

Synthesis of Hydrogenated FAME (H-FAME) From Palm Oil Through Partial Hydrogenation Using Catalyst Ni/Al₂O₃ to Increase Biodiesel Oxidation Stability = Sintesis Hydrogenated FAME (H-FAME) Dari Minyak Sawit Melalui Hidrogenasi Parsial Dengan Menggunakan Katalis Ni/Al₂O₃ Untuk Meningkatkan Stabilitas Oksidasi Biodiesel

Muhammad Ammar Farhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559881&lokasi=lokal>

Abstrak

<i>Low oxidation stability of biodiesel would cause biodiesel to easily degrade during storage, one example is the formation of deposits in the tank. Oxidation stability could be changed by changing the characteristics of the biodiesel so that it has less tendency to form deposits and gums that are prone to damaging diesel engine injection systems and storage tanks. The purpose of the partial hydrogenation reaction is to break the unsaturated bonds in the FAME (Fatty Acid Methyl Ester) which is a key determinant of the oxidative properties of biodiesel. Partial hydrogenation in this experiment of Hydrogenated FAME (H-FAME) will use a Ni/Al₂O₃ catalyst. The main ingredient of biodiesel used is palm oil. In Indonesia, palm oil is the most commonly used to make biodiesel, and its annual production is among the largest compared to other sources. Thus, the synthesis of H-FAME in this experiment uses pressures of 4, 5 and 6 bar and temperatures of 110oC and 120oC which were expected to reduce the iodine number, which is an empirical measure of the number of unsaturated bonds and increased oxidation stability. By its limitations, it has been concluded that H-FAME sample with 6 bar of pressure and 110oC gave the most optimum results with an iodine number of 15.53 g I₂/100g, acidity number of 0.19 mg-KOH/g, oxidation stability of 24.4 hours, and conversion of 15.1% and 11.9%.</i>

.....Stabilitas oksidasi biodiesel yang rendah akan menyebabkan biodiesel mudah terdegradasi selama masa penyimpanan, salah satu contoh yaitu terbentuknya deposit atau endapan dalam tangki. Stabilitas oksidasi diprediksi bisa diubah dengan mengubah karakteristik dari biodiesel tersebut sehingga tidak membentuk deposit dan gum pada yang rawan merusak sistem injeksi mesin diesel dan tanki penyimpanan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan stabilitas oksidasi dari biodiesel. Tujuan dari reaksi hidrogenasi parsial adalah untuk memecah ikatan tak jenuh pada FAME (Fatty Acid Methyl Ester) yang merupakan kunci penentu dari sifat oksidatif biodiesel. Percobaan hidrogenasi parsial Hydrogenated FAME (H-FAME) akan menggunakan katalis Ni/Al₂O₃. Bahan utama biodiesel yang digunakan adalah minyak sawit. Di Indonesia, minyak sawit merupakan yang paling umum digunakan untuk membuat biodiesel, serta produksi per tahun nya termasuk yang paling besar dibandingkan dengan sumber-sumber lain. Dengan demikian, sintesis H-FAME di percobaan ini menggunakan tekanan 4, 5 dan 6 bar serta suhu 110oC dan 120oC yang diharapkan dapat menurunkan bilangan iodin yang merupakan pengukur empirik dari banyaknya ikatan tak jenuh dan stabilitas oksidasi yang meningkat. Dari hasil eksperimen yang dilakukan, telah disimpulkan bahwa sampel H-FAME dengan tekanan 6 bar dan 110oC memberikan perolehan yang paling optimal dengan bilangan iodium 15.53 g I₂/100g, bilangan keasaman 0.19 mg-KOH/g, kestabilan oksidasi 24.4 jam, serta konversi 15.1% dan 11.9%.