

Peningkatan Bilangan Iodin pada Minyak Jelantah Kelapa Sawit dengan Proses Dehidrogenasi Oksidatif Menggunakan Gas Karbon Dioksida dengan Katalis Ti/NiO = Increasing Iodine Value in Used Cooking Palm Oil by Oxidative Dehydrogenation Process Using Carbon Dioxide Gas with Ti/NiO Catalysts

Savia Keisha Davina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545681&lokasi=lokal>

Abstrak

Minyak jelantah kelapa sawit Indonesia memiliki bilangan iodin yang rendah (50-55 g-I₂/100g) jika dibandingkan dengan permintaan kualitas ekspor oleh Eropa (minimal 70 g-I₂/100g). Minyak jelantah jika dibuang begitu saja dapat mencemari lingkungan dan jika dipakai berulang kali dapat memberikan dampak bagi kesehatan. Maka, salah satu solusi untuk minyak jelantah yang ada di Indonesia yaitu mengekspornya ke Eropa untuk dijadikan bahan baku pembuatan biodiesel. Dehidrogenasi oksidatif (ODH) merupakan salah satu metode alternatif dalam menghilangkan senyawa hidrogen pada minyak jelantah untuk dapat meningkatkan bilangan iodin dari minyak jelantah sehingga dapat memenuhi standar kualitas ekspor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa dari karbon dioksida sebagai donor oksigen dan Ti/NiO sebagai katalis untuk meningkatkan bilangan iodin dengan mengurangi senyawa hidrogen pada minyak jelantah sehingga terbentuk ikatan rangkap. Variasi yang dilakukan adalah rasio loading katalis dan suhu reaksi. Untuk mengetahui jumlah bilangan iodin sebelum dan sesudah proses ODH, digunakan metode Wijs dengan standar ASTM D5554-15 dan uji FTIR untuk memvalidasi adanya peningkatan ikatan rangkap pada produk. Hasil penelitian menunjukkan bilangan iodin yang paling tinggi didapatkan dari hasil reaksi ODH dengan suhu reaksi 350oC dan rasio loading katalis Ti/NiO 2% dengan bilangan iodin sebesar 75 g-I₂/100g.Indonesian palm cooking oil has a low iodine value (50-55 g-I₂/100g) compared to the export quality demand by Europe (at least 70 g-I₂/100g). If used cooking oil is thrown away, it can pollute the environment and if used repeatedly, it can have an impact on health. So, one solution for used cooking oil in Indonesia is to export it to Europe to be used as raw material for biodiesel production. Oxidative dehydrogenation (ODH) is one of the alternative methods in removing hydrogen compounds in used cooking oil to increase the iodine number of used cooking oil so that it can meet export quality standards. This study aims to determine the performance of carbon dioxide as an oxygen donor and Ti/NiO as a catalyst to increase the iodine number by reducing hydrogen compounds in used cooking oil so that double bonds are formed. Variations made are catalyst loading ratio and reaction temperature. To determine the amount of iodine number before and after the ODH process, the Wijs method was used with ASTM D5554-15 standard and FTIR test to validate the increase of double bonds in the product. The results showed that the highest iodine number was obtained from the ODH reaction with a reaction temperature of 350oC and a Ti/NiO catalyst loading ratio of 2% with an iodine number of 75 g-I₂/100g.