

## ABSTRAK

Aluminium Fluorida merupakan produk antara yang dalam produksi Aluminium yang digunakan untuk menurunkan titik lebur Alumina yang semula memiliki titik lebur yang tinggi, yakni mencapai 2053-2072°C menjadi 800°C. Pabrik aluminium direncanakan didirikan di Gresik, Jawa Timur, pada tahun 2024 dengan kapasitas produksi 15.000 ton/tahun.

Proses pembuatan aluminium fluorida pada pabrik ini menggunakan proses basah dengan mereaksikan bahan baku berupa asam fluosilikat dan aluminium hidroksida dengan produk samping berupa silika dioksida. Reaksi dijalankan dalam reaktor tangki berpengaduk secara *continue* dan berlangsung secara eksotermis dengan kondisi operasi reaktor 65°C dan tekanan 1 atm. Pabrik aluminium fluorida ini menghasilkan produk utama berupa aluminium fluorida sebanyak 15.000 ton/tahun dan produk samping berupa silika dioksida sebanyak 9.672,7 ton/tahun. Dibutuhkan bahan baku asam fluosilikat dengan konsentrasi 40% sebanyak 7.428,17 ton/tahun dan aluminium hidroksida sebanyak 3.219,26 ton/tahun. Unit utilitas sebagai unit pendukung menyediakan air, steam, listrik, bahan bakar, udara tekan, dan pengolahan air buangan untuk kelancaran produksi.

Kelayakan pendirian pabrik kimia di Indonesia memiliki beberapa parameter yang telah diperhitungkan dan mendapatkan nilai *Return On Investment (ROI)* setelah pajak 27,98% hasil perhitungan *Payment Out Time (POT)* diperoleh selama 2,7 tahun, nilai *Break Even Point (BEP)* sebesar 44.02% dan angka *Shut Down Point (SDP)* sebesar 27,21%. Diperlukannya analisa keuntungan sebelum mendirikan sebuah pabrik yaitu dengan menghitung total penjualan sebesar Rp Rp1.167.556.977.249,- dengan *total production cost* sebesar Rp Rp 986.127.433.219,- dan mendapatkan keuntungan sebesar Rp127.000.680.821,- setelah dipotong pajak sebesar 30%.

Kata-kata kunci : aluminium fluorida, aluminium hidroksida, asam fluosilikat

## ABSTRACT

Aluminum Fluoride is an intermediate product in the production of Aluminum which is used to reduce the melting point of Alumina which has a high melting point, reaching 2.053-2.072°C to 800°C. The aluminum plant was established in Gresik, East Java, in 2024 with a production capacity of 15.000 ton/year.

The process of making aluminum fluoride at this plant uses a wet process with simple preservatives containing fluosilicate acid and aluminum hydroxide with side products containing silica dioxide. The reaction is carried out in a continuous income tank reactor and is operated with an operating reactor of 65°C and a pressure of 1 atm. The aluminum fluoride plant produces main products consisting of aluminum fluoride of 15.000 tons/year and by-products containing silica dioxide as much as 9.672,7 tons/year. Fluosilicic acid raw material is needed with a concentration of 40% at 7.428,17 tons/year and aluminum hydroxide as much as 3.219,26 tons/year. The utility unit as a support unit provides air, steam, electricity, fuel, compressed air, and wastewater treatment for smooth production.

The feasibility of ownership of a chemical plant in Indonesia has several parameters that have been calculated and get a Return on Investment (ROI) value after tax 27,98% from the calculation of the Time Out Payment (POT) obtained for 2.7 years, the value of Break Even Point (BEP) of 44,02% and the Shut Down Point (SDP) rate of 27,21%. It is estimated that it is greater than the profit before reaching a total amount of Rp1.167.556.977.249,- with a total production cost of Rp.986.127.433.219,- and earns a profit of Rp127.000.680.821,- after paying a tax of 30%.

Key words: aluminum fluoride, aluminum hydroxide, fluosilicate acid