

Sintesis Senyawa Turunan Piranopirazol dengan Katalis Nano-Fe₃O₄ = Synthesis of Pyranopyrazole Derivatives Compounds with Nano-Fe₃O₄ Catalyst

Alisa Mufidah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508433&lokasi=lokal>

Abstrak

Piranopirazol merupakan senyawa organik heterosiklik yang kerangkanya berupa cincin piran yang tersubstitusi oleh pirazol pada posisi ortho. Piranopirazol dapat disintesis menggunakan prekursor aldehid, hidrazin, etil asetoasetat, dan malononitril dengan metode reaksi multikomponen. Sintesis piranopirazol berlangsung melalui reaksi kondensasi Knoevenagel, adisi Michael, dan siklisasi. Pada penelitian ini nano-Fe₃O₄ disintesis dari karat besi sebagai sumber Fe dan minyak jelantah. Optimasi waktu reaksi memperlihatkan bahwa kondisi optimum reaksi sintesis senyawa piranopirazol adalah selama 60 menit dengan jumlah katalis nano-Fe₃O₄ sebanyak 1% (b/b). Variasi aldehid yang digunakan berupa benzaldehid, 2-hidroksi benzaldehid, dan sinamaldehyd. Hasil sintesis menunjukkan pada waktu reaksi selama 60 menit disertai adanya katalis nano-Fe₃O₄ dapat menghasilkan senyawa turunan piranopirazol. Nano-Fe₃O₄ yang terbentuk telah dikarakterisasi dengan menggunakan instrumen FTIR, XRD, dan SEM-EDS. Produk hasil sintesis yang terbentuk telah dikarakterisasi dengan menggunakan KLT serta instrumen, FTIR, UV-Vis, dan GC-MS.

Pyranopyrazole is a heterocyclic organic compound where the skeleton is a pyran ring substituted by pyrazole in the ortho position. Pyranopyrazole can be synthesized using aldehyde, hydrazine, ethyl acetoacetate, and malononitrile as precursors with a multicomponent reaction method. Synthesis of pyranopyrazole is carried out through the Knoevenagel condensation reaction, Michael's addition, and cyclization. In this research, nano-Fe₃O₄ is synthesized from rust and used cooking oil. Synthesis of pyranopyrazole derivatives compound reached the optimal condition within 60 minutes of the reaction with the amount of nano-Fe₃O₄ catalyst is 1% (w/w). Benzaldehyde, 2-hydroxy benzaldehyde, and cinnamaldehyde are used to be variations of aldehyde in this research. The results show that the reaction in 60 minutes using nano-Fe₃O₄ produces pyranopyrazole derivative compounds. The nano-Fe₃O₄ is characterized using FTIR, XRD, and SEM-EDX instruments. The resulting products are characterized by TLC, FTIR, UV-Visible, and GC-MS.