

ABSTRAK

PEMBUATAN TAWAS $[KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O]$ DARI KALENG BEKAS ALUMINIUM MENGGUNAKAN METODE LEACHING DAN KRISTALISASI

(Alfar Endriansyah, 2026, 56 Halaman, 18 Tabel, 9 Gambar, 4 Lampiran)

Tawas merupakan senyawa koagulan yang banyak digunakan dalam pengolahan air, industri kertas, dan berbagai aplikasi industri lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi KOH (20%, 25%, 30%, 35%, dan 40%) serta konsentrasi H_2SO_4 (4 M dan 6 M) terhadap kualitas tawas yang dihasilkan serta menentukan kondisi terbaik berdasarkan standar SNI 0032:2011. Proses pembuatan tawas dilakukan melalui tahap pelarutan aluminium menggunakan larutan KOH, diikuti penambahan H_2SO_4 untuk pembentukan kristal tawas. Produk yang diperoleh dianalisis berdasarkan parameter rendemen, pH, kadar aluminium oksida (Al_2O_3), kadar besi (Fe), dan bagian yang tidak larut dalam air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi KOH dan H_2SO_4 berpengaruh terhadap mutu tawas yang dihasilkan. Rendemen tertinggi diperoleh pada penggunaan KOH 40% dan H_2SO_4 6 M sebesar 50,05%. Kadar Al_2O_3 tertinggi diperoleh pada penggunaan KOH 30% dan H_2SO_4 6 M sebesar 18,16%, sedangkan kadar Fe terendah diperoleh pada penggunaan KOH 30% dan H_2SO_4 4 M sebesar 0,0049%. Nilai pH produk berada pada rentang 3–5 dan bagian yang tidak larut dalam air berada pada rentang 0,35–0,60%. Berdasarkan hasil pengujian, kondisi terbaik diperoleh pada penggunaan KOH 30% dan H_2SO_4 6 M karena menghasilkan kadar Al_2O_3 tertinggi dengan mutu produk yang memenuhi standar SNI 0032:2011.

Kata kunci: tawas, aluminium, KOH, H_2SO_4 , aluminium oksida.

ABSTRACT

PRODUCTION OF ALUM $[KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O]$ FROM USED ALUMINUM CANS USING THE LEACHING AND CRYSTALLIZATION METHOD

(Alfar Endriansyah, 2026, 56 Pages, 18 Tables, 9 Pictures, 4 Attachment)

Alum is a coagulant compound widely used in water treatment, paper industries, and various industrial applications. This study aimed to determine the effect of KOH concentration variations (20%, 25%, 30%, 35%, and 40%) and H_2SO_4 concentrations (4 M and 6 M) on the quality of alum produced and to determine the optimum condition based on the Indonesian National Standard (SNI) 0032:2011. The alum preparation process involved dissolving aluminum using KOH solution followed by the addition of H_2SO_4 to form alum crystals. The resulting products were analyzed in terms of yield, pH, aluminum oxide (Al_2O_3) content, iron (Fe) content, and water-insoluble matter.

The results showed that KOH and H_2SO_4 concentrations significantly affected the quality of the alum produced. The highest yield was obtained using 40% KOH and 6 M H_2SO_4 , reaching 50%. The highest Al_2O_3 content was achieved using 30% KOH and 6 M H_2SO_4 , reaching 18.16%, while the lowest Fe content was obtained using 30% KOH and 4 M H_2SO_4 , reaching 0.0049%. The pH values ranged from 3 to 5, and the water-insoluble matter ranged from 0.35% to 0.60%. Based on the overall results, the optimum condition was obtained using 30% KOH and 6 M H_2SO_4 , producing the highest Al_2O_3 content and alum quality that meets the requirements of SNI 0032:2011.

Keywords: *alum, aluminum, KOH, H_2SO_4 , aluminum oxide*