

Sintesis dan Karakterisasi Senyawa 4-(Benzimidazol-2-il)-2,6-bis[(dietilamino)metil]fenol = Synthesis and Characterization of 4-(Benzimidazole-2-yl)-2,6-bis[(diethylamino)methyl]phenol

Safa Vindya Aurellia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520040&lokasi=lokal>

Abstrak

Benzimidazol merupakan bisiklik yang terdiri dari benzena yang terikat dengan cincin imidazol yang memiliki berbagai aktivitas farmakologis seperti anti-inflamasi. Namun, senyawa ini belum digunakan sebagai obat karena potensinya yang belum optimal. Substitusi basa Mannich seperti dietilamin dapat meningkatkan aktivitas anti-inflamasi suatu senyawa. Penelitian ini bertujuan untuk sintesis dan karakterisasi senyawa benzimidazol fenolik yang tersubstitusi dietilamin, yaitu 4-(benzimidazol-2-il)-2,6-bis[(dietilamino)metil]fenol. Sintesis dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama merupakan pembentukan cincin benzimidazol dari 4-hidroksibenzaldehida dengan reaksi siklokondensasi. Tahap kedua merupakan substitusi dietilamin pada senyawa hasil sintesis tahap 1 melalui reaksi aminoalkilasi atau disebut juga reaksi Mannich. Hasil sintesis diuji kemurniannya menggunakan uji KLT dan identifikasi jarak lebur. Senyawa hasil sintesis tahap 1 yang berbentuk serbuk halus berwarna coklat terang kekuningan memiliki titik lebur pada rentang 254–256°C dengan nilai Rf 0,21 pada fase gerak etil asetat–kloroform (3:7) dengan fase diam KLT Silika Gel GF254. Sedangkan senyawa hasil sintesis tahap 2 yang berbentuk granul berwarna coklat tua memiliki titik lebur pada rentang 48–50°C dengan nilai Rf 0,50 pada fase gerak etil asetat–etanol (2:3) dengan fase diam KLT Silika Gel GF254. Senyawa murni dikarakterisasi menggunakan spektrofotometri FTIR dan ¹H-NMR. Berdasarkan hasil karakterisasi, senyawa hasil sintesis tahap 1 adalah senyawa 4-(benzimidazol-2-il)fenol dengan rendemen sebesar 76,05%. Sedangkan, senyawa hasil sintesis tahap 2 adalah senyawa 4-(benzimidazol-2-il)-2,6-bis[(dietilamino)metil]fenol dengan rendemen sebesar 41,35%.

.....Benzimidazole is a bicyclic consisting of benzene which bonded to an imidazole ring that has various pharmacological activities, such as anti-inflammatory. However, this compound has not been used as a drug because the potency is not yet optimal. Mannich bases substitution such as diethylamine can increase the anti-inflammatory activity of a compound. This research is aimed to synthesize and characterize a diethylamine substituted phenolic benzimidazole compound, namely 4-(benzimidazole-2-yl)-2,6-bis[(diethylamino)methyl]phenol. The synthesis was carried out in two steps. The first step is the formation of a benzimidazole ring from 4-hydroxybenzaldehyde by a cyclocondensation reaction. The second step is the substitution of diethylamine to the compound that synthesized in step one through an aminoalkylation reaction or also known as the Mannich reaction. The results of the synthesis were tested for purity using TLC test and identification of melting point. The compound synthesized in step 1 in the form of a light yellowish brown powder has a melting point in the range of 254–256°C with an Rf value of 0.21 in the mobile phase ethyl acetate–chloroform (3:7) with the stationary phase of TLC Silica Gel GF254. While the compound synthesized in step 2 in the form of dark brown granules has a melting point in the range of 48–50°C with an Rf value of 0.50 in the mobile phase ethyl acetate–ethanol (2:3) with the stationary phase of TLC Silica Gel GF254. Pure compounds were characterized using FTIR and ¹H-NMR spectrometry. Based on the results of the characterization, the compound synthesized in step 1 is 4-(benzimidazole-2-

yl)phenol with a yield value of 76.05%. Meanwhile, the compound that was synthesized in step 2 is 4(benzimidazole2yl)- 2,6bis[(diethylamino)methyl]phenol with a yield value of 41.35%.