

# Katalis berbasis kaolin untuk reaksi asetilasi dehidrasi dan metilasi senyawa cedrol serta reaksi hidroksilasi senyawa cedren epoksida secara heterokatalisis = Kaolin based catalysts for the acetylation dehydration and methylation reactions of cedrol compound and hydroxylation of cedrene epoxide compound by heterocatalysis

Rina Elvia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20423708&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b>

Katalis berbahan dasar kaolin telah berhasil dimanfaatkan dalam reaksi transformasi senyawa cedrol dan cedren epoksida melalui reaksi heterokatalisis. Katalis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil sintesis dari kaolin yang berasal dari Pulau Belitung, Indonesia yaitu zeolit KNaX, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> dan  $\gamma$ -alumina. Zeolit KNaX telah berhasil digunakan sebagai katalis heterogen dalam reaksi O-metilasi senyawa (+)-cedrol membentuk cedril metil eter. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> hasil sintesis berhasil mengkatalisis reaksi asetilasi senyawa cedrol dengan anhidrida asetat membentuk cedril asetat serta reaksi hidroksilasi senyawa cedren epoksida melalui reaksi pembukaan cincin epoksida. Di samping itu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> juga telah dimanfaatkan sebagai katalis heterogen untuk reaksi dehidrasi senyawa (+)-cedrol untuk membentuk senyawa  $\delta$ -cedren. Sedangkan  $\gamma$ -alumina telah dimanfaatkan sebagai katalis untuk reaksi transformasi senyawa cedrol melalui reaksi dehidrasi dengan pelarut toluen.

Hasil reaksi transformasi senyawa cedrol dan cedren epoksida melalui berbagai reaksi katalisis telah dianalisis dengan peralatan spektrometer FTIR, Kromatografi Gas, serta GC-MS. Hasil analisis menunjukkan bahwa H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> merupakan katalis yang efektif digunakan untuk reaksi asetilasi senyawa cedrol dan hidroksilasi senyawa cedren epoksida, di mana hasil reaksi menunjukkan yield secara berturut-turut sebesar 88,7% dan 92,71%. Hasil analisis dengan spektroskopi FTIR menunjukkan bahwa zeolit KNaX berhasil mengkatalisis reaksi O-metilasi senyawa (+)-cedrol membentuk cedril metil eter dengan menggunakan dimetil karbonat (DMC) sebagai sumber metil. Sedangkan reaksi katalisis yang menggunakan  $\gamma$ -alumina sebagai katalis pada reaksi dehidrasi senyawa (+)-cedrol menunjukkan yield sebesar 2,145%.

---

### <i><b>ABSTRACT</b></i>

Kaolin -based catalysts have been successfully utilized in the transformation of cedrol and cedren epoxide compounds by heterocatalysis reaction. The catalysts used in this study are synthesized from kaolin originating from the Belitung island , Indonesia, that are KNaX zeolite , H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> and  $\gamma$ -alumina . KNaX zeolites have been successfully used as heterogeneous catalysts in the O - methylation reaction of (+)-cedrol form cedril methyl ether . H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> have been successfully catalyze of the acetylation reaction of (+)-cedrol compound with acetic anhydride as the acetylating agent to form cedryl acetate and catalyze of the hydroxylation reactions of cedrene epoxide compounds via ring-opening epoxide reaction . In addition H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> also been used as heterogeneous catalysts for the dehydration reaction of (+)-cedrol compound to form an  $\delta$ -cedren compound. While the  $\gamma$ -alumina has been used as a catalyst for the transformation of cedrol compound through dehydration reaction with toluene as a solvent.

The results of the transformation reactions of cedrol and cedren epoxide compounds through various catalysis reaction were analyzed by FTIR spectrometer , Gas Chromatography and GC - MS . The results showed that H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> was an effective catalyst used for the acetylation reaction of cedrol compound and the hydroxylation of cedren epoxide compound , in which the reaction product showed a yield respectively of 88.7% and 92.71%. Another analysis results by FTIR spectroscopy showed that the KNaX zeolites successfully catalyze of the O - methylation of (+)- cedrol compound by using dimethyl carbonate ( DMC ) as the methylating agent . While the catalytic reactions that use γ-alumina as a catalyst in the dehydration reaction of ( + ) - cedrol compound showed the yield of 2.145%.