

Pengaruh Antioksidan Berbasis Tert-Butylhydroquinone terhadap Stabilitas Oksidasi Biodiesel Kelapa Sawit = Effect of Tert-Butylhydroquinone Based Antioxidant to Palm Biodiesel Oxidation Stability

Ali Hamdani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489219&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Menipisnya energi fosil dan menyebabkan polusi memaksa para ilmuwan untuk mencari sumber energi alternatif. Potensi minyak sawit yang besar menjadikan pengembangan sumber energi alternatif untuk biodiesel sawit menjadi pilihan yang cocok untuk dilakukan di Indonesia. Stabilitas oksidasi biodiesel masih menjadi masalah karena berdampak negatif terhadap kualitas biodiesel sebagai bahan bakar. Salah satu cara untuk meningkatkan stabilitas oksidasi biodiesel adalah dengan menambahkan antioksidan. Antioksidan seperti Tert-Butylhydroquinone (TBHQ) dikenal sebagai salah satu antioksidan sintetik fenolik berkinerja terbaik dan Butylated Hydroxyanisole (BHA) sebagai antioksidan yang juga efektif dalam meningkatkan stabilitas oksidasi biodiesel. Namun, ada antioksidan Butylated Hydroxytoluene (BHT) yang harganya lebih murah meski kinerjanya sedikit lebih buruk. Campuran dua antioksidan (antioksidan biner) dalam biodiesel dapat menghasilkan sinergisme, sehingga meningkatkan stabilitas oksidasi biodiesel dengan jumlah antioksidan yang sama dan sekaligus menurunkan biaya. Pada penelitian ini ditambahkan antioksidan biner BHT: TBHQ pada biodiesel minyak sawit dengan variasi komposisi dan konsentrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antioksidan dengan aktivitas antioksidan tertinggi hingga terkecil pada biodiesel kelapa sawit adalah BHT: TBHQ (1: 3), TBHQ, BHA: TBHQ (3: 1), BHA, dan BHT. Sinergisme hanya dihasilkan oleh antioksidan biner BHT: TBHQ dengan rasio 1: 3 pada 500 ppm, sedangkan BHA: TBHQ sama sekali tidak menghasilkan sinergisme rasio.

ABSTRACT

Depletion of fossil energy and causing pollution forces scientists to look for alternative energy sources. The large potential of palm oil makes the development of alternative energy sources for palm biodiesel a suitable choice to do in Indonesia. Biodiesel oxidation stability is still a problem because it has a negative impact on the quality of biodiesel as fuel. One way to increase the oxidation stability of biodiesel is by adding antioxidants. Antioxidants such as Tert-Butylhydroquinone (TBHQ) are known as one of the best performing synthetic phenolic antioxidants and Butylated Hydroxyanisole (BHA) as antioxidants which are also effective in increasing the oxidation stability of biodiesel. However, there is the antioxidant Butylated Hydroxytoluene (BHT) which costs less even though its performance is slightly worse. The mixture of two antioxidants (binary antioxidants) in biodiesel can produce synergism, thereby increasing the oxidation stability of biodiesel with the same amount of antioxidants and simultaneously reducing costs. In this study, the binary antioxidant BHT: TBHQ was added to palm oil biodiesel with variations in composition and concentration. The results showed that the antioxidants with the highest to the smallest antioxidant activity in oil palm biodiesel were BHT: TBHQ (1: 3), TBHQ, BHA: TBHQ (3: 1), BHA, and BHT. Synergism is only produced by the binary antioxidant BHT: TBHQ with a ratio of 1: 3 at 500 ppm, whereas BHA: TBHQ

does not produce a synergism ratio at all.