

Identifikasi heterodimer antioksidan campuran tertiary butylhydroquinone-butylated hydroxytoluene dan dispersinya dalam biodiesel minyak kelapa sawit = Heterodimer identification of antioxidant tertiary butylhydroquinone-butylated hydroxytoluene and its dispersion in palm oil biodiesel

Alwendo Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489857&lokasi=lokal>

Abstrak

Kurangnya cadangan minyak bumi menjadi perhatian bagi para peneliti yang mendorong pengembangan bahan bakar alternatif nabati yaitu biodiesel. Akan tetapi, salah satu kelemahan biodiesel adalah ketidaksdtabilan oksidasi. Namun, stabilitas oksidasi biodiesel dapat ditingkatkan dengan penambahan aditif antioksidan. Pada penelitian ini, diidentifikasi terbentuknya heterodimer antara antioksidan Tert-butylhydroquinone (TBHQ) dan Butylated Hydroxytoluene (BHT) serta dispersi antioksidan dalam biodiesel. Uji FTIR mengidentifikasi terbentuknya heterodimer dengan munculnya peak pada bilangan gelombang antara 1150-1050 sebagai eter yang menggabungkan dua antioksidan. Sedangkan LCMS mengidentifikasi adanya heterodimer dengan adanya molekul dengan massa molar 385 untuk senyawa baru yang terbentuk. Uji dispersi dengan pengukuran rasio sampel biodiesel antara bagian atas dan bawah bejana uji dan absorbansi UV-Vis Spektrofotometri delta dilakukan untuk sampel yaitu BHT:TBHQ dengan perbandingan 1:3. Ditemukan bahwa biodiesel kelapa sawit dengan perbandingan antioksidan 1:3 BHT:TBHQ memiliki dispersi yang lebih tinggi daripada yang dengan antioksidan penyusun tunggalnya dengan absorbansi delta 0,025 untuk 1000 ppm antioksidan dan 0,000 untuk 2000 ppm antioksidan dengan kepadatan 1.0005 g/mL untuk antioksidan 1000 ppm dan 1.0008 g/mL untuk antioksidan 2000 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa dispersi antioksidan biner lebih tinggi dan terjadi sinergisme antioksidan biner.

The lack of petroleum reserves is a concern for researchers who are encouraging the development of alternative vegetable fuels which is biodiesel. But one of the disadvantages of biodiesel is oxidation instability. However, biodiesel can be improved by using antioxidant. In this study, the formation of heterodimers between antioxidants Tert-butylhydroquinone (TBHQ) and Butylated Hydroxytoluene (BHT) will be identified and its dispersion in biodiesel will be examined. FTIR test forms heterodimers with conversion of peaks at wave numbers between 1150-1050 as ether by combining two antioxidants. While LCMS identifies the existence of heterodimers with mass molecule of 385 for new compositions formed. Dispersion test with the ratio of biodiesel sample samples between the top and bottom of the bottle and UV-Vis absorbance. Delta spectrophotometry was carried out for samples namely BHT: TBHQ using 1:3. Obtained from palm oil biodiesel with antioxidant 1:3 BHT: TBHQ has more dispersion high from its single constituent antioxidant with delta absorbance of 0.025 to 1000 ppm antioxidants and 0,000 to 2000 ppm antioxidants with 1,0005 g/mL rich in 1000 ppm antioxidants 1,0008 g/mL for 2000 ppm antioxidants. These results indicate that the binary antioxidant dispersion is higher and there is a synergy of binary antioxidants

Keywords: biodiesel, oxidation stability, palm oil biodiesel, Tert-Butylhydroquinone (TBHQ) and Butylated Hydroxytoluene (BHT).