

## **SINTESIS ORGANOKATALIS ASAM C-ARILKALIKS[4]RESORSINARENA SULFONAT SEBAGAI KATALIS ESTERIFIKASI ASAM PALMITAT MENJADI METIL PALMITAT**

Ali Bahri Lubis  
15/383260/PA/16920

### **INTISARI**

Sintesis organokatalis asam C-arilikaliks[4]resorsinarena sulfonat turunannya sebagai katalis asam pada reaksi esterifikasi asam palmitat menjadi metil palmitat telah berhasil dilakukan. Penelitian ini diawali dengan mensintesis senyawa C-fenilikaliks[4]resorsinarena (CFKR), C-4-hidroksi-3-metoksifenil kaliks[4]resorsinarena (CHMFKR), C-3,4-dimetoksifenilikaliks[4]resorsinarena (CDMFKR), C-2-klorofenilikaliks[4]resorsinarena (CKFKR) dan C-2,4-dikloro fenilikaliks[4]resorsinarena dengan metode refluks dan dikarakterisasi dengan spektrometer FTIR, <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR dan LC-MS. Kemudian senyawa-senyawa tersebut dilakukan sulfonasi menjadi senyawa C-fenilikaliks[4]resorsinarena sulfonat (CFKRS), C-4-hidroksi-3-metoksifenilikaliks[4]resorsinarena sulfonat (CHMFKRS), C-3,4-dimetoksi fenilikaliks[4]resorsinarena sulfonat (CDMFKRS), C-2-klorofenilikaliks[4]resorsinarena sulfonat (CKFKRS) dan C-2,4-diklorofenil kaliks[4]resorsinarena sulfonat (CDKFKRS) dan dikarakterisasi dengan spektrometer FTIR dan <sup>1</sup>H-NMR. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas katalis pada senyawa CFKRS, CHMFKRS dan CDMFKRS dengan studi optimasi waktu reaksi dan studi optimasi konsentrasi katalis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa CFKR, CHMFKR, CDMFKR, CKFKR, CDKFKR, telah berhasil disintesis dengan rendemen berturut-turut sebesar 90,9; 71,8; 95,4; 17,7; 40,5% dan juga senyawa CFKRS, CHMFKRS, CDMFKRS, CKFKRS dan CDKFKRS telah berhasil disintesis. Organokatalis CFKRS, CHMFKRS dan CDMFKR menunjukkan aktivitasnya sebagai katalis asam pada reaksi esterifikasi. Organokatalis CDMFKRS memiliki aktivitas katalis terbaik dengan rendemen hasil metil palmitat yang didapatkan sebesar 95% pada waktu reaksi 6 jam dan konsentrasi katalis yaitu 6 mol%.

Kata kunci: sintesis, asam C-arilikaliks[4]resorsinarena sulfonat, organokatalis, sulfonasi, esterifikasi

## **SYNTHESIS OF ORGANOCATALYST C-ARYLCALIX[4]RESORCINARENE SULFONIC ACID AS CATALYST ON ESTERIFICATION OF PALMITIC ACID TO METHYL PALMITATE**

Ali Bahri Lubis  
15/383260/PA/16920

### **ABSTRACT**

Synthesis of C-phenylcalix[4]resorcinarene sulfonic acid organocatalyst and its derivatives as acidic catalysts on esterification reaction of palmitic acid to methyl palmitate have been carried out. This research was initiated by synthesizing C-phenyl calix[4]resorcinarene (CFKR), C-4-hydroxy-3-methoxyphenylcalix[4]resorcinarene (CHMFKR), C-3,4-dimethoxyphenylcalix[4]resorcinarene (CDMFKR), C-2-chloro phenylcalix[4]resorcinarene (CKFKR) and C-2,4-dichloro phenylcalix[4]resorcinarene (CDKFKR) using a reflux method and followed by the characterization by spectrometer FTIR, <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR and LC-MS. The compounds were sulfonated to result C-phenylcalix[4]resorcinarene sulfonic acid (CFKRS), C-4-hydroxy-3-methoxyphenylcalix[4]resorcinarene sulfonic acid (CHMFKRS), C-3,4-dimethoxyphenylcalix[4]resorcinarene sulfonic acid, C-2-chlorophenylcalix[4]resorcinarene sulfonic acid (CKFKRS) and C-2,4-dichlorophenylcalix[4]resorcinarene sulfonic acid (CDKFKRS) and characterized by spectrometer FTIR and <sup>1</sup>H-NMR. The catalyst activity test was performed on CFKRS, CHMFKRS and CDMFKRS compounds with an optimum study of reaction time and optimum study concentration of catalyst.

The results showed that the CFKR, CHMFKR, CDMFKR, CKFKR and CDKFKR were successfully synthesized with a yield of 90.9, 71.8, 95.4, 17.7, 40.5% respectively as CFKRS, CHMFKRS, CDMFKRS, CKFKRS and CDKFKRS. CFKRS, CHMFKRS and CDMFKR organocatalysts showed the catalytic activity as acid catalysts in the esterification reaction. organocatalyst of CDMFKRS had the best catalyst activity with a yield of methyl palmitate obtained of 95% at 6 hours reaction time and 6 mol% of catalyst concentration.

**Keywords:** synthesis, C-arilkaliks[4]resorsinarena sulfonic acid, organocatalyst, sulfonation, esterification