

Studi kopling oksidatif katekin Teh Oolong menggunakan katalis Fe-Montmorilonit dan uji aktivitas sebagai antioksidan = Study on oxidative coupling of catechin Oolong Tea using Fe-Mmt catalyst and its activities as antioxidants

Septriayu Norma Yusnita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331759&lokasi=lokal>

Abstrak

Daun teh hijau dikeringkan selama beberapa hari dan diekstrak dengan menggunakan dua jenis pelarut yaitu etanol – air 1:1 (v/v) dan etil asetat – air 1:1 (v/v) untuk memperoleh ekstrak teh oolong. Ekstrak ini digunakan untuk melihat reaksi kopling oksidatif dengan katalis Fe-MMT. MMT diperoleh dari mineral bentonit, berasal dari daerah Jambi, dengan pemisahan fraksi yang mengandung montmorillonit paling tinggi. MMT ini diubah ke Na-MMT dan setelah itu ke Fe-MMT dengan mengimpregnasi masing-masing menggunakan larutan NaCl dan larutan FeCl₃. Katalis Fe-MMT dikarakterisasi dengan metode FTIR dan XRD, untuk melihat struktur MMT. Metode SSA digunakan untuk melihat kandungan dari Na⁺ dan Fe³⁺ pada preparasi katalis.

Ekstrak teh oolong pertama-tama difraksinasi dengan menggunakan silika gel dalam tabung reaksi untuk memperoleh isolat dengan kandungan theaflavin. Reaksi kopling oksidatif dari isolat dipanaskan pada suhu 115°C selama 24 jam, untuk mengidentifikasi senyawa hasil produk menggunakan metode KLT dan LC-MS. Hasil analisa menunjukkan pembentukan senyawa kopling dari catechin menghasilkan 2 senyawa yaitu EGCG trimer pada m/z 1370 dan theadibenzotropolene pada m/z 974. Aktivitas penangkapan radikal dari produk kopling oksidatif, ditentukan dengan menggunakan radikal bebas 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), menunjukkan % inhibisi produk lebih tinggi dibandingkan senyawa isolat.

.....Green tea leaves were dried for several days and were extracted with two kinds of solvents, namely ethanol – water 1:1 (v/v) and ethyl acetate – water 1:1 (v/v) to obtain the oolong tea extracts. These extracts were used to study the oxidative coupling reactions over Fe-Montmorillonite (Fe-MMT) catalyst. The MMT was obtained from mineral bentonite, origin area Jambi, by separating the fraction which had the highest montmorillonite content. This MMT was first transformed into Na-MMT and after that into Fe-MMT by impregnating with NaCl solutions and FeCl₃ solutions respectively. The Fe-MMT catalyst was characterized by FTIR and XRD methods, to confirm the MMT structure. The AAS method was carried out to determine the content of Na⁺ and Fe³⁺ in the catalyst preparation.

The oolong tea extracts were first fractionated using silica gel in a glass column to obtain isolate with the theaflavin content. The oxidative coupling reactions of isolate were conducted at 115°C for 24h, to investigate the formation of the coupling products, which were identified using TLC and LC-MS methods. The analysis results showed the formation of a coupling compound of catechins results two compounds that is EGCG trimer with the m/z value of 1370 and the adibenzotropolene with the m/z value of 974. The radical scavenging activity of the oxidative coupling product, determined by the use of a free radical 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH), showed the value of product inhibition percent more high than isolate compounds.