

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurkumin ($C_{21}H_{20}O_6$) merupakan kelompok senyawa fenolik yang dapat ditemukan pada tanaman *Curcuma*; sp melalui isolasi bahan alam dan juga merupakan penyumbang warna kuning pada tanaman kunyit *Curcuma longa L.* Kurkumin umumnya sering digunakan sebagai rempah – rempah dan juga pewarna alami pada makanan maupun tekstil. Selain digunakan sebagai rempah – rempah dan pewarna alami kurkumin memiliki aktivitas biologis sebagai antibakteri, antioksidan, antikoagulan, antivirus, antitumor, dan anti protozoa [1].

Isolasi senyawa kurkumin dari berbagai tanaman *Curcuma*; sp terdapat dalam jumlah yang relatif kecil. Pada tanaman rimpang temu – temuan, kurkumin terdapat dalam jumlah 3 – 5% [2]. Kondisi tersebut merupakan kendala dalam bidang pengobatan mengingat aktivitas biologis kurkumin yang sangat beragam, dimana dibutuhkan jumlah yang cukup dan variasi struktur yang beragam. Sehingga sangat sulit diperoleh melalui isolasi bahan alam. Selain itu juga isolasi bahan alam kurang menguntungkan dari segi biaya dan bahan kimia yang digunakan dalam jumlah yang banyak, dan berbahaya bagi lingkungan.

Sintesis senyawa analog kurkumin dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah tersebut. Sintesis dilakukan dengan memodifikasi struktur kurkumin dengan mengganti gugus fungsional pada salah satu sisi aktif dari kurkumin. Robinson et al membagi menjadi tiga bagian farmakofor. Bagian A dan C merupakan cincin aromatis, sedangkan bagian B merupakan ikatan dien-dion. Cincin aromatis baik simetris maupun tidak simetris menentukan potensi ikatan antara reseptor dengan senyawa obat sedangkan pada bagian B terdapat gugus metilen aktif yang menyebabkan ketidakstabilan kurkumin [3].

Senyawa analog kurkumin sudah banyak disintesis yang dihasilkan dari mekanisme dehidrasi suatu β hidroksi karbonil melalui reaksi kondensasi aldol atau di kenal dengan kondensasi Claisen-Schmidt. Reaksi kondensasi Claisen-Schmidt yaitu reaksi antara sebuah aldehid yang tidak mempunyai hidrogen α (α) dengan suatu senyawa aldehid maupun keton yang mempunyai hidrogen α (α) [4]. Penggunaan katalis dalam modifikasi senyawa analog kurkumin melalui reaksi

kondensasi Claisen-Schmidt memegang peranan penting dalam keberhasilan suatu reaksi. Hal ini dikarenakan katalis dapat menurunkan energi aktivasi sehingga dapat meningkatkan laju reaksi [5].

Berdasarkan penelitian sebelumnya sintesis senyawa analog kurkumin 3,5-bis-(4'-hidroksi-3'-metoksibenzilidin)-piperidin 4-on (monohidrat hidroklorida) berhasil disintesis melalui modifikasi pada gugus β -diketon dengan starting material vanillin dan 4-piperidinone monohidrat hidroklorida dalam suasana asam [3]. Penelitian lain senyawa 2,6-bis-(2'hidroksi benzilidin)-sikloheksanon berhasil disintesis dengan starting material 2-hidroksilbenzaldehyd dan sikloheksanon dalam suasana basa [4].

Berdasarkan analisis tersebut sintesis senyawa analog kurkumin 2,6-bis-(4-hidroksi-3-metoksibenzilidin)-sikloheksanon dengan starting material vanillin dan sikloheksanon dapat dikembangkan melalui modifikasi farmakafor B dengan menggunakan katalis asam dan basa. Penggunaan katalis asam dan basa bertujuan untuk mengetahui reaktivitas katalis terhadap pembentukan senyawa analog kurkumin 2,6-bis-(4-hidroksi-3-metoksibenzilidin)-sikloheksanon dengan starting material vanillin dan sikloheksanon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dirumuskan adalah; “bagaimana karakteristik senyawa analog kurkumin 3,5-bis-(4-hidroksi-3-metoksibenzilidin)-sikloheksanon melalui reaksi kondensasi Claisen-Schmidt”.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sintesis senyawa analog kurkumin 2,6-bis-(4-hidroksi-3-metoksibenzilidin)-sikloheksanon dilakukan pada suhu ruang,
2. Katalis yang digunakan adalah katalis basa NaOH 60% (b/b terhadap vanillin) dan katalis asam HCl 37%.
3. Kemurnian hasil sintesis diidentifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), dan KLT-2D.

4. Karakterisasi produk dilakukan menggunakan NMR.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hasil karakteristik senyawa analog kurkumin 2,6-bis-(4-hidroksi-3-metoksibenzilidin)-sikloheksanon melalui kondensasi Claisen-Schmidt.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan tentang modifikasi struktur kurkumin dengan starting material vanillin dengan sikloheksanon melalui kondensasi Claisen-Schmidt dalam katalis asam dan basa.

