

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara megadiversitas, dengan keanekaragaman flora antara 30.000–35.000 jenis, yang memberikan banyak manfaat dalam dunia kesehatan, salah satunya adalah tumbuhan Jambu air (*Syzygium aqueum*)<sup>1,2</sup>. Tumbuhan ini memiliki begitu banyak ragam dan variasi warna, mulai dari putih, hijau, merah muda, merah, hingga merah kecokelatan. Daun jambu air digunakan untuk mengobati penyakit kolestrol, kanker, dan melancarkan pencernaan, penyakit-penyakit ini salah satunya disebabkan oleh radikal bebas<sup>2,3</sup>.

Radikal bebas merupakan atom molekul yang memiliki kereaktifan tinggi, hal ini dikarenakan adanya elektron yang tidak berpasangan. Sumber radikal bebas dapat berasal dari sistem biologis tubuh dan dari luar tubuh seperti makanan, sinar ultraviolet (UV), dan polutan. Jumlah radikal bebas yang terus meningkat dalam tubuh dapat mengakibatkan terjadinya stres oksidatif sel. Hal ini terjadi karena ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dengan antioksidan yang dihasilkan oleh tubuh<sup>4</sup>. Apabila didalam tubuh terdapat radikal bebas berlebih, maka dapat menyerang komponen seluler seperti *ribonucleic acid* (RNA), *deoxyribonucleic acid* (DNA), lipid, lipoprotein, protein, dan karbohidrat. Oleh karena itu, diperlukan senyawa antioksidan dan antikanker dari luar tubuh<sup>5</sup>.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi tubuh dari oksidasi oleh radikal bebas<sup>6</sup>. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas<sup>7</sup>. Antioksidan dari luar tubuh yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik seperti *butylated hydroxytoluen* (BHT), *butylated hydroxyanisole* (BHA), dan *tertbutylhydroxy quinone* (TBHQ) penggunaannya telah dibatasi pada produk-produk makanan karena dianggap memiliki efek karsinogenik, maka diperlukan antioksidan alami yang diperoleh dari tumbuhan<sup>8</sup>.

Jambu air dengan lebih dari satu kandungan senyawa kimia memiliki banyak aktivitas farmakologi diantaranya aktivitas antioksidan dan aktivitas antikanker sehingga dapat digunakan sebagai obat tradisional. Senyawa kimia yang paling banyak terkandung didalamnya adalah golongan metabolit sekunder flavonoid dan fenolik yang terdapat hampir pada semua bagian tumbuhan khususnya pada bagian daun. Sejumlah tanaman yang mengandung senyawa fenolik dan flavonoid memiliki aktivitas antioksidan<sup>2</sup>. Daun tumbuhan ini juga mengandung senyawa alkaloid<sup>9</sup>.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Astuti *et.al.* (2005) dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)<sup>10</sup>, senyawa alkaloid bersifat toksik terhadap larva udang *Artemia salina* yang berarti bersifat antikanker.

Berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan, diketahui daun jambu air memiliki aktivitas antiosidan dan antikanker. Tumbuhan ini memiliki berbagai variasi (kultivar) dari warnanya. Oleh karena itu, dilakukan ekstraksi pada daun jambu air kultivar hijau. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) dan uji sitotoksik yang merupakan uji pendahuluan untuk aktivitas antikanker dengan menggunakan metode BSLT. Penentuan fenolik total juga dilakukan karena senyawa ini berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan<sup>11</sup>, penentuan dilakukan dengan metode Folin-Ciocalteu.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dijawab melalui penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak daun jambu air buah hijau memiliki aktivitas antioksidan?
2. Apakah ekstrak daun jambu air buah hijau memiliki aktivitas sitotoksik?
3. Berapa kandungan fenolik total dalam ekstrak daun jambu air buah hijau?
4. Bagaimana hubungan antara kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Menentukan aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu air buah hijau.
2. Menentukan aktivitas sitotoksik ekstrak daun jambu air buah hijau.
3. Menentukan kandungan fenolik total dalam ekstrak daun jambu air buah hijau.
4. Menentukan hubungan antara kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Data dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang aktivitas antioksidan, aktivitas sitotoksik dan kandungan fenolik total dari ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum*) buah hijau serta mengetahui hubungan antara kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan.