

Sintesis Derivat Senyawa Carbazole Sebagai Antibakteri Dan Antioksidan = Synthesis of Carbazole Derivative Compounds as Antibacterial and Antioxidant

Zera Helga Vuvida Irgani Aftrid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555827&lokasi=lokal>

Abstrak

Senyawa derivat karbazole termasuk kedalam kelompok senyawa heterosiklik yang dapat memberikan sifat aktivitas biologi seperti antibakteri, antiinflamasi, antihistamin, antijamur dan antitumor. Pada penelitian ini, dilakukan modifikasi terhadap karbazole dengan variasi beberapa reagen menggunakan metode refluks. Refluks merupakan metode yang memungkinkan terjadi kontak langsung dengan pelarut secara terus-menerus sehingga pelarut yang digunakan lebih sedikit, oleh karena itu metode ini sangat efektif dan efisien. Modifikasi karbazole dengan beberapa reagen menghasilkan aktivitas biologi seperti antioksidan dan antibakteri. Karakterisasi terhadap produk hasil sintesis yang terbentuk dilakukan untuk membuktikan keberhasilan sintesis, dengan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), spektrofotometer fourier-transform infrared (FTIR), ultraviolet-visible (UV-Vis), dan Liquid Chromatography-Mass Spectroscopy (LC-MS). Selain itu, dilakukan uji bioaktivitas terhadap produk hasil sintesis yaitu uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, serta aktivitas antimikroba dengan metode difusi cakram, melihat pengaruh senyawa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) dan *Escherichia Coli* (*E. Coli*). Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan senyawa derivat karbazole 2 dan 3 terbentuk sesuai dengan senyawa target, sedangkan senyawa derivat karbazole 1, 4 dan 5 membentuk senyawa yang kurang sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini diduga karena adanya perbedaan kereaktifan reagen yang digunakan. Senyawa derivat karbazole 4 memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC₅₀ sebesar 14,26 sedangkan senyawa derivat karbazole 2 memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi dengan zona hambat 10 dan 10,2 mm terhadap bakteri *Escherichia Coli* (*E. Coli*) dan *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*).

.....Carbazole derivative compounds are included in the group of heterocyclic compounds that can provide biological activities such as antibacterial, anti-inflammatory, antihistamine, antifungal and antitumor compounds. In this study, modification of carbazole was carried out with a variety of reagents using the reflux method. Reflux is a method that allows direct contact with the solvent continuously so that less solvent is used, therefore this method is very effective and efficient. Modification of carbazole with several reagents produces biological activities such as antioxidant and antibacterial. Characterization of the synthesized product formed was carried out to prove the success of the synthesis, using thin layer chromatography (TLC), fourier-transform infrared (FTIR) spectrophotometer, ultraviolet-visible (UV-Vis), and Liquid Chromatography-Mass Spectroscopy (LC-MS). In addition, the bioactivity test was carried out on the synthesized product, namely the antioxidant activity test using the DPPH method, as well as the antimicrobial activity using the disc diffusion method, to see the effect of the compound on *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) and *Escherichia Coli* (*E. Coli*) bacteria. The results of the research that has been carried out, it is found that carbazole derivatives 2 and 3 are formed in accordance with the target compound, while carbazole derivatives 1, 4 and 5 form compounds that are not as expected. This is presumably due to differences in the reactivity of the reagents used. The results showed that carbazole 4 derivatives had the highest antioxidant activity with an IC₅₀ value of 14.26, while carbazole 2 derivatives had the highest

antibacterial activity with inhibition zones of 10 and 10.2 mm against *Escherichia Coli*(E. Coli) and *Staphylococcus bacteria. aureus* (S. aureus).