

## INTISARI

Parasetamol merupakan analgesik-antipiretik yang paling banyak digunakan di Indonesia. Industri farmasi di Indonesia masih melakukan impor bahan baku untuk sintesis parasetamol. Untuk mendukung kemandirian industri farmasi di dalam negeri, salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu modifikasi dan pengembangan sintesis obat. Parasetamol dapat disintesis dari *p*-aminofenol (PAF) yang direaksikan dengan anhidrida asetat. PAF yang merupakan bahan baku parasetamol dapat disintesis melalui reaksi reduksi nitrobenzena dan dilanjutkan reaksi penataan ulang Bamberger. Reaksi reduksi nitrobenzena menggunakan amonium klorida dan serbuk zink untuk menghasilkan  $\beta$ -fenilhidroksilamina (BFHA). Asam sulfat ditambahkan sebagai katalis dalam reaksi Bamberger untuk mengubah BFHA menjadi senyawa PAF.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan konsentrasi asam sulfat optimal pada rentang 1,5% hingga 2,25% yang masih dapat menghasilkan PAF dengan mempertimbangkan efeknya terhadap lingkungan. Digunakan empat konsentrasi asam sulfat yang berbeda yaitu 1,5%, 1,75%, 2%, dan 2,25% ketika sintesis PAF dilakukan. Hasil sintesis PAF dalam setiap konsentrasi akan diambil sampelnya untuk dianalisis secara kuantitatif menggunakan KLT-densitometri untuk mengetahui konsentrasi optimal untuk menghasilkan PAF. Sintesis PAF menggunakan asam sulfat konsentrasi optimal dilakukan dan hasil sintesis dihitung rendemennya serta dianalisis secara kualitatif menggunakan KLT, FTIR, dan uji titik lebur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam sulfat yang digunakan pada rentang 1,5% hingga 2,25%, kadar PAF yang dihasilkan semakin rendah. Asam sulfat dengan konsentrasi 1,5% menghasilkan rendemen PAF dan kadar PAF dalam sampel paling tinggi. Sintesis PAF menggunakan asam sulfat 1,5% menghasilkan rendemen PAF sebesar 36,40%. Rendemen yang dihasilkan tergolong rendah karena pengadukan yang tidak sempurna dan pengendapan PAF yang belum optimal. Analisis kualitatif menunjukkan bahwa metode sintesis yang digunakan dapat menghasilkan PAF walaupun kurang murni.

**Kata kunci:** *p*-aminofenol, sintesis, Bamberger, asam sulfat, konsentrasi, katalis

## ABSTRACT

*Paracetamol is the most widely used analgesic-antipyretic in Indonesia. Pharmaceutical industry in Indonesia still imports raw materials for the synthesis of paracetamol. To support the self-sufficiency of the domestic pharmaceutical industry, one solution that can be undertaken is the modification and development of drug synthesis. Paracetamol can be synthesized from p-aminophenol (PAP) by reacting it with acetic anhydride. PAP, which is the raw material for paracetamol, can be synthesized through the reduction reaction of nitrobenzene followed by the Bamberger rearrangement reaction. The reduction of nitrobenzene uses ammonium chloride and zinc powder to produce  $\beta$ -phenylhydroxylamine (BPHA). Sulfuric acid is added as a catalyst in the Bamberger reaction to convert BPHA into PAP compound.*

*This research was conducted to determine the optimal sulfuric acid concentration in the range of 1.5% to 2.25% that can still produce PAP while considering its environmental impact. Four different concentrations of sulfuric acid, namely 1.5%, 1.75%, 2%, and 2.25%, were used during the PAP synthesis. The synthesized PAP at each concentration was sampled for quantitative analysis using TLC-densitometry to determine the optimal concentration for producing PAP. The synthesis of PAP at the optimal sulfuric acid concentration was carried out, its yield was calculated, and analyzed qualitatively using TLC, FTIR, and melting point tests.*

*The results of the study showed that the higher the concentration of sulfuric acid used in the range of 1.5% to 2.25%, the lower the PAP content produced. Sulfuric acid at a concentration of 1.5% produced the highest yield and PAP content in the sample. The synthesis of PAP using 1.5% sulfuric acid yielded 36.40% PAP. The yield was relatively low due to imperfect stirring and nonoptimal PAF precipitation. Qualitative analysis indicated that the synthesis method used could produce PAP, albeit less pure.*

**Keywords:** *p-aminophenol, synthesis, Bamberger, sulfuric acid, concentration, catalyst*