

# Optimasi Kondisi Operasi Konversi Xilan Menjadi Furfural Menggunakan Sistem dua fasa DES/MIBK dan Katalis $\text{AlCl}_3$

Cynthia Katherine Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524630&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Furfural adalah senyawa kunci untuk persiapan banyak zat antara dan digunakan dalam berbagai sektor industri. Rendahnya produksi furfural di Indonesia mengakibatkan banyaknya impor furfural dari luar negeri setiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil furfural dari konversi xilan pada TKKS. Produksi furfural menggunakan substrat xilan 5% wt dalam media reaksi sistem dua fasa yang terdiri dari campuran fase organik MIBK, dan fase larutan Deep Eutectic Solvent (DES) dan katalis  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Pengujian penelitian dilakukan pada berbagai kondisi operasi dengan parameter waktu (30, 60 dan 90 menit), suhu (100, 120, dan  $140^\circ\text{C}$ ), dan konsentrasi katalis  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  (1%, 1,5 %, dan 2%). Furfural pada fasa organik akan dianalisis menggunakan metode uji HPLC untuk mengetahui kandungan furfural. Penentuan kondisi operasi optimum produksi furfural menggunakan metode Respond Surface Methodology (RSM) untuk mendapatkan kondisi operasi paling optimum dengan yield furfural tertinggi. Model Quadratic diterapkan untuk mengkorelasikan parameter kondisi operasi dengan perolehan furfural. Kondisi optimum untuk produksi furfural diperoleh pada waktu produksi 30 menit, temperatur produksi  $135^\circ\text{C}$ , dan penambahan konsentrasi katalis  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  1,8% dengan perolehan furfural sebesar 41%. Kata kunci: Furfural, sistem dua fasa, deep eutectic solvent, MIBK, xilan.

..... Furfural is a key compound for the preparation of many intermediates and is used in various industrial sectors. Indonesia's low furfural production causes a large number of furfural imports each year. This study aims to increase furfural yield from xylan conversion on OPEFB. The production process uses 5% wt xylan substrate in a biphasic system. The biphasic system consists of a mixture of the organic phase MIBK, and a solution phase of Deep Eutectic Solvent (DES) and  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  catalyst. The experiments were carried out at various operating conditions with parameters of time (30, 60 and 90 minutes), temperature (100, 120, and  $140^\circ\text{C}$ ), and the concentration of  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  catalyst (1%, 1.5%, and 2%). The content of furfural in the organic phase will be analyzed using the HPLC test. Response Surface Methodology (RSM) was used to identify the ideal production parameters that would result in the highest furfural yield. The Quadratic model was applied to correlate operating condition parameters with furfural gain. The optimum conditions for furfural production were obtained at a production time of 30 minutes, a production temperature of  $135^\circ\text{C}$ , and the addition of 1.8%  $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  catalyst concentration with a furfural yield of 41%.