

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

*Baking soda* ( $\text{NaHCO}_3$ ) atau juga bisa disebut dengan soda kue merupakan bahan yang kegunaannya utamanya sebagai pengembang kue dan roti baik dalam skala rumah tangga maupun skala industri (Dargahi, 2016). Selain itu, *baking soda* juga dapat digunakan dalam berbagai industri sebagai berikut:

- a. Industri penyamakan kulit: sebagai bahan penetral pH dalam proses penyamakan kulit (Asmadi, 2009).
- b. Industri farmasi: sebagai bahan pada pembuatan obat untuk gangguan sistem pencernaan (Amelia, 2011), obat kumur, untuk menghilangkan bau badan, meredakan gatal akibat gigitan serangga, memutihkan gigi dan mampu mengangkat sel kulit mati (Yadolah, 2016)
- c. Industri lainnya seperti: industri tebu (Refky, 2017), industri batik, dan industri tekstil (Erwina, 2018).

Di Indonesia, ketersediaan *baking soda* sebagian besar masih diimpor, sehingga negara Indonesia saat ini masih sangat bergantung pada produk impor yang mayoritas berasal dari China, Italia, India, dan Jerman (BPS, 2021). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) nasional menunjukkan bahwa jumlah impor *baking soda* di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 122.399.185 kg, dimana terjadi peningkatan jumlah sekitar 10% dibanding tahun sebelumnya yaitu tahun 2020 yang mencapai 111.609.077 kg. Jumlah impor *baking soda* ini terus meningkat setiap tahunnya di Indonesia (BPS, 2021).

Oleh karena itu, untuk dapat mengurangi ketergantungan terhadap produk impor, maka perlu dibangun pabrik *baking soda* di Indonesia dengan kapasitas produksi yang cukup besar. Dengan pendirian pabrik *baking soda* di Indonesia diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap produk impor dan dapat membuka lapangan kerja baru di Indonesia sehingga berpotensi dapat mengurangi angka pengangguran di Indonesia. Pendirian pabrik *baking soda* di Indonesia selain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri juga berpotensi untuk diekspor sehingga dapat meningkatkan devisa negara (Agustina, 2014). Secara komersial *baking soda*

## BAB I PENDAHULUAN

---

(NaHCO<sub>3</sub>) dipasarkan dengan kemurnian 99,0 % sampai 99,99% dengan *impurities* berupa air (Gustina, 2009) dan memiliki ukuran 70-90 μm (Arm & Hammer, 2023).

### I.2. Sifat-Sifat Bahan Baku dan Produk

#### 1.2.1. Sifat-Sifat Bahan Baku

##### a. Natrium Hidroksida (NaOH)

1. Rumus Molekul : NaOH
2. Berat Molekul : 40 gr/mol
3. Sifat : korosif
4. Densitas : 2,13 gr/cm<sup>3</sup>
5. Titik leleh : 323°C
6. Tekanan uap : 1 torr pada 739°C
7. Kelarutan : sangat larut dalam air (1,19 kg NaOH/1 kg H<sub>2</sub>O pada 30°C)  
(Pradyot, 2002)

##### b. Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)

1. Wujud : gas
2. Rumus molekul : CO<sub>2</sub>
3. Warna : tak berwarna
4. Titik Didih : -78,477 °C
5. Titik Leleh : -56,57 °C
6. Berat Molekul : 44 gr/mol  
(Perry, 1990)

##### c. Air

1. Rumus Molekul : H<sub>2</sub>O
2. Berat Molekul : 18 gr/mol
3. Warna : tidak berwarna
4. Bentuk : cair (pada suhu kamar)
5. Densitas : 1 gr/cm<sup>3</sup>
6. Titik Leleh : 0 °C
7. Titik Didih : 100 °C
8. Kelarutan : larut dalam alkohol
9. Cp : 1,00 cal/gr (pada suhu 250°C)  
(Perry, 1990)

### 1.2.2. Sifat-Sifat Produk

#### a. Natrium Bikarbonat (*baking soda*)

1. Rumus Molekul :  $\text{NaHCO}_3$
2. Berat Molekul : 84 gr/mol
3. Warna : Putih
4. Bentuk : Serbuk
5. Densitas : 2,519 gr/cm<sup>3</sup>
6. Titik Leleh : 63,3 °C
7. Titik Didih : 1390 °C
8. Kelarutan : 11,1g/100 g H<sub>2</sub>O (30 °C)  
(Perry, 1990)

### 1.3. Kegunaan dan Keunggulan Produk

*Baking soda* memiliki kegunaan yang utama sebagai pengembang kue dan roti, namun selain untuk pengembang kue dan roti, *baking soda* juga dapat digunakan dalam bidang industri penyamakan kulit (Asmadi, 2009), dalam industri farmasi sebagai bahan pada pembuatan obat untuk gangguan sistem pencernaan (Amelia, 2011), obat kumur, untuk menghilangkan bau badan, meredakan gatal akibat gigitan serangga, memutihkan gigi dan mampu mengangkat sel kulit mati (Yadolah, 2016), serta digunakan dalam industri lainnya seperti: industri tebu, industri batik, dan industri tekstil (Erwina, 2018).

### 1.4. Ketersediaan Bahan Baku dan Analisis Pasar

#### 1.4.1. Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku pembuatan *baking soda* yaitu NaOH diperoleh dari PT. Asahimas Chemical, Cilegon, karena mempunyai kapasitas produksi 700.000 ton/tahun yang cukup untuk memenuhi kebutuhan NaOH dalam prarencana pabrik ini, yaitu sebesar 4.017,8762 ton NaOH/tahun, sedangkan gas CO<sub>2</sub> diperoleh dari PT. Samator Gas, Cilegon, yang mempunyai kapasitas produksi 118.000 ton/tahun yang cukup untuk memenuhi kebutuhan CO<sub>2</sub> dalam prarencana pabrik ini, yaitu sebesar 4.309,6142 ton CO<sub>2</sub>/tahun.

## 1.4.2. Analisis Pasar

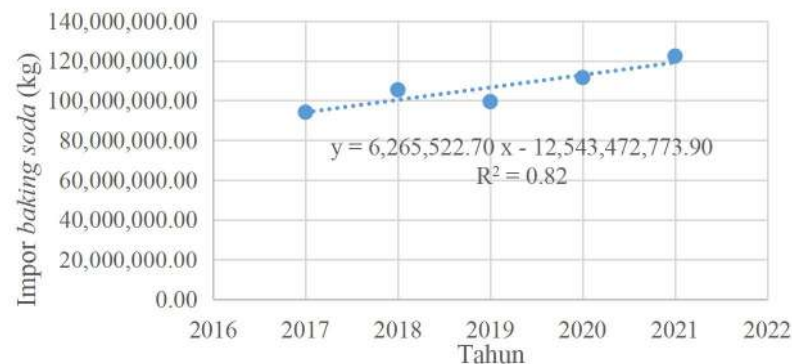
### 1.4.2.1 Impor

Data impor *baking soda* pada tahun 2017-2021 dapat dilihat pada Tabel I.1 (Badan Pusat Statistik, 2017-2021).

**Tabel I.1.** Data Impor *Baking Soda* Tahun 2017-2021

Tahun	Jumlah (kg)
2017	94.160.934,00
2018	105.430.352,00
2019	99.488.239,00
2020	111.609.077,00
2021	122.399.185,00

Berdasarkan Tabel I.1 data impor *baking soda* tahun 2017-2021 dapat dibuat analisis regresi, sehingga dapat diperkirakan data impor *baking soda* pada tahun 2025 yaitu sebagai berikut.



**Gambar I.1.** Data Impor *Baking Soda* di Indonesia

Berdasarkan Gambar I.1 dapat diperkirakan data impor *baking soda* pada tahun 2025 dengan persamaan regresi yang muncul yaitu sebagai berikut.

$$y = 6.265.522,70 (x) - 12.543.472.773,90$$

$$y = 6.265.522,70 (2025) - 12.543.472.773,90$$

$$y = 144.210.693,60 \text{ kg}$$

$$y = 144.210,6936 \text{ Ton}$$

dimana:

$$y = \text{Impor baking soda (kg)}$$

$$x = \text{Tahun}$$

### 1.4.2.2 Ekspor

Data ekspor *baking soda* pada tahun 2017-2021 dapat dilihat pada Tabel I.2 (Badan Pusat Statistik, 2017-2021).

**Tabel I.2.** Data Ekspor *Baking Soda* Tahun 2017-2021

Tahun	Jumlah (kg)
2017	48.888,96
2018	19.977,60
2019	67.756,08
2020	37.435,00
2021	100.283,80

Berdasarkan Tabel I.2 data ekspor *baking soda* tahun 2017-2021 memiliki nilai  $R^2$  yang rendah, yaitu sebesar 0,3 sehingga untuk menentukan jumlah ekspor *baking soda* pada tahun 2025 digunakan nilai rata-rata ekspor *baking soda* pada tahun 2017-2021 yaitu sebesar 54.868,28 kg. Sehingga dapat diperkirakan jumlah ekspor *baking soda* pada tahun 2025 yaitu sebesar 54.868,28 kg.

### 1.4.2.3 Konsumsi

Data konsumsi *baking soda* pada tahun 2014-2019 diambil konsumsi untuk roti dan kue dari Badan Pusat Statistik (BPS) sebagai berikut.

#### A. Data Konsumsi Untuk Roti

Konsumsi *baking soda* yang digunakan untuk roti terdiri dari roti kering, roti manis, roti tawar, dan roti jenis lainnya. Data produksi untuk roti kering, roti manis, roti tawar, dan roti jenis lainnya pada tahun 2014 sampai 2019 dapat dilihat pada Tabel I.3 berikut (Badan Pusat Statistik, 2014-2019).

**Tabel I.3.** Data Produksi Roti di Indonesia Tahun 2014-2019

Tahun	Jumlah (kg)
2014	11.948.638.434,00
2015	4.453.871.065,00
2017	79.256.919.468,00
2018	13.453.915,00
2019	95.529.452.000,00

Berdasarkan tabel I.3 data produksi roti di Indonesia tahun 2014-2019 memiliki nilai  $R^2$  yang rendah, yaitu sebesar 0,3 sehingga untuk menentukan jumlah produksi roti pada tahun 2025 digunakan nilai rata-rata produksi roti pada tahun 2014-

## BAB I PENDAHULUAN

---

2019 yaitu sebesar 38.240.466.976 kg. Sehingga dapat diperkirakan jumlah produksi roti pada tahun 2025 yaitu sebesar 38.240.466.976 kg. Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa produksi roti di Indonesia pada tahun 2025 cukup besar sehingga pendirian pabrik *baking soda* sebagai bahan pengembang roti dan kue memiliki potensi yang baik di masa mendatang.

### B. Data Konsumsi Untuk Kue

Konsumsi *baking soda* yang digunakan untuk kue terdiri dari kue basah dan kue kering. Data produksi untuk kue basah dan kue kering pada tahun 2014 sampai 2019 dapat dilihat pada Tabel I.4 berikut (Badan Pusat Statistik, 2014-2019).

**Tabel I.4.** Data Produksi Kue di Indonesia Tahun 2014-2019

Tahun	Jumlah (kg)
2014	16.157.904,00
2015	6.361.308,00
2017	30.307.525,00
2018	6.746.832,00
2019	49.477.000,00

Berdasarkan Tabel I.4 data produksi kue di Indonesia tahun 2014-2019 memiliki nilai  $R^2$  yang rendah, yaitu sebesar 0,3 sehingga untuk menentukan jumlah produksi kue pada tahun 2025 digunakan nilai rata-rata produksi kue pada tahun 2014-2019 yaitu sebesar 21.830.114 kg. Sehingga dapat diperkirakan jumlah produksi kue pada tahun 2025 yaitu sebesar 21.830.114 kg. Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa produksi kue di Indonesia pada tahun 2025 cukup besar sehingga pendirian pabrik *baking soda* sebagai bahan pengembang roti dan kue memiliki potensi yang baik di masa mendatang.

#### I.4.2.4. Produksi

Berdasarkan data Kementerian Perindustrian Indonesia (Kemenperin, 2022) ada beberapa produsen *baking soda* di Indonesia beserta kapasitas produksinya sebagai berikut.

**Tabel I.5.** Produsen *Baking Soda* di Indonesia

No.	Pabrik	Kapasitas (ton/tahun)
1	PT. Gunacipta Multirasa	1.500
2	PT. Karya Anugerah	500

Berdasarkan data di atas maka produksi *baking soda* di Indonesia adalah:

$$\begin{aligned} \text{Produksi di Indonesia} &= (1500+500) \text{ ton/tahun} \\ &= 2000 \text{ ton/tahun} \end{aligned}$$

Sehingga produksi *baking soda* di Indonesia yaitu 2000 ton/tahun.

#### 1.4.2.5 Kapasitas Produksi

**Tabel 1.6.** Produsen *Baking Soda* di Dunia

No.	Pabrik	Negara	Kapasitas (ton/tahun)
1	Solvay Chemical. Inc	Amerika Serikat	125.000
2	Natural Soda	Amerika Serikat	125.000
3	Penrice Soda Pruduct PT. Ltd	Australia	500.000
4	Sinochem Nanjing	China	200.000
5	Tianjin Soda	China	50.000

Berdasarkan data dari ekspor dan impor *baking soda* yang ada di Indonesia, dapat dilakukan perhitungan untuk kapasitas produksi pabrik *baking soda* untuk tahun 2025 dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas produksi} &= 5,6\% \times \text{impor } \textit{baking soda} \text{ tahun 2025} \\ &= 5,6\% \times 144.210,6936 \text{ Ton} \\ &= 8075,79 \text{ Ton} \approx 8100 \text{ Ton /tahun} \end{aligned}$$

Kapasitas produksi *baking soda* dipilih sebesar 8100 ton/tahun atau 5,6% dari jumlah impor *baking soda* pada tahun 2025. Hal ini didasarkan beberapa pertimbangan yaitu: Pertama, PT. Asahimas Chemical, Cilegon dan PT Samator Gas, Cilegon selaku penyedia bahan baku NaOH dan CO<sub>2</sub> mempunyai kapasitas produksi yang mencukupi kebutuhan bahan baku untuk produksi *baking soda* dalam prarencana pabrik ini. Kedua, pemilihan kapasitas produksi sebesar 8100 ton/tahun dapat memangkas 5,6% dari jumlah impor *baking soda* pada tahun 2025. Ketiga, mengingat kapasitas produksi total dari produsen *baking soda* yang sudah ada di Indonesia hanya 2000 ton/tahun, sedangkan pabrik *baking soda* dalam prarencana pabrik ini baru didirikan, maka dipilih kapasitas produksi sebesar 8100 ton/tahun atau 5,6% dari jumlah impor *baking soda* pada tahun 2025, namun di masa mendatang dapat dilakukan pengembangan kapasitas produksi yang lebih besar mengingat masih adanya lahan kosong di sekitar lokasi pabrik.