

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Metabolit sekunder merupakan senyawa yang disintesa oleh makhluk hidup yang berfungsi untuk membantu proses pertahanan diri dari kondisi lingkungan sekitar serta tanaman atau hewan pengganggu. Oleh karena itu, keanekaragaman metabolit sekunder dari suatu makhluk hidup sangat dipengaruhi oleh keadaan ekosistem tempat makhluk tersebut hidup. Pada tumbuhan, metabolit sekunder diproduksi dengan tujuan utama sebagai “*anti-feedant*” dan “*attractant*”, dimana kedua fungsi tersebut dapat membantu tumbuhan untuk berkembangbiak dan bertahan dari berbagai serangan hama pengganggu (Achmad, 1986). Adanya fungsi tersebut mendorong manusia untuk memanfaatkan metabolit sekunder sebagai sumber senyawa bioaktif.

Salah satu metabolit sekunder yang terdapat pada semua tumbuhan hijau kecuali alga adalah flavonoid. Metabolit sekunder ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan sebagian zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuhan (Achmad, 1986). Pada tumbuhan tingkat tinggi, flavonoid tersebar dalam jaringan bunga, daun, ranting, buah, kayu dan akar.

Berdasarkan penelusuran literatur, diketahui bahwa senyawa flavonoid memiliki berbagai aktivitas biologi yang menarik, antara lain sebagai antioksidan, sitotoksik terhadap sel murine leukemia P-388, antimalaria, antidiabet, antiinflamasi, antimikroba, antibakteri, antijamur, antivirus, antikanker, anti-penuan, penghambat tirosinase, biosintesis melanin serta penghambatan 5 $\alpha$ -reduktase (Jagtab, 2010; Musthapa *et al*, 2010; Booklanksiri, 2000; Hif *et al*, 1984; Wei, 2005; Havsteen, 1983; Tancate *et al*, 1973; Selway, 1986; Garbisa *et al*, 1999; Prasain *et al*, 2010, Arung, 2007; Shimizu, 1998). Sumber senyawa flavonoid yang banyak terdapat di Indonesia adalah tumbuhan dari genus *Artocarpus* atau dikenal sebagai tumbuhan angka-nangkaan oleh masyarakat.

Flavonoid yang diisolasi dari tumbuhan ini memiliki berbagai ke-khasan yang tidak terdapat pada flavonoid dari tumbuhan lain, yaitu adanya substituen isoprenil pada posisi C-3 dan juga pola oksigenasi di cincin B. salah satu senyawa flavonoid yang memiliki substituen prenil pada posisi C-3 adalah kudraflavon C. Senyawa kudraflavon C dilaporkan memiliki berbagai aktivitas yang menarik antara lain yaitu sebagai sitotoksik terhadap sel murine leukemia P-388 (Musthapa *et al*, 2009), penghambat tirosinase (Nhan *et al*, 2012), anti-inflamasi (Han *et al*, 2006) dan dapat menghambat aktivitas HIV (groweiss *et al*, 2000). Selain itu dari segi struktur senyawa kudraflavon C memiliki kekhasan yaitu selain adanya isoprenil pada posisi C-3 juga memiliki gugus isoprenil lain di C-6, serta pola oksigenasi di C-2' dan C-4' pada cincin B.

Berdasarkan pada keunikan struktur senyawa dan aktivitas biologi yang dimiliki oleh kudraflavon C, maka cara mengisolasi dan menentukan rumus struktur senyawa kudraflavon C dari tumbuhan *Artocarpus* asal Indonesia perlu untuk diketahui.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses isolasi senyawa kudraflavon C dari kayu akar *Artocarpus heterophyllus* ?
2. Bagaimana cara penentuan struktur senyawa hasil isolasi dengan menggunakan spektroskopi UV dan  $^1\text{H-NMR}$  ?

## 1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penggunaan sampel yaitu tanaman *Artocarpus heterophyllus* jaringan kayu akar, serta penentuan struktur menggunakan teknik spektroskopi UV dan proton NMR.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui proses isolasi senyawa kudraflavon C dari jaringan akar tumbuhan *Artocarpus*, serta cara menentukan struktur senyawa tersebut dengan menggunakan teknik-teknik spektroskopi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai metode yang dapat digunakan untuk mengisolasi senyawa kudraflavon C yang terdapat pada tumbuhan nangka (*Artocarpus heterophyllus L.*) dan memberikan informasi mengenai cara penentuan stuktur senyawa kudraflavon C (3-prenil-flavon) dengan menggunakan spektroskopi UV dan NMR.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini terdiri atas lima bab yang meliputi bab 1 tentang pendahuluan, bab 2 tentang tinjauan pustaka, bab 3 tentang metode penelitian, bab 4 tentang hasil dan pembahasan, serta bab 5 tentang kesimpulan dan saran. Bab 1 yang merupakan pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan. Latar belakang penelitian membahas tentang kerangka pemikiran penelitian yang dilakukan. Rumusan masalah mencakup masalah-masalah yang dimunculkan pada penelitian. Tujuan penelitian berisi tentang tujuan untuk memecahkan masalah yang diangkat pada penelitian. Batasan masalah berisi tentang batas permasalahan yang dilakukan pada penelitian. Manfaat penelitian berisi tentang manfaat penelitian secara keseluruhan. Sistematika penulisan berisi tentang sistematika penulisan skripsi secara keseluruhan.

Bab 2 yang mencakup tinjauan pustaka membahas mengenai teori-teori yang mendasari penelitian yang akan dilakukan, serta telusur pustaka mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan. Bab 3 berisi

tentang metode penelitian yang dilakukan termasuk tahapan-tahapan penelitian untuk mendapatkan hasil penelitian yang dapat menjawab masalah yang diangkat. Bab 4 berisi tentang hasil penelitian beserta pembahasan mengenai hasil yang didapatkan. Bab 5 berisi tentang kesimpulan penelitian dan menjawab masalah yang diangkat pada penelitian, serta saran untuk penelitian yang dapat dilakukan selanjutnya. Pada akhir skripsi ini terdapat daftar pustaka yang merupakan rujukan-rujukan dari jurnal ilmiah maupun buku untuk mendukung dasar-dasar penelitian.