

Penggunaan surfaktan polyglyceryl-4-isostearate untuk meningkatkan dispersi antioksidan Tert-Butylhydroquinone (TBHQ) sebagai aditif biodiesel = Utilization of surfactant polyglyceryl-4-isostearate to increase antioxidant Tert-Butylhydroquinone (TBHQ) dispersion as biodiesel additive

Iva Raudyatuzzahra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473678&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK Pertumbuhan penduduk dan tingkat ekonomi yang tinggi mengakibatkan kebutuhan bahan bakar semakin meningkat. Biodiesel sebagai bahan bakar terbarukan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif. Penurunan kualitas selama masa penyimpanan akibat dari rendahnya stabilitas oksidasi biodiesel menjadi salah satu kendala dalam pemanfaatan biodiesel. Salah satu cara untuk meningkatkan stabilitas oksidasi adalah dengan menambahkan antioksidan. Tert-Butylhydroquinone TBHQ adalah salah satu antioksidan yang dapat digunakan sebagai aditif biodiesel. Akan tetapi TBHQ dan biodiesel berbeda kepolaran sehingga TBHQ sulit terdispersi di dalam biodiesel. Dispersi TBHQ dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan surface active agent surfaktan. Polyglyceryl-4-isostearate adalah surfaktan pengemulsi water in oil yang dapat membuat campuran yang memiliki perbedaan kepolaran menjadi homogen. Pada penelitian ini, biodiesel diberikan aditif berupa antioksidan TBHQ dengan konsentrasi sama dan aditif surfaktan polyglyceryl-4-isostearate dengan konsentrasi yang divariasikan. Karakteristik biodiesel yang diamati sebagai parameter stabilitas oksidasi adalah perubahan bilangan asam dan bilangan iodin selama empat minggu periode penyimpanan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan surfaktan polyglyceryl-4-isostearate dapat meningkatkan kelarutan TBHQ di dalam biodiesel sehingga kinerja TBHQ sebagai antioksidan dalam biodiesel mengalami peningkatan. Konsentrasi penambahan aditif paling baik untuk menjaga stabilitas oksidasi biodiesel adalah 2000 ppm antioksidan TBHQ dan 300 ppm surfaktan polyglyceryl-4-isostearate.

ABSTRACT Population growth and high economic levels result in increasing fuel demand. Biodiesel as a renewable fuel can be utilized as an alternative fuel. The used of biodiesel is constrained due to low oxidation stability that causes decreasing quality of biodiesel. The addition of antioxidant additive is needed to improve oxidation stability. Tert Butylhydroquinone TBHQ is one of the antioxidants that can be used as a biodiesel additive. However, TBHQ and biodiesel are different in polarity so that TBHQ is difficult to dispersed in biodiesel. TBHQ dispersions can be increased by utilizing surface active agents surfactants. Polyglyceryl 4 isostearate is a water in oil emulsifying surfactant which can make a mixture of polar differences to be homogeneous. In this study, biodiesel was given a TBHQ antioxidant additive with the same concentration and a polyglyceryl 4 isostearate surfactant additive with varied concentrations. The characteristics of biodiesel observed as parameters of oxidation stability such as the change of acid number and iodine number during four weeks of storage period. The results of this study show that the addition of polyglyceryl 4 isostearate surfactant can increase TBHQ solubility in biodiesel so that the performance of TBHQ to maintain oxidative stability also increases. The best composition to maintain biodiesel oxidation stability is 2000 ppm of antioxidant TBHQ and 300 ppm of polyglyceryl 4 isostearate surfactant.