



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Asam salisilat merupakan bahan kimia yang cukup penting dalam kehidupan sehari-hari serta memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Asam salisilat diklasifikasikan sebagai bahan kimia halus yang sering digunakan secara eksklusif sebagai bahan baku obat dalam industri farmasi. Dalam industri farmasi, asam salisilat digunakan sebagai bahan baku pembuatan aspirin, metil salisilat, salisilamide, dan dalam industri kimia lainnya yang berhubungan dengan pencelupan, pembuatan karet, dan resin kimia.

Perkembangan harga asam salisilat di pasaran semakin meningkat dengan meningkatnya permintaan yang jauh melebihi kapasitas produksinya. Melihat perkembangan kebutuhan asam salisilat yang semakin meningkat tidak menutup kemungkinan industri ini akan menarik minat para investor untuk menanamkan modal. Oleh karena itu, besar kemungkinan industri ini dapat berdiri dan bersaing dengan industri asam salisilat lainnya sehingga dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri, serta dapat menghemat devisa yang selama ini digunakan untuk mengimpor asam salisilat dari negara luar.

I.1.1 Aspek Ekonomi

Kebutuhan Asam Salisilat di Indonesia, semakin meningkat sejalan dengan semakin meningkatnya kebutuhan Produk Perawatan di Indonesia. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini:

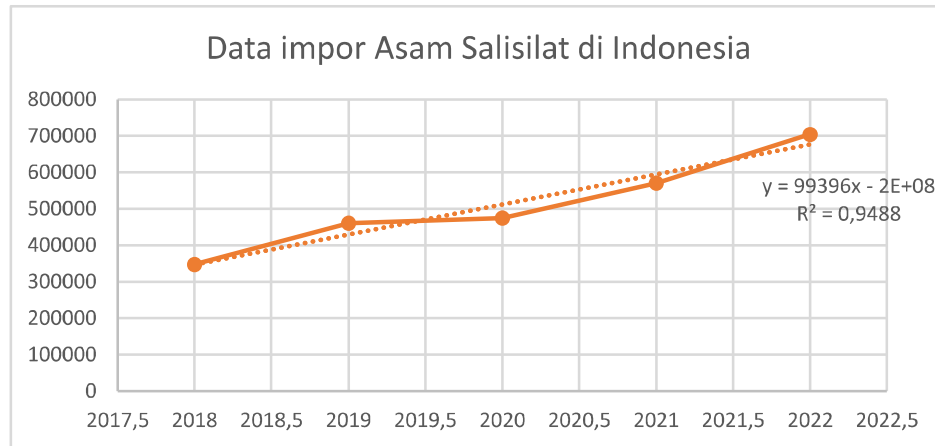
Tabel I.1 Data Impor Asam Salisilat di Indonesia

| Tahun | Konsumsi (ton) |
|-------|----------------|
| 2018 | 347,573 |
| 2019 | 460,356 |
| 2020 | 474,766 |
| 2021 | 570,522 |
| 2022 | 704,471 |

(Badan Pusat Statistik, 2018 – 2022)



Berdasarkan tabel 1.1 dapat dibuat grafik hubungan antara kebutuhan impor produk dengan tahun produksi



Gambar I.1 Grafik Impor Asam Salisilat

Dari grafik di atas, dengan metode regresi linier maka diperoleh persamaan untuk mencari kebutuhan pada tahun tertentu dengan persamaan :

$$Y = 99396 X - 2 \times 10^8$$

Keterangan : Y = Kebutuhan (ton/tahun)

X = Tahun ke-n

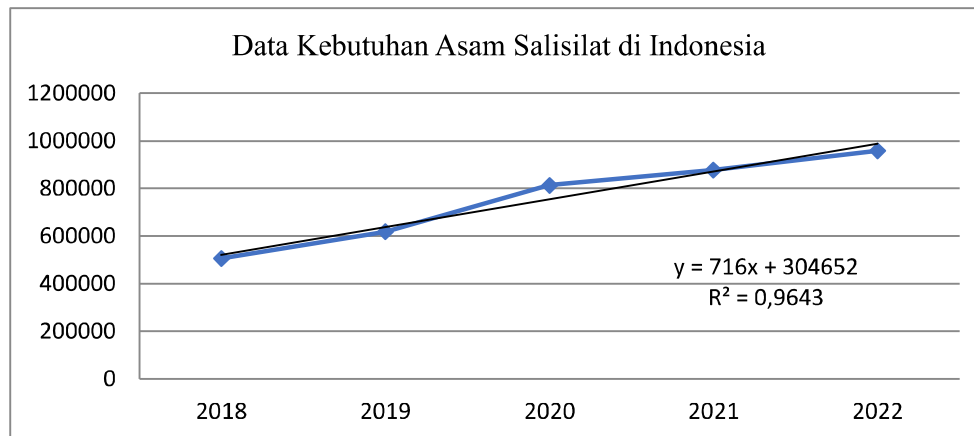
Pabrik Asam Salisilat ini direncanakan beroperasi pada tahun 2026 sehingga untuk mencari kebutuhan pada tahun 2026, maka X = 2026 Kebutuhan pada tahun 2025:

$$Y = [99396 \times 2026] + 2 \times 10^8 = 1376296 \text{ ton/tahun}$$

Tabel I.2 Data Kebutuhan Asam Salisilat di Indonesia

| Tahun | Konsumsi (ton) |
|-------|----------------|
| 2018 | 505,378 |
| 2019 | 617,656 |
| 2020 | 813,415 |
| 2021 | 877,611 |
| 2022 | 958,500 |

(Badan Pusat Statistik, 2018 – 2022)



Gambar I.2 Grafik Kebutuhan Asam Salisilat

Dari grafik di atas, dengan metode regresi linier maka diperoleh persamaan untuk mencari kebutuhan pada tahun tertentu dengan persamaan :

$$Y = 716 X + 304652$$

Keterangan : Y = Kebutuhan (ton/tahun)

X = Tahun ke-n

Pabrik Asam Salisilat ini direncanakan beroperasi pada tahun 2026 sehingga untuk mencari kebutuhan pada tahun 2026, maka X = 2026 Kebutuhan pada tahun 2026:

$$Y = [716 \times 2026] + 304652 = 1755268 \text{ ton/tahun}$$

Dari persamaan tersebut dapat diperkirakan kebutuhan Asam Salisilat pada tahun 2026 adalah 1755268 ton/tahun. Kapasitas Produksi pabrik diambil 2.2% dari perkiraan kebutuhan di tahun 2026, yaitu sebesar 60.000 ton/tahun

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut di atas, maka dipilih kapasitas rancangan sebesar 60.000 ton/tahun, dengan pertimbangan :

- Dapat menambah suplai kebutuhan dalam negeri.
- Sebagian dapat diekspor sehingga dapat menambah devisa negara.
- Mengurangi ketergantungan akan impor

I.1.2 Kegunaan Produk

Secara umum, asam salisilat dan turunannya (aspirin, asam asetil salisilat, metil salisilat, dan salisilanilid), banyak digunakan dalam bidang farmasi sebagai analgesik, antipiretik, antioksidan, antimikroba, antiproliferatif, dan agen sitotoksik (Wodnicka dkk, 2017). Menurut Hammerschmidt dan Bekcer (1999), asam salisilat



juga dapat menjadi pelindung tanaman yaitu sebagai sinyal ketahanan infeksi patogen pada jaringan tanaman. Ketika tanaman terserang patogen, biosintesis asam salisilat meningkat, jalur transduksi asam salisilat teraktivasi, yang menyebabkan ketahanan meningkat (Yu et al, 1996). Selain itu, pada bidang dermatologi asam salisilat digunakan untuk pengobatan gangguan kulit sebagai anti inflamasi, meningkatkan kelembaban kulit, dan meningkatkan kecerahan kulit (Wijayanti dkk, 2001).

I.2 Manfaat

Diharapkan dengan didirikannya Pabrik Asam Salisilat dari Fenol ini dapat membantu untuk meningkatkan produksi Asam Salisilat dalam negeri yang masih kurang karena masih tingginya angka import. Selain itu juga untuk meningkatkan perekonomian negara Indonesia dengan mengurangi angka impor Asam Salisilat dari luar negeri dan meningkatkan sektor industri Asam Salisilat di Indonesia.



I.3 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk

I.3.1 Bahan Baku

1. Fenol

Tabel I.3. Spesifikasi Fenol

| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Rumus Molekul | C ₆ H ₅ OH |
| Berat Molekul | 94,11 kg/kmol |
| Fase | cair (20oC, 1 atm) |
| Densitas (pada 1 atm) | 1,07 g/ml (20oC) |
| Viskositas (pada suhu 50oC) | 3,49 Cp |
| Titik Didih | 181,75oC |
| Titik Beku | 40,9oC |
| Tekanan uap (pada suhu 36,1oC) | 79 kPa |
| Suhu kritis | 421,1oC |
| Tekanan kritis | 6,12 Mpa |
| Panas pembakaran | -32,47 kJ/kg |
| Panas penguapan (pada suhu 36,1oC) | 528 kJ/kg |
| Kelarutan dalam air | mudah larut (pada suhu 68,4oC) |

2. Natrium Hidroksida.

Tabel I.4 Spesifikasi Natrium Hidroksida

| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
|---|------------------|
| Rumus Molekul | NaOH |
| Berat Molekul | 40 kg/kmol |
| Fase | Cair |
| Densitas (pada 1 atm) | 1,77 g/ml (20oC) |
| Titik Didih | 1388oC |
| Kapasitas panas spesifik (pada suhu 20oC) | 3,24 J/kgK |
| Konsentrasi | 48% |



3. Karbon Dioksida

Tabel I.5 Spesifikasi Karbon Dioksida

| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
|--|-------------------------|
| Rumus Molekul | CO ₂ |
| Berat Molekul | 44 kg/kmol |
| Fase | gas (30oC, 1 atm) |
| Densitas (pada 0oC) | 1,977 kg/m ³ |
| Viskositas (pada suhu 25oC) | 0,015 Cp |
| Sublimation point (pada 1 atm) | -78,92oC |
| Suhu kritis | 31,04oC |
| Tekanan kritis | 7,383 Mpa |
| Panas spesifik, gas (pada suhu 20o, 1 MPa) | 0,9225 J/g.K |

4. Asam Sulfat

Tabel I.6 Spesifikasi Asam Sulfat

| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Rumus Molekul | H ₂ SO ₄ |
| Berat Molekul | 98,08 kg/kmol |
| Fase | cair (30oC, 1 atm) |
| Densitas (pada 1 atm) | 1,8356 g/ml (20oC) |
| Specific Gravity | Minimal 1,8 |
| Konsentrasi | 98% |
| Warna | Tak berwarna sampai sedikit kuning |



I.3.2 Bahan Pendukung

Tabel I.7 Spesifikasi Air

| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
|----------------------------------|--------------------|
| Rumus Molekul | H ₂ O |
| Berat Molekul | 44 kg/kmol |
| Fase | cair (30oC, 1 atm) |
| Densitas | 0,998 kg/L (|
| Viskositas | 1002 μPa.s |
| Densitas cairan maksimum | 277 K |
| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
| Titik Didih | 373 K |
| Panas spesifik | 4,18 J/K.g |
| Panas penguapan | 2,3 kJ/g |

Tabel I.8 Spesifikasi Karbon Aktif

| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Jenis | Powder (coconut shell & serbuk kayu) |
| Mesh size | Max 200 |
| Fase | Padat |
| Methylene Blue | 150-200 mg/ml |
| Iodine | 900-1100 mg/g |
| Pemakaian | Dekolorisasi |

I.3.3 Produk Utama

Tabel I.9 Spesifikasi Asam Salisilat

| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
|----------------------------------|--|
| Rumus Molekul | C ₇ H ₆ O ₃ |
| Berat Molekul | 138 kg/kmol |
| Fase | Padat (powder) |
| Physical and Chemical Properties | Spesifikasi |
| Specific Gravity | 1,443 |
| Melting Point | 159°C |
| Boiling Point | 211°C |
| Tekanan Uap (Pada 110oC) | 1,66 bar |