

# Sintesis metil linoleat pirogallol untuk aditif antioksidan biodiesel menggunakan senyawa 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl-hydrate (DPPH) sebagai inisiator radikal = Synthesis of methyl linoleate pyrogallol for additive antioxidant biodiesel using 2 2 diphenyl 1 picrylhydrazyl hydrate (DPPH) as a radical initiator

Luthfiyah Ainny, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456403&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Biodiesel merupakan salah satu alternatif energi terbarukan. Penggunaan biodiesel masih memiliki kekurangan, salah satunya karena biodiesel mudah teroksidasi. Oksidasi pada biodiesel disebabkan karena memiliki ikatan karbon tak jenuh sehingga menyebabkan biodiesel menjadi tidak stabil. Untuk meningkatkan ketahanan oksidasi diperlukan aditif antioksidan. Pirogalol merupakan aditif antioksidan yang efektif untuk mencegah oksidasi biodiesel. Namun, pirogallol memiliki perbedaan polaritas dengan biodiesel sehingga menyebabkan keduanya tidak saling larut. Dibutuhkan modifikasi terhadap pirogallol agar memiliki polaritas yang mendekati biodiesel.

Pada penelitian ini, disintesis senyawa metil linoleat pirogallol sebagai aditif antioksidan biodiesel yang memiliki polaritas mendekati biodiesel. Untuk mereaksikan metil linoleat dengan pirogallol digunakan metode radikalasi menggunakan DPPH. Metode pengujian terhadap hasil uji sintesis dilakukan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis, dan GC-MS. Biodiesel diuji ketahanan oksidasinya dengan diberikan penambahan antioksidan pirogallol dan metil linoleat pirogallol menggunakan parameter oksidasi bilangan asam, bilangan iodin, viskositas, dan perubahan warna.

Hasil penelitian menunjukkan metil linoleat pirogallol terbentuk sebagai hasil reaksi yang diamati dari bilangan asam dari 0.046 sampai 0.176 mg KOH/gr sampel, bilangan iodin dari 79.364 menjadi 61.116 gr I<sub>2</sub>/100 gr, viskositas dari 4.46 menjadi 5.24 cst dan warna dari 625 sampai 569 nm. Biodiesel dengan antioksidan metil linoleat pirogallol dapat menahan oksidasi lebih baik dibandingkan dengan biodiesel yang menggunakan antioksidan pirogallol pada konsentrasi 0,05 b/v sampai 0,1 b/v.

.....Biodiesel is one of renewable energy alternatives. The use of biodiesel has deficiencies, one of them because biodiesel is easily oxidized. Oxidation in biodiesel is caused by having unsaturated carbon bonds causing biodiesel to become unstable. To increase the oxidation resistance, antioxidant additives are required. Pyrogallol is an effective antioxidant additive to prevent oxidation of biodiesel. However, pyrogallol has a polarity difference with biodiesel causing the two to not dissolve. It requires modification of the pyrogallol to have a polarity close to biodiesel.

In this study, synthesized pyrogallol methyl linoleate compounds as biodiesel antioxidant additives that have polarity close to biodiesel. To react the methyl ester with pyrogallol using DPPH as a radical initiator. The test method of the synthesis using Thin Layer Chromatography, and GC MS. test method of the synthesis using Thin Layer Chromatography, and GC MS. Biodiesel was tested for its oxidation resistance by the addition of antioxidant pyrogallol and methyl ester pyrogallol using acid oxidation parameter, iodine number, viscosity, and color change.

The results showed that the pyrogallol methyl esters were formed as the result of the observed reaction of the acid number from 0.046 to 0.176 mg KOH g sample, the iodine value from 79.364 to 61.116 gr I<sub>2</sub> 100

gr, the viscosity from 4.46 to 5.24 cst and the color from 625 to 569 nm. Biodiesel with antioxidant pyrogallol methyl esters can resist oxidation better than biodiesel using pyrogallol antioxidants at concentrations of 0.05 w v to 0.1 w v.