

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan tropis Indonesia merupakan salah satu hutan yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang sangat luas dan berada pada urutan kedua setelah Brazil. Tumbuhan tropis mempunyai kemampuan merekayasa keanekaragaman senyawa kimia yang mempunyai berbagai bioaktivitas yang menarik dan merupakan sumber keanekaragaman molekul dengan masing-masing sifat dan manfaatnya termasuk dalam menjawab masalah kesehatan yang ada di negara-negara berkembang. Kemampuan ini disebabkan oleh mekanisme pertahanan diri, mengingat tumbuhan tersebut hidup di bawah kondisi iklim yang keras dan gangguan dari herbivora, serangga, dan hama penyakit [1].

Cempedak (*Artocarpus integer*) adalah salah satu jenis tanaman yang banyak ditanam di daerah tropis dan memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Daun cempedak yang mengandung berbagai metabolit sekunder seperti; triterpenoid, steroid, senyawa fenol, flavonoid dan tannin memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan seperti antibakteri dan antioksidan. Tumbuhan cempedak merupakan satu jenis yang dimanfaatkan dari generasi ke generasi. Ekstrak kasar dan fraksi etil asetat daun cempedak memiliki aktivitas antioksidan dan mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid. Ekstrak etil asetat daun cempedak telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat, yaitu dengan nilai IC_{50} sebesar 4,275 ppm [2].

Daun cempedak mengandung saponin, flavonoida, dan tannin. Senyawa flavonoid berperan sebagai antibakteri. Senyawa flavonoid pada ekstrak tanaman ini dapat bersifat sebagai antibakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri sehingga dapat menembus membran sel dan menyebabkan inti sel mengalami lisis yang pada akhirnya menyebabkan kematian sel bakteri [3].

Bagian tanaman cempedak yang digunakan adalah daunnya. Hal itu dikarenakan pada ekstrak bagian tanaman tersebut telah didapatkan berbagai isolat flavonoid terisoprenilasi. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak fraksi etil asetat daun cempedak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella thyposa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 1000 ppm adalah zona hambat terbesar

[4]. Komposisi, kualitas, dan kuantitas metabolit sekunder pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya perbedaan cara isolasi, peralatan yang digunakan, asal tanaman, iklim, struktur tanaman, dan usia tanaman. Parameter iklim yang sangat berpengaruh adalah temperatur, curah hujan dan durasi pajanan sinar matahari. Selain faktor tersebut, karakteristik tanah, nutrisi, penyiapan lahan juga mempengaruhi metabolit sekunder yang dihasilkan [5].

Daun cempedak yang memiliki khasiat serta kandungan alaminya, maka cukup berpotensi untuk dijadikan bahan penelitian mengenai potensi daun cempedak sebagai obat herbal serta kemampuannya sebagai antibakteri dan antioksidan alami. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penulis melakukan studi literatur mengenai potensi antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dan *S. Aureus*, dan aktivitas antioksidan dari daun cempedak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh metode dan pelarut dalam proses ekstraksi terhadap nilai rendemen daun cempedak?
2. Senyawa apa saja yang terkandung dalam ekstrak daun cempedak?
3. Bagaimana kekuatan antibakteri ekstrak daun cempedak terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?
4. Bagaimana potensi antioksidan ekstrak daun cempedak berdasarkan *inhibitory concentration* (IC_{50})?
5. Bagaimana pengaruh struktur terhadap nilai antioksidan?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi, sokletasi dan refluks, dengan beberapa jenis pelarut yaitu metanol, etanol, etil asetat dan n-heksana.
2. Analisis fitokimia seperti uji alkaloid, flavonoid, steroid, fenol, saponin, triterpenoid dan tanin.

3. Senyawa hasil isolasi daun cempedak yang dianalisis dengan menggunakan NMR.
4. Nilai antibakteri dari daun cempedak pada beberapa bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi cakram.
5. Nilai antioksidan dari daun cempedak ditentukan berdasarkan *inhibitory concentration* (IC₅₀) dengan menggunakan metode DPPH dan ABTS.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi pengaruh metode dan pelarut dalam proses ekstraksi terhadap nilai rendemen daun cempedak.
2. Mengidentifikasi senyawa yang terkandung dalam daun cempedak.
3. Menentukan kekuatan antibakteri ekstrak daun cempedak terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
4. Mengidentifikasi potensi antioksidan ekstrak daun cempedak berdasarkan *inhibitory concentration* (IC₅₀) dengan menggunakan metode DPPH dan ABTS.
5. Mengidentifikasi pengaruh struktur terhadap nilai antioksidan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini manfaat yang diharapkan adalah dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antibakteri dan antioksidan dari ekstrak daun cempedak dan memberikan informasi tentang kandungan senyawa metabolit sekunder dari daun cempedak yang berpotensi sebagai antibakteri dan antioksidan.