

Studi reaksi kopling oksidatif Isoeugenol, Guaiakol dan Isoeugenol-Guaiakol menggunakan katalis Cu-montmorillonit dan uji aktivitasnya sebagai antioksidan = Study on oxidative coupling of Isoeugenol, Guaiacol and Isoeugenol-Guaiacol using Cu-montmorillonite catalyst and its activities as antioxidants

Rakhmat Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331144&lokasi=lokal>

Abstrak

Katalis heterogen Cu-montmorillonit telah dapat disintesis. Untuk membuat katalis Cu-montmorillonit, diawali dengan melarutkan Na-montmorillonit dalam larutan CuCl_2 0,3 M dan kemudian diaduk dengan stirrer selama 24 jam dan dilakukan pencucian endapan sampai bebas ion klorida. Endapan kemudian dikeringkan pada suhu 105°C selama 24 jam. Katalis hasil sintesis telah dikarakterisasi dengan FTIR dan XRD. Sebelumnya Na-montmorillonit disintesis dari fraksi 1 hasil fraksinasi bentonit alam yang berasal dari Jambi. Fraksi 1 bentonit alam mempunyai nilai % smectite paling besar yaitu 79,11 % dan juga mempunyai nilai % kaolinite dan % illite sebanyak 9,51 % dan 11,38 %. Katalis heterogen ini selanjutnya diaplikasikan untuk reaksi oksidatif kopling senyawa guaiakol dengan isoeugenol. Penelitian ini mempelajari tentang sintesis dimer dari reaksi oksidatif kopling suatu senyawa polifenol dan uji aktivitas dimer sebagai antioksidan. Reaksi oksidatif kopling dilakukan dengan variasi pelarut. Produk hasil reaksi dianalisis menggunakan kromatografi lapis tipis dan LC-MS. Analisis kualitatif kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa telah berhasil menghasilkan komponen komponen senyawa baru dari hasil reaksi oksidatif kopling yang dapat dilihat dari munculnya node baru pada plat kromatografi. Sedangkan kromatogram LC-MS menunjukkan telah berhasil menghasilkan senyawa dimer dari hasil reaksi oksidatif kopling guaiakol dan isoeugenol.

.....Heterogeneous catalyst of Cu-montmorillonite (Cu-MMT) have been synthesized. Cu-MMT was synthesized using bentonite, origin area Jambi, as the montmorillonite source, which separated as fraction one with the highest smectite content of 79,11%. This MMT was first transformed into Na-MMT, and then into Cu-MMT by impregnating MMT with 1,0 M NaCl solution and 0,3 M CuCl_2 solutions respectively. The precipitate of Cu-MMT was washed until free of Chloride ions, was dried at 105°C for 24 hours. The catalyst Cu-MMT was characterized by FTIR and XRD methods. This research studied the oxidative coupling reactions of isoeugenol, guaiacol and isoeugenol with guaiacol in the presence of Cu-MMT catalyst, with and without 30%-v methanol as the solvent. The oxidative coupling product was identified by TLC and analyzed by LC-MS, which showed new compounds components of dimeric coupling products of isoeugenol dimer (m/z 327), guaiacol dimer (m/z 247) and isoeugenol-guaiacol compound (m/z 287). The radical scavenging activity of oxidative coupling products, determined by the use of a free radical 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH), showed the values of IC_{50} of the isoeugenol dimer and guaiacol dimer were lower than its monomer, and also were lower than the coupling compounds isoeugenol-guaiacol