi

Cimareme 1 merupakan kawasan industri yang strategis karena mempunyai transportasi darat dan laut. Hal ini memudahkan apabila pabrik ultramarin biru melakukan ekspor ke negara lain.



#### **1.4.4 Ketersediaan Tenaga Kerja**

Tenaga kerja pabrik dapat dipenuhi karena Kawasan Industri Cimareme 1 merupakan tempat yang strategis. Daerah tersebut memiliki kepadatan penduduk yang tinggi yang dapat dijadikan potensi sumber tenaga kerja.

#### **1.4.5 Ketersediaan Utilitas**

Ketersediaan utilitas seperti sarana – sarana pendukung air, listrik, dan sarana lainnya, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan pabrik akan air sangat besar, untuk itu diperlukan lokasi yang memungkinkan penyediaan air yang memadai. Lokasi yang dipilih merupakan kawasan industri yang biasanya menyediakan fasilitas utilitas air dan listrik. Selain itu, lokasi ini dekat dengan sungai.

#### **1.4.6 Ketersediaan Tanah yang Cocok**

Lokasi pabrik dalam kawasan industri Cimareme terletak di daerah yang memiliki kondisi topografi, struktur tanah dan kondisi cuaca yang mendukung. Keadaan sosial dan ekonomi penduduk sekitar pabrik juga harus diperhatikan. Kebijakan pemerintah setempat juga mempengaruhi lokasi pabrik yang akan dipilih.

#### **1.4.7 Dampak Lingkungan**

Pembuangan limbah tidak dapat dihindari oleh setiap pabrik yang berdiri. Karena lokasi pabrik yang dipilih masih dalam kawasan industri, maka dampak lingkungan dapat di minimalisir dengan adanya pengelolaan limbah dan AMDAL yang dilakukan sebelum pabrik berdiri. Kawasan industri biasanya memiliki prosedur pengelolaan limbah sehingga meminimalisir limbah yang akan dibuang.

#### **1.4.8 Iklim**

Iklim merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi proses produksi. Lokasi yang dipilih berada di daerah dengan yang memiliki dua iklim, yaitu musim penghujan dan musim panas.