

## **BAB XII**

### **KESIMPULAN**

#### **XII.1. Diskusi**

Pabrik asam salisilat ini belum layak untuk didirikan. Hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor antara lain:

1. Bahan baku

Bahan baku utama yang digunakan ada 2 macam yaitu fenol dan  $\text{CO}_2$ . Kedua bahan baku tersebut tidak terlalu sulit untuk didapatkan tetapi harga dipasaran bisa digolongkan cukup tinggi terutama untuk fenol. Selain itu hal utama yang menjadi penyebab adalah pemilihan katalis yang digunakan, yaitu  $\text{AlBr}_3$ .  $\text{AlBr}_3$  bukanlah komponen katalis yang banyak dijual secara umum, sehingga harga jualnya sangat tinggi. Dimana harga untuk 1 ton  $\text{AlBr}_3$  adalah Rp. 81.025.000.

2. Segi Alat

Proses yang dilakukan membutuhkan kondisi operasi pada tekanan yang cukup tinggi, sehingga dibutuhkan biaya lebih untuk pembuatan alat reperti reaktor yang perlu dirancang khusus dengan tambahan pengaman. Perubahan kondisi tekanan yang berbeda-beda di setiap alat juga perlu jadi pertimbangan dalam segi keamanan, terutama di area perpipaan antara pompa.

Berdasarkan analisa tersebut, dapat disimpulkan bahwa Prarencana Pabrik asam salisilat berbahan baku fenol dan  $\text{CO}_2$  dengan bantuan katalis  $\text{AlBr}_3$  ini belum layak untuk didirikan.

## **XII.2. Kesimpulan**

|                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pabrik              | : | Asam Salisilat                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kapasitas           | : | 7.800 ton/tahun                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bahan baku          | : | Fenol dan CO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sistem operasi      | : | Kontinyu                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Jumlah tenaga kerja | : | 87 orang                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Analisa ekonomi     | : | Pada perhitungan <i>cashflow</i> didapati laba sejak tahun pertama bernilai negative (-). Sehingga dapat disimpulkan bahwa perusahaan mengalami kerugian di tahun pertama, dan dari hasil perhitungan tersebut setiap tahun jumlah kerugian terus meningkat. |

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2024, November). *Data Ekspor Impor Nasional Salicylic Acid and It's Salt*.
- Brownell, L. E., & Young, E. H. (1959). *Brownell & Young Process Equipment Design*.
- Fatmawati, A. (2023). ANALISIS KUALITATIF & KUANTITATIF KANDUNGAN ASAM SALISILAT PADA SEDIAAN KOSMETIKA SEMI PADAT YANG BEREDAR DI PASAR BERINGHARJO, YOGYAKARTA. *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 6(2), 47. <https://doi.org/10.21927/inpharnmed.v6i2.1935>
- Geankoplis, C. J. (1993). *Transport Processes and Unit Operations*. 3rd Edition.
- Handal-Vega, E., Loupy, A. P. D., & Garcia, J. M. C. (2000). *US6278014 - Patent SA needed for Aspirin synthesis*.
- Iijima, T., & Yamaguchi, T. (2008a). Efficient regioselective carboxylation of phenol to salicylic acid with supercritical CO<sub>2</sub> in the presence of aluminium bromide. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, 295(1–2), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.molcata.2008.07.017>
- Iijima, T., & Yamaguchi, T. (2008b). K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-catalyzed direct synthesis of salicylic acid from phenol and supercritical CO<sub>2</sub>. *Applied Catalysis A: General*, 345(1), 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2008.03.037>
- Jansen, G. (1983). *United States Patent (19)*.
- Nanodyne Engineering LLP. (2025). Magnetic Drive Agitator. [https://nandodyne.com/Magnetic\\_Drive\\_Agitator](https://nandodyne.com/Magnetic_Drive_Agitator)
- National Center for Biotechnology Information. (2024a). *PubChem Compound Summary for CID 280, Carbon Dioxide*.
- National Center for Biotechnology Information. (2024b). *PubChem Compound Summary for CID 338, Salicylic Acid*.
- National Center for Biotechnology Information. (2024c). *PubChem Compound Summary for CID 996, Phenol*.
- National Center for Biotechnology Information. (2025a). *PubChem Compound Summary for CID 135, 4-Hydroxybenzoic acid*.
- National Center for Biotechnology Information. (2025b). *PubChem Compound Summary for CID 24409, Aluminum bromide*.

- Ramos, P., & Pilawa, B. (2020). Free radical formation in salicylic acid and heating parameters ñ application of epr, uv-vis, tga and colorimetry examination to optimize thermal sterilization. *Acta Poloniae Pharmaceutica - Drug Research*, 77(3), 431–441.  
<https://doi.org/10.32383/appdr/122150>
- Sclafani, A., Palmisano, L., & Farneti, G. (1997). *Synthesis of 2-hydroxybenzoic acid from CO<sub>2</sub> and phenol in aqueous heterogeneous photocatalytic systems*.
- Walas, S. M. (2010). *Walas S. M. - Chemical process equipment. Selection & design*.
- World Integrated Trade Solution. (2024). *Salicylic acid and its salts imports by country*.
- Yaws, C. L. (2003a). *Chemical Properties Handbook*.
- Yaws, C. L. (2003b). *Yaws' Handbook of Thermodynamic and Physical Properties of Chemical Compounds) and (Chemical Properties Handbook)*.