



SINTESIS ISOPULEGOL DARI (+)-SITRONELAL MENGUNAKAN KATALIS Zn/ γ -ALUMINA

Oleh :

Elvina Dhiaul Iftitah
18535/I-4/1418/02

INTISARI

Telah dilakukan penelitian sintesis (-)-isopulegol dari (+)-sitronelal menggunakan berbagai variasi katalis Zn/ γ -alumina hasil preparasi dengan metode impregnasi dalam pelarut metanol. Pengkajian dilakukan dengan mempelajari pengaruh waktu dan suhu reaksi serta variasi jenis katalis terhadap persen relatif produk isopulegol dan produk masing-masing isomer isopulegol.

(+)-Sitronelal yang digunakan berasal dari minyak sereh hasil pemisahan menggunakan metode destilasi fraksinasi dengan pengurangan tekanan. Analisis terhadap fraksi dengan kandungan citronelal maupun produk sintesis pada berbagai kondisi reaksi dilakukan dengan menggunakan FT-IR, GC dan GC-MS. Karakterisasi katalis hasil preparasi dipelajari berdasarkan kandungan logam menggunakan Analisis Aktivasi Neutron dan tekstur padatan menggunakan Surface Analyzer NOVA Ver.2.00. Kondisi reaksi dilakukan pada variasi suhu 60 - 65 °C dan 90 - 95 °C, lama reaksi 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam serta jenis katalis γ -alumina, Zn-1/ γ -alumina, Zn-2/ γ -alumina dan Zn-3/ γ -alumina. Penentuan jenis isomer isopulegol dilakukan melalui pendekatan teoritis menggunakan metode komputasi berdasarkan nilai energi optimum dan panas pembentukan.

Produk sintesis terbaik diperoleh dengan menggunakan katalis Zn-2/ γ -alumina dengan kandungan logam Zn 3,41% pada suhu reaksi 90 - 95 °C dan lama reaksi 3 jam. Katalis tersebut aktif dan selektif terhadap (+)-sitronelal menghasilkan produk isopulegol dengan persen produk sebesar 95,48%, dan perbandingan masing-masing isomer untuk (-)-isopulegol : (+)-neoisopulegol : (+)-isopulegol : (+)-neoisopulegol sebesar 63,87 : 17,87 : 10,54 : 3,21



SYNTHESIS OF ISOPULEGOL FROM (+)-SITRONELLAL USING Zn/ γ -ALUMINA CATALYST

By :

Elvina Dhiaul Iftitah
18535/I-4/1418/02

ABSTRACT

Synthesis of isopulegol from (+)-sitronellal using various Zn/ γ -alumina catalyst has been investigated. Catalyst was prepared by impregnation method of various concentration of ZnBr₂ solution into γ -alumina. Investigation has been done based on the relative product percentage of isopulegol and its isomers as a function of temperature, time and various catalyst.

(+)-Sitronellal was separated from sereh oil by using vacuum fractional distillation method. Composition of (+)-sitronellal and relative product percentage of isopulegol and its isomers was analyzed with FT-IR, GC and GC-MS. Catalyst characterization was studied based on Zn metal composition and solid texture of catalyst by using Neutron Activation Analyser and Surface Analyser NOVA Ver.2.00. Control of reaction was done by varying of temperature 60 - 65 °C and 90 - 95 °C, time of reaction 1 hour, 2 hour, 3 hour and 4 hour and the various catalyst is γ -alumina, Zn-1/ γ -alumina, Zn-2/ γ -alumina and Zn-3/ γ -alumina. Isomers of isopulegol was determined by theoretical approach using computational method based on optimum energy and heat of formation value.

The best product of isopulegol was resulted by using Zn-2/ γ -alumina with Zn composition 3,41% on temperature 90-95 °C in 3 hour. It was active and selective to (+)-sitronelal to produce isopulegol in approximately 95,48% with percentage of isomers (-)-isopulegol : (+)-neoisopulegol : (+)-isoisopulegol : (+)-neoisoisopulegol was 63,87 : 17,87 : 10,54 : 3,21.