

RINGKASAN

PENGARUH SUBSTITUEN METOKSI PADA 4-METOKSIBENZALDEHIDA TERHADAP PERSEN HASIL SINTESIS 4-METOKSIKALKON

Faradiza Fadlun

Kalkon merupakan salah satu flavonoid yang memiliki banyak aktivitas farmakologi. Senyawa kalkon tersebar pada berbagai familitanaman, namun jumlahnya terbatas dibanding dengan senyawa flavonoid lain dan persentasenya dalam tumbuhan juga kecil. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kalkon dalam jumlah yang cukup serta variasi strukturnya yang banyak maka dapat dilakukan dengan sintesis di laboratorium. Pada penelitian ini, dilakukan sintesis senyawa kalkon dan turunannya yaitu 4-metoksikalkon dengan mereaksikan suatu aldehida aromatik dengan keton aromatik.

Pada proses pembentukan kalkon terjadi reaksi adisi nukleofilik, kondensasi Claisen-Schmidt yang kemudian dilanjutkan dengan dehidrasi produk. Adanya substituen pada cincin benzena akan mempengaruhi persen hasil sintesis senyawa. Adanya gugus metoksi posisi *para* pada aldehida aromatik berfungsi sebagai aktivator yang dapat meningkatkan kerapatan elektron pada atom C aromatik yang terikat pada atom C karbonil, sehingga memudahkan terbentuknya pusat C positif karbonil. Terbentuknya pusat C⁺ karbonil dapat mengikat gugus nukleofil dan menyebabkan adisi nukleofilik dari enol terhadap karbonyl senyawa aldehida aromatik lebih mudah terjadi.

Pada penelitian ini akan disintesis senyawa kalkon dan 4-metoksikalkon dari bahan awal Asetofenon dan benzaldehida/4-metoksibenzaldehida. Sintesis kedua senyawa ini dilakukan dengan kondisi yang sama guna membandingkan persentase hasil sintesisnya, dengan demikian dapat diketahui pengaruh gugus metoksi terhadap persen hasil sintesis senyawa 4-metoksikalkon.

Senyawa Kalkon disintesis dengan cara mereaksikan asetofenon dan benzaldehida menggunakan katalis bentonit dengan bantuan oven *Microwaved* dengan *power* 400 watt selama sembilan menit. Hasil sintesis senyawa kalkon berbentuk kristal serbuk berwarna kuning pucat dengan persentase hasil sebesar $1,72 \pm 0,03$ %. Hasil sintesis diuji kemurniannya dengan kromatografi lapis tipis dan pengujian titik lebur. Berdasarkan data pemeriksaan dengan kromatografi lapis tipis senyawa Kalkon menunjukkan

bahwa senyawa hasil sintesis memberikan 1 noda, sedangkan pada penentuan titik lebur, didapat titik lebur senyawa ini adalah 51°C .

Setelah dilakukan uji kemurnian, senyawa hasil sintesis diidentifikasi dengan spektrofotometri UV, spektrofotometri IR, dan spektroskopi $^1\text{H-NMR}$. Dari ketiga metode untuk identifikasi senyawa hasil sintesis tersebut diatas, dapat dideteksi adanya gugus aromatis pada senyawa hasil sintesis, berdasarkan pengamatan spektrofotometri IR dan dan spektroskopi $^1\text{H-NMR}$, gugus alkena terlihat dari analisa $^1\text{H-NMR}$ dan UV-Vis (terlihat dari adanya serapan gugus sinamoil), gugus $\text{C}=\text{O}$ terlihat dari analisa spektrofotometri IR dan UV-Vis (terlihat adanya serapan gugus benzoil). Berdasarkan prosedur kerja, uji kemurnian dan identifikasi senyawa, dapat disimpulkan bahwa senyawa hasil sintesis merupakan senyawa kalkon.

Senyawa 4-metoksikalkon disintesis dengan cara mereaksikanasetofenon dengan 4-metoksibenzaldehida dengan prosedur kerja sama seperti pada sintesis kalkon. Hasil sintesis senyawa 4-metoksikalkon berbentuk kristal serbuk berwarna kuning dengan persentase hasil sebesar $5,21 \pm 0,18 \%$. Hasil sintesis diuji kemurniannya dengan kromatografi lapis tipis dan pengujian titik lebur. Berdasarkan data pemeriksaan dengan kromatografi lapis tipis senyawa Kalkon menunjukkan bahwa senyawa hasil sintesis memberikan 1 noda, sedangkan pada penentuan titik lebur, didapat titik lebur senyawa ini adalah 73°C .

Setelah dilakukan uji kemurnian, senyawa hasil sintesis diidentifikasi dengan spektrofotometri UV, spektrofotometri IR, dan spektroskopi $^1\text{H-NMR}$. Dari ketiga metode untuk identifikasi senyawa hasil sintesis tersebut diatas, dapat dideteksi adanya gugus aromatis pada senyawa hasil sintesis, berdasarkan pengamatan spektrofotometri IR dan dan spektroskopi $^1\text{H-NMR}$, gugus alkena terlihat dari analisa $^1\text{H-NMR}$ dan UV-Vis (terlihat dari adanya serapan gugus sinamoil), gugus $\text{C}=\text{O}$ terlihat dari analisa spektrofotometri IR dan UV-Vis (terlihat adanya serapan gugus benzoil).

Adanya gugus $-\text{OCH}_3$ dapat dilihat dari analisa spektrofotometri UV-Vis, spektrofotometri IR, dan spektroskopi $^1\text{H-NMR}$. Pada spektrum spektrofotometri UV-Vis terdapat pergeseran batokromik akibat adanya gugus $-\text{OCH}_3$, dari spektrum hasil analisa spektrofotometri IR terlihat dari adanya serapan gugus C-H alkil pada daerah 2954 cm^{-1} , serapan cincin aromatis 1,4-disubstituen (para) pada daerah 825 cm^{-1} , dan serapan ikatan C-O-C pada daerah serapan 1017 cm^{-1} . Sedangkan dari spektroskopi analisa $^1\text{H-NMR}$ terlihat adanya puncak singlet dengan jumlah proton sebanyak 3 pada daerah pergeseran kimia $3,81-3,87$, sehingga dapat disimpulkan bahwa senyawa hasil sintesis adalah senyawa 4-metoksi kalkon

Dari proses sintesis yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya substituen metoksi pada 4-metoksibenzaldehida dapat meningkatkan persentase hasil sintesis senyawa 4-metoksikalkon. Persen Hasil kedua senyawa hasil sintesis yang sangat kecil mungkin disebabkan kondisi reaksi yang belum optimal. Hal ini kemungkinan terjadi karena kualitas dan kemurnian katalis bentonit yang digunakan. Selain itu untuk pemurnian senyawa hasil sintesis digunakan kromatografi kolom karena senyawa hasil sintesis sulit untuk dimurnikan dari senyawa awal dengan cara rekristalisasi sehingga banyak yang tertinggal pada kolom.

