

Sintesis Senyawa 2,4,6-Triarilpiridin dengan Katalis Ramah Lingkungan TiO₂.TfOH = Synthesis of 2,4,6-Triarylpyridine Compounds with Environmentally-Friendly Catalyst TiO₂.TfOH

Fika Febria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920577969&lokasi=lokal>

Abstrak

Senyawa yang mengandung nitrogen banyak ditemukan di alam dan memiliki peranan penting dalam obat-obatan. Salah satunya adalah 2,4,6-triarilpiridin yang memiliki aktivitas antibakteri, anti inflamasi, anti jamur, antioksidan, dan anti malaria. Senyawa 2,4,6-triarilpiridin disintesis menggunakan katalis TiO₂.TfOH. TiO₂ menjadi katalis yang diminati karena aman, ramah lingkungan, dan tidak menyebabkan toksik. Katalis TiO₂.TfOH dikarakterisasi menggunakan uji FTIR, XRD, SEM-EDX, TEM, dan BET. Hasil karakterisasi SEM-EDX menunjukkan bentuk katalis yang berupa polihedral dan atom penyusun utama katalis yaitu Ti, O, C, F, dan S yang mengidentifikasi keberadaan TiO₂ dan TfOH. Selain itu dari hasil uji BET menunjukkan adanya penurunan luas permukaan menunjukkan bahwa asam triflat telah mengisi pori (ruang) dari TiO₂ dan katalis TiO₂.TfOH berhasil terbentuk. Prekursor yang digunakan dalam sintesis 2,4,6-triarilpiridin adalah benzaldehid dan 4-metoksibenzaldehid yang mengandung gugus aldehid, serta asetofenon dan amonium asetat dengan metode reaksi multikomponen. Identifikasi senyawa 2,4,6-triarilpiridin dilakukan dengan menggunakan uji karakterisasi FT IR, UV-Vis, dan GC-MS. Dari hasil GC-MS diperoleh berat molekul masing-masing produk yaitu 2,4,6-trifenilpiridin dengan m/z 307 dan 4-(4-methoxyphenyl)-2,6-diphenylpyridine dengan m/z 337. Senyawa 2,4,6-triarilpiridin telah berhasil disintesis dengan menggunakan katalis TiO₂.TfOH sebagai katalis heterogen, dimana jumlah optimum katalis yang diperoleh adalah (w/w) 5% berat katalis dengan persen yield 46,63%.

.....There are so many compounds which are containing nitrogen widely we can found in the nature and they have important role for medicine. 2,4,6-triarylpyridines have antibacterial, antiinflammatory, antifungal, antioxidant and antimalarial activities. 2,4,6-triarylpyridine compound was synthesized by using TiO₂.TfOH catalyst. It has been became a great demand because of it is safe, environmentally friendly, and does not cause toxicity. TiO₂.TfOH catalyst was characterized by using FTIR, XRD, SEM-EDX, TEM and BET tests. The result of SEM-EDX characterization informed that the catalyst was polyhedral and the main constituent atoms of the catalyst were Ti, O, C, F and S which are identified the presence of TiO₂ and TfOH. Then, characterization by using BET informed a decrease in surface area indicating that triflic acid had filled up the pores (spaces) of TiO₂ and TiO₂.TfOH catalyst was successfully formed. The precursors used in the synthesis of 2,4,6-triarylpyridine were benzaldehyde and 4-methoxy benzaldehyde, which are containing aldehyde, acetophenone and ammonium acetate by using the multicomponent reaction method. Identification of 2,4,6-triarylpyridine compounds were carried out by using the FT-IR, UV-Vis, and GC-MS characterization. The result of GC-MS, the molecular mass of each product were 2,4,6-triphenylpyridine with m/z 307 and 4-(4-methoxyphenyl)-2,6-diphenylpyrydine with m/z 337. The 2,4,6-triarylpyridine compound have been succesfully synthesized by using TiO₂.TfOH as a heterogeneous catalyst. The optimum amount of catalyst obtained (w/w) 5% by mass of catalyst with %yield 46.63%.