

Studi sintesis senyawa hibrida Dihidropirimidinon-Triazol-Kalkon menggunakan katalis hijau ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) = Synthesis study of Dihydropyrimidinone-Triazole-Chalcone hybrid compounds using green catalyst from starfruit extract (*Averrhoa bilimbi* L.)

Jonathan Evan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920565736&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada era sekarang ini, topik yang sedang hangat diteliti oleh para ilmuwan di bidang sintesis kimia organik adalah reaksi multikomponen dan reaksi click chemistry. Salah satu reaksi multikomponen yang cukup terkenal adalah reaksi Biginelli. Reaksi ini menghasilkan senyawa turunan dihidropirimidinon menggunakan tiga komponen, yaitu senyawa aldehida aromatik, -dikarbonil, dan urea. Reaksi multikomponen Biginelli biasanya menggunakan katalis asam klorida pekat yang bersifat toksik dan dapat mencemari lingkungan. Pada penelitian ini disintesis dua variasi senyawa dihidropirimidinon [3a] dan [3b] menggunakan katalis hijau ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) untuk menggantikan katalis asam klorida pekat. Katalis hijau ini dipilih karena kelimpahannya cukup banyak dan lebih ramah terhadap lingkungan. Hasil menunjukkan bahwa dihidropirimidinon [3a] yang disintesis dengan etil asetoasetat memiliki persen yield sebesar 42,47%, sedangkan dihidropirimidinon [3b] yang disintesis dengan asetilaseton memiliki persen yield sebesar 53,46%. Sebagai perbandingan, reaksi sintesis dihidropirimidinon [3a] juga dilakukan menggunakan katalis asam klorida pekat. Persen yield dihidropirimidinon [3a] dengan menggunakan katalis asam klorida pekat sebesar 33,24%. Selanjutnya, dihidropirimidinon [3a] direaksikan dengan 4-azidoasetofenon [4] membentuk senyawa hibrida dihidropirimidinon- triazol-asetofenon [5] melalui reaksi click chemistry berupa sikloadisi azida-alkuna. Reaksi ini juga menggunakan ekstrak buah belimbing wuluh sebagai salah satu komponen katalisnya. Persen yield produk yang diperoleh sebesar 42,90%. Sementara, jika menggunakan asam askorbat murni, dihasilkan persen yield produk [5] sebesar 81,49%. Terakhir, senyawa hibrida [5] digunakan sebagai prekursor untuk menyintesis tiga senyawa hibrida dihidropirimidinon-triazol-kalkon [7a-7c] melalui reaksi kondensasi Claisen-Schmidt. Pada reaksi ini, digunakan tiga jenis aldehida aromatik yang berbeda, yaitu benzaldehida [6a], 4-klorobenzaldehida [6b], dan 4-metoksibenzaldehida [6c]. Persen yield produk [7a], [7b], dan [7c] adalah 22,18%; 36,38%; dan 15,16% secara berturut-turut.

.....Currently, scientists in organic chemistry synthesis frequently analyzed multi- component reactions and click chemistry reactions. One famous multi-component reaction was the Biginelli Reaction. This reaction produced dihydropyrimidinone derivatives using aromatic aldehydes, -dicarbonyl compounds and urea. Typically, Biginelli reactions used concentrated hydrochloric acid, a toxic catalyst posing environmental risks. In this research, two dihydropyrimidinone derivatives [3a] and [3b] were synthesized using belimbing wuluh fruit extract, replacing concentrated hydrochloric acid. This green catalyst was chosen due to its abundance and environmental friendliness. The results indicated that [3a], synthesized with ethyl acetoacetate, yielded 42.47%, while [3b], synthesized with acetylacetone, yielded 53.46%. Meanwhile, [3a] synthesized with hydrochloric acid yielded 33.24%. Subsequently, [3a] was reacted with 4-azidoacetophenone [4] to form dihydropyrimidinone-triazole-acetophenone hybrid [5] through azide-alkyne

cycloaddition click chemistry, yielding 42.90%. However, using ascorbic acid increased the yield to 81.49%. Lastly, hybrid [5] served as a precursor for synthesizing three dihydropyrimidinone-triazole-chalcone hybrids [7a-7c] through Claisen-Schmidt condensation, employing benzaldehyde [6a], 4-chlorobenzaldehyde [6b] and 4-methoxybenzaldehyde [6c]. The percentage yield of products [7a], [7b], and [7c] were 22.18%; 36.38%; and 15.16% respectively.