

BAB IX

KESIMPULAN DAN SARAN

IX.1. Kesimpulan

PT Sindopex Perotama merupakan perusahaan yang berdiri pada 3 November 1992 di Sidoarjo, Jawa Timur yang didirikan oleh 3 pihak yaitu PT Sinar Mas, Samator dan Sindopex *group* yang pada akhirnya berdiri diambil oleh PT. APP Sinar Mas dan masih berdiri hingga sekarang di bawah naungan PT. APP Sinar Mas. Perusahaan ini memiliki produk utama berupa Hidrogen Peroksida (H_2O_2) yang diproduksi dengan menggunakan metode umum produksi H_2O_2 yaitu proses *Anthraquinone Autoxidation* (AAO) dengan 4 proses utama yaitu hidrogenasi, oksidasi, ekstraksi-purifikasi, dan pemekatan. Pengendalian kualitas yang dilakukan untuk memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang ditentukan oleh pabrik dilakukan dengan cara menganalisa bahan baku yaitu EAQ, TMB dan H_3PO_4 sementara untuk produknya dilakukan pengendalian kualitas dengan menguji konsentrasi, stabilitas, pH, kadar asam bebas, dan substrat non-volatil. Utilitas dari pabrik yang berupa air proses, air pendingin dan *steam* disediakan oleh PT Tjiwi Kimia Pabrik Kertas Tbk serta bahan baku utama yang digunakan untuk produksi yaitu hidrogen.

IX.2. Saran

Sebaiknya untuk penggunaan *stabilizer* pada produk H_2O_2 50 %, dapat dilakukan pengujian untuk beberapa *stabilizer* yang mungkin saja bisa menghasilkan kualitas stabilisasi yang lebih baik sehingga dapat menjadi alternatif lainnya untuk menstabilkan produk sehingga tidak akan terjadi penurunan konsentrasi apabila terdapat keberadaan impuritis-impuritis yang bersifat pengurai atau produk terpapar oleh sinar matahari. Terkait lingkungan kerja pabrik, bagian lantai *scaffold* pada lantai 2,3,4 gedung A dan gedung B untuk bagian berkarat dan berlubang dapat diperbarui dengan dicat ulang atau diganti dengan *scaffold* yang baru sehingga tidak membahayakan atau menimbulkan kecelakaan bagi operator atau pekerja yang berada di area tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Campos-Martin, J. M., Blanco-Brieva, G., & Fierro, J. L. G. (2006). Hydrogen peroxide synthesis: An outlook beyond the anthraquinone process. *Angewandte Chemie - International Edition*, 45(42), 6962–6984. <https://doi.org/10.1002/anie.200503779>
- Cervený, L. (1989). Palladium Catalysts in Hydrogenation Reactions. In *Chemical Engineering Communications* (Vol. 83, Issue 1). <https://doi.org/10.1080/00986448908940651>
- Chen, Q. (2008). Development of an anthraquinone process for the production of hydrogen peroxide in a trickle bed reactor-From bench scale to industrial scale. *Chemical Engineering and Processing: Process Intensification*, 47(5), 787–792. <https://doi.org/10.1016/j.cep.2006.12.012>
- Ciriminna, R., Albanese, L., Meneguzzo, F., & Pagliaro, M. (2016). Hydrogen Peroxide: A Key Chemical for Today's Sustainable Development. *ChemSusChem*, 9(24), 3374–3381. <https://doi.org/10.1002/cssc.201600895>
- Gao, G., Tian, Y., Gong, X., Pan, Z., Yang, K., & Zong, B. (2020). Advances in the production technology of hydrogen peroxide. *Chinese Journal of Catalysis*, 41(7), 1039–1047. [https://doi.org/10.1016/S1872-2067\(20\)63562-8](https://doi.org/10.1016/S1872-2067(20)63562-8)
- Guo, H., Aleyasin, H., Dickinson, B. C., Haskew-Layton, R. E., & Ratan, R. R. (2014). Recent advances in hydrogen peroxide imaging for biological applications. *Cell and Bioscience*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/2045-3701-4-64>
- Hämäläinen, H., Aksela, R., Rautiainen, J., Sankari, M., Renvall, I., & Paquet, R. (n.d.). *COOH n*.
- Hiroki, A., & LaVerne, J. A. (2005). Decomposition of hydrogen peroxide at water-ceramic oxide interfaces. *Journal of Physical Chemistry B*, 109(8), 3364–3370. <https://doi.org/10.1021/jp046405d>
- Jung, Y. S., Lim, W. T., Park, J. Y., & Kim, Y. H. (2009). Effect of pH on Fenton and Fenton-like oxidation. *Environmental Technology*, 30(2), 183–190. <https://doi.org/10.1080/09593330802468848>
- Koelmel, J., Prasad, M. N. V., Velvizhi, G., Butti, S. K., & Mohan, S. V. (2016). Metalliferous Waste in India and Knowledge Explosion in Metal Recovery Techniques and Processes for the Prevention of Pollution. In *Environmental Materials and Waste: Resource Recovery and Pollution Prevention*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803837-6.00015-9>
- Koppenol, W. H. (2001). The Haber-Weiss cycle - 70 years later. *Redox Report*, 6(4), 229–234. <https://doi.org/10.1179/135100001101536373>
- Lee, M. D., & Us, D. E. (2010). United States Patent Number : *System*, 74(19), 1–3.
- Radimer, U. M. D. E. C. D. E. (1986). European Patent Number : *System*, 0 097 305
- Pędziwiatr, P., Mikołajczyk, F., Zawadzki, D., Mikołajczyk, K., & Bedka, A. (2018). Decomposition of hydrogen peroxide-kinetics and review of chosen catalysts. *Acta*

Innovations, 26, 45–52. <https://doi.org/10.32933/ActaInnovations.26.5>

- Qiang, Z., Chang, J. H., & Huang, C. P. (2002). Electrochemical generation of hydrogen peroxide from dissolved oxygen in acidic solutions. *Water Research*, 36(1), 85–94. [https://doi.org/10.1016/S0043-1354\(01\)00235-4](https://doi.org/10.1016/S0043-1354(01)00235-4)
- Saitoh, S. I., Zhang, C., Tune, J. D., Potter, B., Kiyooka, T., Rogers, P. A., Knudson, J. D., Dick, G. M., Swafford, A., & Chilian, W. M. (2006). Hydrogen peroxide: A feed-forward dilator that couples myocardial metabolism to coronary blood flow. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 26(12), 2614–2621. <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000249408.55796.da>
- Samanta, C. (2008). Direct synthesis of hydrogen peroxide from hydrogen and oxygen: An overview of recent developments in the process. *Applied Catalysis A: General*, 350(2), 133–149. <https://doi.org/10.1016/j.apcata.2008.07.043>
- Schumb, W. (1957). Stabilization of Concentrated Solutions of Hydrogen Peroxide. *Industrial & Engineering Chemistry*, 49(10), 1759–1762. <https://doi.org/10.1021/ie50574a044>
- Simoyi, R. H., Kepper, P. De, Epstein, I. R., & Kustin, K. (1986). Reaction between Permanganate Ion and Hydrogen Peroxide: Kinetics and Mechanism of the Initial Phase of the Reaction. *Inorganic Chemistry*, 25(4), 538–542. https://doi.org/10.1021/IC00224A030/ASSET/IC00224A030.FP.PNG_V03
- Stratton, L. (2021). *AQUAZOL STABILIZED HIDROGEN PEROXIDE : Table of Contents*.
- Achanta, S., & Jordt, S. E. (2021). Toxic effects of chlorine gas and potential treatments: a literature review. In *Toxicology Mechanisms and Methods* (Vol. 31, Issue 4, pp. 244–256). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/15376516.2019.1669244>
- Differential scanning calorimetry (DSC)*. (n.d.).
- Levine, R. S. (2020). Pyrophosphates in toothpaste: a retrospective and reappraisal. *British Dental Journal*, 229(10), 687–689. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-2346-4>
- Schujpb, W. C. (n.d.). *Stability of Concent J Hydrogen Peroxide*.
- Shiraishi, Y., Ueda, Y., Soramoto, A., Hinokuma, S., & Hirai, T. (2020). Photocatalytic hydrogen peroxide splitting on metal-free powders assisted by phosphoric acid as a stabilizer. *Nature Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17216-2>