

Sintesis Senyawa Spirooksindol dari Lawson Menggunakan Katalis Metal-Organic Framework Berbasis Zirkonium (Zr-MOF) Termodulasi L-Prolin = Synthesis of Spirooxindole from Lawsonsone Using Zirconium-based Metal-Organic Framework (Zr-MOF) Catalyst Modulated by L-Proline

Muhammad Derry Luthfi Yudhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508691&lokasi=lokal>

Abstrak

Lawson merupakan senyawa bahan alam golongan naftokuinon yang dapat diperoleh dari tanaman pacar kuku (*Lawsonia inermis*) yang merupakan tanaman asli benua Afrika Utara dan Asia. Lawson memiliki gugus fungsi berupa gugus diketon dan enol yang dapat membentuk senyawa heterosiklik yang memiliki bioaktivitas. Salah satu senyawa heterosiklik tersebut adalah senyawa golongan spirooksindol. Telah disintesis senyawa spirooksindol dari lawson menggunakan reaksi multikomponen dengan perlakuan penambahan katalis maupun tanpa penambahan katalis. Pengukuran aktivitas katalisasi terbaik pada jumlah penambahan katalis tertentu dilakukan terhadap penggunaan katalis homogen L-prolin dan katalis heterogen metal-organic framework berbasis zirkonium dengan ligan H₂NDC termodulasi L-prolin (Zr-NDC-Pro) untuk mengetahui jumlah rendemen yang dihasilkan. Hasil katalisasi menunjukkan bahwa penggunaan katalis L-prolin optimum pada penambahan katalis sebanyak 3% b/b dengan persen rendemen sebesar 49,05%, sedangkan Zr-NDC-Pro optimum pada penambahan katalis pada jumlah yang lebih sedikit, yaitu 1% b/b dengan persen rendemen sebesar 47,43%, mengindikasikan bahwa Zr-NDC-Pro lebih unggul pada penambahan jumlah katalis yang lebih sedikit pada pembentukan senyawa spirooksindol.

Lawsonsone is a naphthoquinone-class natural product that could be obtained from native Northern Africa and Asia's plant, henna tree (*Lawsonia inermis*). Lawsonsone has a diketone and enol functional group which can form heterocyclic compounds with some bioactivities. One of the examples of the heterocyclic compounds is spirooxindole. Spirooxindole had been synthesized from lawsonsone using a multicomponent reaction with and without adding catalysts to the reaction. Determination of the catalytic activity had been conducted toward L-proline homogeneous catalyst and zirconium-based metal-organic framework modulated by L-proline heterogeneous catalyst (Zr-NDC-Pro) in order to know the amount of yield generated from the reaction. The catalytic result indicated that the usage of L-proline as a catalyst showed optimum activity on 3% w/w which generated 49.05% yield, whereas Zr-NDC-Pro showed optimum activity on 1% w/w which generated 47.43% yield, indicated that Zr-NDC-Pro had high catalytic activity toward less amount of catalyst at the formation of the spirooxindole than L-proline.