

ABSTRAK

Rafly Riyandi, 23301910008. Pengaruh Variasi Silika Sebagai Katalis Penyangga Nikel Terhadap Produksi Bio-Hidrokarbon Dari Asam Oleat.

Asam lemak yang terkandung dalam minyak nabati dapat dikonversi menjadi produk bio-hidrokarbon dalam bentuk alkana dan alkena. Hal ini bisa menjawab tantangan untuk mencapai bauran energi nasional yang telah ditetapkan pemerintah. Pengubahan asam lemak menjadi bio-hidrokarbon dapat dilakukan melalui reaksi deoksigenasi (DO). Reaksi DO mencakup semua reaksi yang melibatkan pelepasan oksigen dari suatu molekul yang secara umum dilepaskan dalam bentuk CO, CO₂, dan H₂O. Reaksi DO asam lemak dilakukan dengan reaktan *oleic acid* dengan katalis nikel (Ni) dan variabel berupa katalis silika (SiO₂) sebagai penyangga yang dinamai dengan SiO₂ komersial, SiO₂ sekam padi dan SBA-16. Metode yang dilakukan untuk sintesis katalis adalah metode impregnasi. NH₃-TPD menunjukkan nilai keasaman katalis Ni/SiO₂ sekam padi paling besar. Katalis penyangga SBA-16 memiliki luas permukaan paling besar berdasarkan karakterisasi BET. Selain itu, SBA-16 memiliki morfologi yang sangat berpori yang dikonfirmasi pada karakterisasi SEM-EDX. Kemudian hasil uji katalitik dilakukan untuk menganalisis efektifitas katalis dengan mempertimbangkan *yield* produk, nilai konversi, dan hasil produk cair yang didapatkan. Nilai keasaman yang terlalu tinggi dapat menyebabkan *cracking* pada reaksi DO, ditunjukkan oleh aktivitas katalis Ni/SiO₂ sekam padi yang menghasilkan produk cair yang paling sedikit. Hasil menunjukkan Ni/SBA-16 menjadi katalis dengan efektifitas terbaik. Reaksi dengan Ni/SBA-16 menghasilkan *yield* tertinggi, konversi asam oleat 95,72%, dan jumlah produk cair terbesar kedua dari ketiga katalis.

Kata kunci: asam oleat, deoksigenasi, SiO₂, sekam padi, SBA-16

ABSTRACT

Rafly Riyandi, 23301910008. *Effect of Variation of Silica Support as Nickel Catalyst on Production of Bio-Hydrocarbons From Oleic Acid.*

The fatty acids containing vegetable oils can be converted into bio-hydrocarbon products in the form of alkanes and alkenes. This thing can answer the challenge of achieving the national energy mix that has been set by the government. The conversion of fatty acids into bio-hydrocarbons can be carried out through a deoxygenation (DO) reaction. DO reactions include all reactions that involve the release of oxygen from a molecule which is generally released in the form of CO, CO₂, and H₂O. The DO reaction of fatty acids was carried out with oleic acid reactant with nickel (Ni) catalyst and a variable form of silica catalyst (SiO₂) as a support which was named SiO₂ komersial, SiO₂ sekam padi, and SBA-16. The method used for the synthesis of catalysts is the impregnation method. NH₃-TPD showed the highest acidity value of Ni/ SiO₂ sekam padi catalyst. SBA-16 support catalyst has the largest surface area based on BET characterization. In addition, SBA-16 has a highly porous morphology which was confirmed in the SEM-EDX characterization. Then the results of the catalytic test were carried out to analyze the effectiveness of the catalyst by considering the yield of product, the conversion value of oleic acid, and the liquid product amount. High acidity of catalyst caused cracking in the DO reaction, indicated by the catalyst activity of Ni/ SiO₂ sekam padi which produces the least amount of liquid product. The results showed that Ni/SBA-16 was the catalyst with the best effectiveness. The reaction with Ni/SBA-16 produced the highest yield, oleic acid conversion of 95.72%, and the second largest amount of liquid product among the three catalysts.

Keywords : oleic acid, deoxygenation, SiO₂, rice husk, SBA-16