

Sintesis dan uji aktivitas antioksidan siklovalon tersubstitusi basa mannich dimetilmorfolin = Synthesis and antioxidant activity test of substituted cyclovalone with dimethylmorpholine mannich bases

Rosita Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20431965&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Siklovalon merupakan salah satu analog kurkumin yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa ini memiliki kestabilan yang lebih baik dari kurkumin. Akan tetapi, aktivitas biologis siklovalon belum cukup optimal sebagai senyawa terapeutik sehingga perlu dilakukan modifikasi. Salah satu modifikasi yang dapat dilakukan adalah substitusi menggunakan basa Mannich. Substitusi menggunakan basa Mannich diketahui dapat meningkatkan aktivitas biologis dari suatu senyawa. Pada penelitian ini dilakukan sintesis siklovalon yang disubstitusi oleh basa Mannich dimetilmorfolin dan uji aktivitas antioksidan dari siklovalon, siklovalon tersubstitusi basa Mannich dimetilmorfolin, dan kuersetin menggunakan metode DPPH. Sintesis dilakukan melalui 2 tahapan. Pada tahap pertama, dilakukan sintesis siklovalon dengan mereaksikan sikloheksanon dan vanilin dalam suasana asam. Selanjutnya dilakukan penambahan gugus basa Mannich dengan mereaksikan siklovalon, paraformaldehid, dan dimetilmorfolin dalam asetonitril dengan metode refluks selama 8 jam. Senyawa hasil sintesis tahap 1 dan 2 diuji kemurniannya dengan kromatografi lapis tipis dan penentuan jarak lebur. Senyawa hasil sintesis juga diidentifikasi menggunakan spektrofotometri FT-IR. Di samping itu, dilakukan pula elucidasi senyawa tahap 2 menggunakan spektrometri ¹H-NMR dan ¹³C-NMR. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa senyawa tahap 1 adalah siklovalon dengan nilai rendemen 58,0%, sedangkan senyawa tahap 2 adalah siklovalon yang tersubstitusi basa Mannich dimetilmorfolin pada kedua cincin aromatis dengan nilai rendemen 78,9%. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa senyawa siklovalon memiliki IC₅₀ 72 mM, senyawa tahap 2 memiliki IC₅₀ 127,4 mM, dan kuersetin memiliki IC₅₀ 29,7 mM.

<hr>

ABSTRAK

Cyclovalone is one of the curcumin analog with antioxidant activity. The compound is more stable than curcumin. However, cyclovalone as a therapeutic compound still showing low activity, therefore structure modification of cyclovalone is needed. One of the modification that can be proposed is substituted Mannich bases. Mannich base is known of its capability to improve biological activity of a compound. In this study, substituted cyclovalone with dimethylmorpholine Mannich bases was synthesized and antioxidant activity of cyclovalone, substituted cyclovalone with dimethylmorpholine Mannich bases, and quercetin were evaluated by DPPH assay. Synthesis was carried out by two phases. In the first phase, synthesis cyclovalone was conducted using cyclohexanone and vanillin in acidic environment. Next was the addition of Mannich base dimethylmorpholine by reaction of cyclovalone with paraformaldehyde, and dimethylmorpholine in acetonitrile using reflux method for 8 hours. The purity of product compound phase 1 and 2 was determined using thin layer chromatography and melting point determination. The products were identified using FT-IR spectrophotometry. In addition, elucidation using ¹H-NMR and ¹³C-NMR spectrometry were also done for compound phase 2. The results showed that compound phase 1 was cyclovalone with yield of 58,0%,

meanwhile compound stage 2 was cyclovalone substitute by dimethylmorpholine mannich base with yield of 78,9%. The results of antioxidant activity test showed that IC₅₀ of cyclovalone was 72 mM and IC₅₀ of compound phase 2 was 127,4 mM, and IC₅₀ of quercetin was 29,7 mM.