

**OPTIMASI KONVERSI *n*-BUTANOL MENJADI
1,1-DIBUTOKSIBUTANA MENGGUNAKAN
KATALIS Ni/KARBON AKTIF**

Tika Arum Puspitasari
14/364632/PA/15976

INTISARI

Penelitian ini telah dilakukan dengan tujuan untuk membuat katalis Ni yang teremban pada karbon aktif yang memiliki aktivitas katalitik dan selektivitas untuk menghasilkan 1,1-dibutoksibutana. Metode Taguchi merupakan salah satu metode analisis statistika yang digunakan untuk melakukan optimasi terhadap parameter-parameter yang mempengaruhi reaksi. Parameter yang digunakan yaitu suhu reaksi, massa katalis, dan laju alir gas pembawa yang digunakan.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan karbon aktif dari tempurung kelapa melalui karbonisasi pada suhu 550 °C dilanjutkan dengan aktivasi pada suhu 850 °C dengan aliran gas CO₂ kemudian dilakukan pencucian dengan aseton dan HCl 1,0 M. Impregnasi dilakukan dengan larutan garam prekursor NiCl₂·6H₂O kemudian direduksi pada suhu 400 °C dengan aliran gas H₂. Uji keasaman pada katalis dilakukan dengan adsorpsi ammonia. Konversi *n*-butanol fasa gas dilakukan dalam tanur listrik dengan variasi suhu (450; 500; 550 °C), massa katalis (5; 10; 15 g), dan laju alir gas N₂ (5; 10; 15 mL/menit). Karbon aktif dan katalis Ni/KA dianalisis dengan XRD, ICP, FT-IR, SEM-EDX. Produk konversi dianalisis dengan FT-IR, GC, GC-MS, ¹H dan ¹³C NMR.

Dari hasil uji keasaman didapatkan keasaman Ni/KA lebih tinggi dari karbon aktif, yaitu berturut-turut 9,34 dan 4,03 mmol/g. Konversi *n*-butanol menjadi 1,1-dibutoksibutana optimal pada suhu reaksi 450 °C, dengan massa katalis Ni/KA 15 g, dan laju alir gas N₂ 10 mL/menit.

Kata kunci: 1,1-dibutoksibutana, katalis Ni/karbon aktif, konversi katalitik, metode Taguchi, *n*-butanol.

***OPTIMIZATION CONVERSION OF *n*-BUTANOL INTO
1,1-DIBUTOXYBUTANE WITH
Ni/ACTIVATED CARBON CATALYST***

Tika Arum Puspitasari
14/364632/PA/15976

ABSTRACT

This research was conducted to prepare Ni catalyst supported on activated carbon which has catalytic activity and selectivity to produce 1,1-dibutoxybutane. Taguchi method was statistical analyze method was used to optimize parameters affecting reaction such as temperature, the mass of catalyst and N₂ flow rate.

The research begins with preparing the activated carbon from coconut shells through the carbonization process at temperature 550 °C followed by the activation process at 850 °C with CO₂ gas flow then washed with acetone and 1,0 M HCl. The impregnation on activated carbon was done with NiCl₂·6H₂O solution, then reduced at 400 °C with H₂ gas flow. The acidity catalyst test was performed by ammonia adsorption, and the acidity was obtained by gravimetric method. *n*-Butanol conversion in the gas phase was carried out in an electric furnace with variation of the temperature (450; 500; 550 °C), the mass of the catalyst Ni/AC (5;10; 15g), and N₂ gas flow rate (5; 10; 15 mL/min). Activated carbon and Ni/AC were analyzed by XRD, ICP, FT-IR, SEM-EDX. The conversion product was analyzed by FT-IR, GC, GC-MS, ¹H dan ¹³C NMR.

The test result showed that acidity catalyst Ni/KA was higher than activated carbon, 9,34 and 4,03 mmol/g, respectively. The optimum condition of *n*-butanol conversion into 1,1-dibutoxybutane was obtain at temperature 450 °C, with mass of Ni/AC catalyst 15 g, and N₂ gas flow rate 10 mL/min.

Keyword: 1,1-dibutoxybutane, catalytic conversion, *n*-butanol, Ni/AC catalyst, Taguchi method.