

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurkumin merupakan senyawa aktif berupa pigmen polifenol yang memberikan warna kuning pada rimpang kunyit dan berupa fraksi dari kurkuminoid yang memiliki rumus kimia $C_{21}H_{20}O_6$ (Hastuti, *et al.*, 2012) serta berperan secara alami dalam melindungi otak dengan cara mencegah agregasi, pembentukan fibril pada pasien penyakit Alzheimer, dan memiliki aktivitas biologis berupa antidiabetes dan antikanker (Dayal, *et al.*, 2016^b). Kurkumin banyak terkandung dalam rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) yang merupakan salah satu komoditas alam di Indonesia. Kurkumin memiliki kemampuan aktivitas antioksidan yang sangat tinggi yaitu dengan IC_{50} kurang dari 30 $\mu\text{g/ml}$ (Ramos *et al.*, 2003). Kandungan antioksidan kurkumin yang kuat, dan kemampuannya sebagai *anti-inflammatory* dapat digunakan sebagai obat herbal tradisional di India (Dayal, *et al.*, 2016^a).

Sinamaldehyd merupakan senyawa utama pada minyak atsiri yang terdapat pada kulit batang kayu manis (Yulianto *et al.*, 2012). Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan jenis tanaman penghasil kulit yang ada di Indonesia (Batu, 2015). Senyawa sinamaldehyd pada kayu manis memiliki kandungan antioksidan yang dapat melawan radikal bebas (Mutiara, *et al.*, 2015). Antioksidan merupakan komponen senyawa yang memiliki kemampuan memberikan proteksi pada tubuh dan mampu mencegah atau memperlambat terjadinya kerusakan oksidatif dalam

tubuh (Winarsi, 2007). Antioksidan berfungsi dengan menangkal radikal bebas dan bertindak dengan mendonorkan ion hidrogen (Hamid, 2010).

Sukrosa atau gula pasir adalah jenis gula terbanyak di alam yang diperoleh dari ekstraksi batang tebu, umbi, nira palem dan nira pohon maple (*Acer Saccharum*) (Suwarno, *et al.*, 2015). Pada penelitian Maghsoodlou, *et al.* (2014), sukrosa diaplikasikan sebagai katalis ramah lingkungan dengan *aromatic aldehyde*, *dimedone*, dan amina untuk menghasilkan produk akhir berupa turunan *acridine* yang memiliki aktivitas biologis dan fisiologis sebagai antikanker, antitumor, dan antimikroba. Penggunaan sukrosa sebagai katalis ramah lingkungan memberikan beberapa keuntungan diantaranya mudah digunakan, tidak berbahaya, waktu reaksi yang singkat, kondisi lingkungan yang ramah, dan hasil rendemen yang baik.

Berdasarkan penelitian Livia (2017), hasil modifikasi kurkuminoid dapat meningkatkan aktivitas antioksidan karena terjadinya penambahan ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur modifikasi kurkuminoid sehingga memudahkan senyawa untuk beresonansi. Pada penelitian ini dilakukan modifikasi kurkumin turunan *acridine* dengan menggantikan *dimedone* menjadi kurkumin karena memiliki struktur yang sama yaitu adanya gugus 1,3-dikarbonil (LoPachin *et al.*, 2011).

1.2 Rumusan Masalah

Kunyit (*Curcuma longa L.*) merupakan salah satu tanaman herbal yang banyak ditemukan di Indonesia. Kandungan kurkumin pada kunyit memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Senyawa modifikasi kurkumin dibuat

dengan mereaksikan tiga komponen yaitu β -diketon, aromatik aldehid, dan amina yang berupa kurkumin, sinamaldehyd dari kayu manis, dan anilin dengan penambahan katalis ramah lingkungan untuk meningkatkan aktivitas antioksidannya. Penelitian menggunakan katalis ramah lingkungan belum banyak dilakukan. Sedangkan penggunaan katalis ramah lingkungan memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah digunakan, menggunakan bahan yang mudah didapatkan, dan tidak mencemari lingkungan. Katalis ramah lingkungan yang akan digunakan adalah sukrosa atau gula pasir yang merupakan jenis gula yang mudah ditemukan di Indonesia. Gabungan antara kurkumin, sinamaldehyd, anilin dan sukrosa sebagai katalis ramah lingkungan diharapkan mampu menghasilkan senyawa turunan *acridine* dengan aktivitas antioksidan yang tinggi.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah memodifikasi kurkumin dengan sinamaldehyd dan sukrosa sebagai katalis ramah lingkungan untuk meningkatkan aktivitas antioksidannya.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan konsentrasi katalis sukrosa optimum untuk memodifikasi β -diketon dengan aromatik aldehid.

2. Menentukan pelarut terbaik pada katalis untuk memodifikasi β -diketon dengan aromatik aldehid.
3. Menentukan aktivitas antioksidan terbaik dari hasil modifikasi *dimedone* dengan benzaldehid, *dimedone* dengan sinamaldehyd, kurkumin dengan benzaldehid, dan kurkumin dengan sinamaldehyd.

