

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses sintesis obat sangat penting untuk proses penemuan, pengembangan, dan pembuatan obat. Industri farmasi tidak akan berkembang seperti sekarang tanpa adanya proses ini. Hasil rendemen senyawa obat dapat digunakan dalam sintesis untuk mengetahui jumlah produk yang akan disintesis. Jumlah produk yang dihasilkan dari reaksi kimia disebut sebagai rendemen. (Furniss et al., 1989). Pentingnya proses sintesis obat tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terkait pencarian obat baru.

Terdapat sebuah hadist yang menyatakan bahwa Allah menurunkan setiap penyakit pasti diturunkan pula obatnya. Seperti H.R Bukhari dibawah ini:

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya: “*Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan penawarnya.*” (HR Bukhari).

Hadist tersebut menjelaskan bahwa adanya suatu penyakit. Allah juga menurunkan obat sebagai penawarnya. Tetapi untuk mendapatkan obat tersebut, manusia diperintahkan untuk menemukan obat dari penyakit yang ada dan mengembangkan penemuan yang belum diketahui sebelumnya.

Senyawa turunan kalkon adalah salah satu dari banyak obat yang sedang dikembangkan melalui proses sintesis. Dengan kerangka dasarnya $C_6C_3C_6$, kalkon merupakan salah satu prekursor flavonoid dan isoflavonoid. Menurut banyak penelitian, senyawa kalkon yang diisolasi memiliki sifat biologis seperti anti-AIDS, anti-inflamasi, anti-kanker, antituberkular, antibakteri, antioksidan, dan antimalaria (Patil dkk, 2009)

Sebagai turunan dari kalkon, senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)- propenon telah terbukti memiliki efek farmakologis sebagai antiinflamasi dan antioksidan. Pada tikus jantan terinduksi karagenin, daya antiinflamasi (%DAI) senyawa tersebut sebesar $50,05 \pm 16,244$ dan tidak berbeda signifikan dengan ibuprofen yaitu sebesar $57,22 \pm 20,134$. Sedangkan uji antioksidan menunjukkan aktifitas yang hampir sama dengan quercetin (Susidarti dkk, 2014). Wibowo (2013) telah mensintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)- propenon dengan *starting material* 2,5 dihidroksiasetofenon dan piridin-2-karbaldehid serta katalis K_2CO_3 dengan radiasi *microwave* selama 4 menit dengan perolehan rendemen 54%. Metode radiasi *microwave* memiliki banyak keunggulan diantaranya yaitu tanpa pelarut, satu tahap reaksi, waktu reaksinya cepat, dan ramah lingkungan. Untuk meningkatkan perolehan hasil rendemen senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)- propenon perlu dilakukan optimasi terhadap senyawa tersebut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wibowo dkk (2018) tentang optimasi sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)- propenon

dengan katalis NaOH, didapatkan hasil rendemen terbesar menggunakan katalis NaOH sebesar 13,27% dengan massa katalis NaOH 0,001 mol. Oleh karena itu, untuk meningkatkan jumlah rendemen senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon perlu dioptimalkan untuk menghasilkan jumlah rendemen senyawa yang dapat dikategorikan sebagai *very good to excellent yield*. Sejauh ini belum pernah dilakukan sintesis senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon dengan katalis Na_2CO_3 . Untuk mengoptimalkan penelitian ini, maka akan dilakukan optimasi dengan memvariasikan konsentrasi katalis Na_2CO_3 .

Sangat penting bahwa penelitian ini dilakukan untuk mencapai hasil yang optimal dalam sintesis senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon dengan variasi konsentrasi katalis Na_2CO_3 , sehingga diperoleh rendemen dalam kategori *very good to excellent yield*. Shorey dkk (2012) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa jenis katalis yang digunakan sangat memengaruhi jumlah rendemen yang dihasilkan. Katalis Na_2CO_3 adalah katalis yang bersifat garam basa. Na_2CO_3 dipilih sebagai katalis karena air yang relative sedikit, sehingga memungkinkan untuk dilakukan reaksi pada suhu yang tinggi. Katalis Na_2CO_3 yang akan digunakan dalam penelitian ini memiliki banyak keunggulan yaitu tidak toksik, murah, dan mudah digunakan (Wibowo et al., n.d.,2018).

Karena senyawa ini sedang dalam proses pendaftaran paten dan penelitian lebih lanjut, maka penelitian ini menjadi sangat penting untuk dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)- propenon dapat dilakukan menggunakan katalis Na_2CO_3 ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi katalis Na_2CO_3 terhadap presentase rendemen yang dihasilkan dari sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)- propenon?
3. Berapa konsentrasi Na_2CO_3 optimal yang dapat menghasilkan rendemen terbaik dari sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)- propenon?

C. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Hasil
1.	Andy Eko Wibowo (2013)	Sintesis dan Uji Aktifitas Antiinflamasi Senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3- piridin-2-il)- propenon	Senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)- (3-piridin-2-il)-propenon dapat disintesis dari 2,5- dihidroksiasetofenon dan piridin- 2-karbaldehid menggunakan metode radiasi <i>microwave</i> menggunakan katalis K_2CO_3 dengan perolehan rendemen 54% dan tergolong <i>fair</i> .
2.	Andy Eko Wibowo, Andy Kurniawan Saputra, Ratna Asmah Susidarti (2018)	Optimasi Sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3- piridin-2-il)propenon Sebagai Antiinflamasi Menggunakan Variasi Katalis NaOH	Dengan massa katalis NaOH sebesar 0,001 mol, rendemen terbesar untuk sintesis senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3- piridin-2-il)propenon adalah 13,27%

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu belum dilakukan penentuan sintesis dan optimasi sintesis senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-3-piridin-2-il-propenon menggunakan katalis Na_2CO_3 berdasarkan variasi konsentrasi katalis. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Wibowo (2013) digunakan sebagai metodologi untuk penelitian ini.

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon dapat dilakukan menggunakan katalis Na_2CO_3 .
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi katalis Na_2CO_3 terhadap presentase rendemen yang dihasilkan dari sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon.
3. Mengetahui konsentrasi optimal yang dapat menghasilkan rendemen terbaik dari sintesis senyawa 1-(2,5- dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon.

E. Manfaat Penelitian

Dengan meneliti optimasi senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-3-piridin-2-il-propenon menggunakan katalis Na_2CO_3 berdasarkan variasi konsentrasi, diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh konsentrasi katalis Na_2CO_3 terhadap sintesis senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3- piridin-2-il) propenon. Penulis berharap penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pembanding senyawa katalis lain untuk sintesis senyawa target sehingga diperoleh rendemen dalam jumlah besar dan dapat digunakan sebagai dasar bagi peneliti selanjutnya untuk mensintesis dan mengoptimalkan senyawa turunan kalkon. Diharapkan juga sebagai dasar penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan sintesis senyawa menjadi lebih optimal.