

Sintesis dan uji antioksidan metoksi fenol tersubstitusi basa mannich dimetilamin = Synthesis and antioxidant assay of substituted methoxyphenol with dimethylamine mannich base

Ineke Gavriila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474996&lokasi=lokal>

Abstrak

Asam vanilat merupakan turunan vanilin yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik, namun masih belum digunakan sebagai obat karena efeknya belum optimal. Substitusi basa Mannich, salah satunya adalah dimetilamin, dapat meningkatkan aktivitas antioksidan suatu senyawa. Oleh karena itu, dilakukan sintesis metoksi fenol dengan dimetilamin dan dievaluasi aktivitas antioksidannya. Sintesis dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama, sintesis asam vanilat dari vanilin dengan metode fusi kaustik.

Produk diuji kemurniannya menggunakan KLT dan identifikasi jarak lebur serta elusidasi struktur menggunakan spektrofotometri UV-Vis, spektrofotometri IR, spektrometri ¹H-NMR dan ¹³C-NMR. Tahap kedua, asam vanilat direaksikan dengan dimetilamin dan formaldehid, direfluks selama 30 menit dan pengadukan 24 jam. Produk diuji kemurniannya menggunakan KLT serta elusidasi struktur menggunakan spektrofotometri UV-Vis, spektrofotometri IR, spektrometri ¹H-NMR dan ¹³C-NMR.

Berdasarkan hasil elusidasi, senyawa tahap pertama adalah asam vanilat. Nilai rendemen yang didapatkan adalah 91,41. Senyawa tahap kedua adalah metoksi fenol tersubstitusi dimetilamin pada posisi orto dan para fenol. Gugus karboksilat pada asam vanilat telah mengalami dekarboksilasi. Nilai rendemen yang didapatkan adalah 18,23. Kedua senyawa diuji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan metoksi fenol tersubstitusi basa Mannich dimetilamin 2,7 kali lebih kuat dibandingkan standar kuersetin. Sedangkan, asam vanilat memiliki aktivitas antioksidan yang paling lemah.

Vanilic acid is vanillin derivate which has good antioxidant activity. However, it has not been used as a drug because the activity has not optimal yet. Substitution of Mannich base, one of them is dimethylamine, can improve antioxidant activity of compounds. Therefore, substituted methoxyphenol with dimethylamine Mannich base was synthesized and its antioxidant activity was evaluated. The synthesis was done through two steps. Step one, synthesis of vanillic acid from vanillin with caustic method.

The compound was evaluated for purity by TLC and melting point determination, and elucidated by using UV Vis spectrophotometry, IR spectrophotometry, ¹H NMR and ¹³C NMR spectrometry. Phase two, vanillic acid was reacted with dimethylamine and formaldehyde, refluxed for 30 minutes and stirred for 24 hours. The compound was evaluated for purity by TLC, and elucidated by using UV Vis spectrophotometry, IR spectrophotometry, ¹H NMR and ¹³C NMR spectrometry.

Based on the elucidation results, compound of step one is vanillic acid and has 91,41 yield value. The compound of step two is substituted methoxyphenol with dimethylamine on ortho and para position of the phenol. Carboxylic group of vanillic acid undergo decarboxilation. The compound has 18,23 yield value. Both compounds were evaluated for antioxidant assay with DPPH metode. Antioxidant activity of substituted methoxyphenol with dimethylamine is 2,7 times stronger than quercetin standard. While compound vanillic acid has the lowest antioxidant activity.