

Sintesis dan uji aktivitas antioksidan senyawa asam vanilat tersubstitusi basa mannich N-metil piperazin = Synthesis and antioxidant activity of substituted vanillic acid with N-methyl piperazine mannich base

Maghfiroh Inzaniyah Latifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474814&lokasi=lokal>

Abstrak

Asam vanilat atau asam 4-hidroksi-3-metoksi benzoat merupakan derivat senyawa fenolat terhidroksilasi yang merupakan bentuk teroksidasi dari vanilin. Senyawa asam vanilat biasa digunakan sebagai agen penyedap rasa yang dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Namun aktivitas antioksidan tersebut masih kurang kuat apabila dibandingkan dengan senyawa antioksidan standar, sehingga diperlukan modifikasi struktur. Sehingga pada penelitian ini dilakukan modifikasi struktur melalui reaksi Mannich atau aminoalkilasi dengan menggunakan senyawa amin N-metilpiperazin. Tujuan dari sintesis ini adalah untuk memperoleh senyawa baru sebagai alternatif antioksidan.

Sintesis dilakukan melalui 2 tahap, yaitu pembuatan asam vanilat dari vanilin, dan kemudian asam vanilat yang diperoleh disubstitusi dengan basa Mannich N-metilpiperazin. Senyawa asam vanilat yang dihasilkan merupakan serbuk putih kecoklatan dengan rendemen 91,41. Sedangkan hasil akhir reaksi tahap 2 merupakan kristal putih kecoklatan berbentuk jarum dengan rendemen sebesar 36,58.

Kemurnian dari senyawa ini diuji dengan menggunakan kromatografi lapis tipis dan titik lebur. Kemudian elucidasi senyawa dilakukan dengan spektrofotometri FT-IR, spektrometri ¹H-NMR dan spektrometri ¹³C-NMR. Hasil uji aktivitas antioksidan metode DPPH memberikan hasil IC₅₀ asam vanilat 191,954 M, IC₅₀ AV-MP 14,806 M., dan senyawa standar kuersetin 11,950 M.

Vanillic acid or 4 hydroxy 3 methoxy benzoic acid is a derivatives of hydroxylated phenolic compounds which is an oxidized form of vanillin. Vanillic acid compounds commonly used as flavoring agent which is also reported to also act as an antioxidant. However, that antioxidant activity is still less than optimal when compared to standard antioxidant compounds. Therefore structural modification of vanillic acid is required. Structural modification which can be done through Mannich reaction or aminoalkylation using amin N methylpiperazin. An object of this synthesis research was to obtain new discovered compound as alternative antioxidant.

The researched method was divided by 2 phase. The first phase was to manufacture vanilic acid from vanillin, and then vanillic acid obtained was substituted with 1 methyl piperazine compound. Vanillic acid compound produced with this method is a brownish white powder with rendement of 91,41. And the final result of phase 2 reaction is a needle shaped brownish white crystalline with rendement of 36,58.

The purity of this compound tested by using thin layer chromatography and melting point. Then elucidation of the compound performed with FT IR spectrophotometry, ¹H NMR spectrometry and ¹³C NMR spectrometry. Antioxidant activity result by DPPH method is IC₅₀ vanilic acid 191,954 M , IC₅₀ AV MP 14,806 M., and standard compound quersetin 11,950 M.