

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Radikal bebas merupakan suatu senyawa kimia tidak memiliki pasangan elektron serta memiliki sifat yang reaktif dan tidak stabil, senyawa ini dapat menyebabkan reaksi berantai yang merusak berbagai makromolekul yaitu protein, karbohidrat, asam nukleat dan lemak bisa memicu timbulnya penyakit degeneratif yaitu penyakit kanker, hipertensi, aterosklerosis, penyakit jantung iskemik, dan peradangan. Setiap hari tubuh secara terus menerus terpapar oleh radikal bebas baik yang berasal dari dalam tubuh yaitu peradangan, kekurangan gizi, proses metabolisme sel normal dan dari luar tubuh yaitu asap rokok, asap kendaraan bermotor dan polusi lingkungan. Antioksidan dapat mengatasi kerusakan dalam tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas.<sup>1</sup>

Antioksidan adalah suatu senyawa yang bisa menghambat terjadinya reaksi berantai dengan cara melengkapi kekurangan pasangan elektron. Antioksidan berperan dalam sebagai penerima pada radikal bebas dan sebagai penyumbang radikal hidrogen yang bisa menunda terjadinya pembentukan radikal bebas. Antioksidan bisa menunda, mencegah dan memperlambat timbulnya kerusakan oleh radikal bebas yang disebabkan oleh penghambatan oksidasi.<sup>2</sup>

Antioksidan terdiri dari antioksidan enzimatik dan nonenzimatik. Antioksidan enzimatik salah satunya enzim superoksida dismutase (SOD) yang berada dalam tubuh untuk menekan terjadinya radikal bebas. Sedangkan antioksidan non enzimatik dapat berasal dari makanan seperti buah-buahan dan

sayuran dan dari antioksidan sintesis seperti Propil Galat (PG), Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ), Butil Hidroksi Toluen (BHT), Butil Hidroksi Anisol (BHA), asam askorbat, asam palmitat.<sup>3,4</sup>

Antioksidan sintesis akhir-akhir ini dinyatakan dapat meningkatkan resiko kanker maka dari itu digunakan antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan sebagai pengganti antioksidan sintesis.<sup>4</sup> Salah satunya tanaman yang mempunyai kandungan antioksidan adalah bunga kenikir (*Tagetes erecta* Linn.). Tanaman ini banyak tumbuh di Amerika tengah dan di kawasan Asia termasuk di Indonesia.<sup>5</sup> Bunga kenikir di Indonesia banyak dibudayakan sebagai tanaman hias, pewarna makanan dan untuk pengobatan penyakit seperti Antibakteri, Antiepilepsi, Antipiretik, Antioksidan.<sup>6,7</sup> Terdapat senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan pada bunga kenikir yaitu Flavonoid, Fenol dan Karatenoid.<sup>7</sup>

Hasil penelitian secara *in vitro* yang dilakukan pada bunga kenikir (*Tagetes erecta* Linn.) sebagai Antioksidan salah satunya oleh Valvoya, dkk, (2012). Dengan judul *Evaluation of in vitro antioxidant activity and free radical scavenging potential of variety of Tagetes erecta L. flowers growing in Bulgaria*, dilakukan dengan menggunakan metode DPPH hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa Flavonoid dan Fenol dari bunga kenikir mempunyai aktivitas Antioksidan yang tinggi.<sup>8</sup>

Pada penelitian yang dilakukan Valvoya, dkk, (2012) secara *in vitro* ini belum dapat menentukan senyawa turunan metabolit sekunder apa yang memiliki aktivitas sebagai Antioksidan pada bunga kenikir. Maka akan dilakukan penelitian

lebih lanjut untuk mengetahui senyawa turunan metabolit sekunder pada kenikir yang memiliki aktivitas Antioksidan dengan metode penambatan molekuler.

Penambatan molekul merupakan metode komputasi yang bertujuan untuk memprediksi dan mengetahui suatu makromolekuler melalui interaksi antara ligan-reseptor. Metode komputasi nantinya akan mencari ligan yang menunjukkan memprediksi afinitas ikatan (kecocokan energi) dan kecocokan pada geometris. Serta melihat bagaimana profil farmakokinetika dilihat dari Absorpsi, Distribusi, Metabolisme, dan Ekresi (ADME), toksisitas dan melihat senyawa mana yang memiliki energi ikatan terendah. Salah satu keunggulan dari penambatan molekul yaitu dapat mengetahui prediksi suatu aktivitas senyawa tanpa melakukan proses sintesis senyawa terlebih dahulu sehingga dapat mempersingkat waktu, energi dan biaya yang dibutuhkan dibanding dengan menggunakan metode konvensional.<sup>9</sup>

Dari uraian diatas maka diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap turunan metabolit sekunder yang memiliki aktivitas Antioksidan dari bunga kenikir dengan menggunakan proses studi penambatan molekul. Penelitian ini bertujuan untuk melihat senyawa yang memiliki aktivitas Antioksidan dalam bunga kenikir (*Tagetas erecta* Linn.) dan diharapkan dapat menambah kelengkapan informasi mengenai aktivitas Antioksidan bunga kenikir untuk kemajuan pengobatan.