

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam hayati terbesar. Salah satu pemanfaatan dari keanekaragaman hayati tersebut adalah digunakan sebagai sumber bahan baku obat tradisional, atau lebih dikenal sebagai jamu. Berbagai khasiat dari jamu telah banyak dilaporkan (Tarigan *et al*, 2008; Zuhra *et al*, 2008; Elfahmi *et al*, 2014; Chintamunnee dan Mahomoodally, 2012; dan Scholichah, 2012), tetapi upaya untuk mengungkap kandungan senyawa yang terdapat pada jamu tersebut belum banyak dilakukan.

Jenis jamu yang banyak diteliti adalah jamu yang dipergunakan sebagai anti demam (Han, 2012; Sam *et al*, 2011; Skolnick, 1997). Demam merupakan indikasi dari adanya infeksi pada bagian dalam tubuh. Salah satu penyakit yang terindikasi dengan adanya demam adalah malaria.

Malaria merupakan salah satu penyakit penyebab kematian terbesar di dunia. WHO pada tahun 2013 melaporkan bahwa terdapat sekitar 207 juta kasus malaria pada tahun 2012 yang mengakibatkan 627.000 kasus kematian. Begitu pula dengan di Indonesia, berdasarkan data Kemenkes tahun 2012, kasus positif malaria diperkirakan mencapai 417.819 (Susanto, 2013). Hal tersebut menjadikan Indonesia termasuk ke dalam negara endemis malaria, yaitu negara dengan aktivitas malaria yang tinggi.

Pengobatan malaria sampai saat ini masih mengandalkan senyawa-senyawa turunan kinin dan kloroquin. Pada tahun 2012, data dari *US Centers for Disease Control and Prevention* menunjukkan bahwa untuk beberapa wilayah endemis malaria sudah menunjukkan adanya resistensi terhadap senyawa-senyawa tersebut. Resistensi terjadi karena pemberian satu jenis obat secara terus menerus (Ito J *et al*, 2002). Oleh karena itu pencarian senyawa lain yang berpotensi sebagai antimalaria terus dilakukan.

**Ai Rohimah, 2014**

***Aktivitas biologi dan isolasi senyawa flavonoid Dari ekstrak etil asetat kayu akar nangka (*artocarpus heterophyllus lamk*).***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pencarian senyawa alternatif antimalaria, diawali dari informasi penggunaan obat tradisional. Beberapa laporan penelitian menunjukkan bahwa

aktivitas antimalaria dari berbagai jenis ekstrak tanaman, antara lain yaitu : *Carica papaya* Linn dan *Swertia chirata* asal India (Bhat dan Surolia, 2001), *Coscinium fenestratum* asal Vietnam (Tran *et al*, 2003), *Bambusa vulgaris* dan *Punica granatum* asal Cuban (Valdés *et al*, 2010), *Commiphora parvifolia*, *Punica granatum*, *Punica protopunica*, *Buddleja polystachya* asal Yaman (Barzinji *et al*, 2014), *Artocarpus elasticus*, *Artocarpus lanceifolius*, *Artocarpus heterophyllus* (Mustapha, 2010), daun *Erythrina vareigata* (Herlina *et al*, 2011), daun *Schima wallichii* (Barliana *et al*, 2012), daun *Garagua floribunda* serta daun *Alectryon serratus* asal Indonesia (Widyawaruyanti *et al*, 2014) memberikan hasil yang baik. Tanaman-tanaman obat tersebut termasuk dalam tanaman yang memiliki aktivitas antimalaria dengan nilai  $IC_{50}$  antara 5-50  $\mu\text{g/mL}$ .

Analisis lebih lanjut terhadap aktivitas antimalaria dari ekstrak tanaman-tanaman tersebut, menunjukkan bahwa salah satu kelompok senyawa yang memiliki aktivitas antimalaria yang baik adalah flavonoid. Sebagai contoh lonchokarpol A ( $IC_{50} = 3,9 \mu\text{M}$ ) yang diisolasi dari ekstrak etil asetat batang *Erythrina fusca* Lour. (Khaomek *et al*, 2008), biflavanon ( $IC_{50} = 157 \text{ nM}$ ) dari batang *Ochna integerrima* Lour. (Ichino *et al*, 2006), Lanaroflavan ( $IC_{50} = 0,48 \mu\text{M}$ ) dari tanaman *Camptosperma panamesis* Standl. (Weniger *et al*, 2004) dan 6-prenilapigenin ( $IC_{50} = 4,8 \mu\text{M}$ ) dari tanaman *Cannabis sativa* L (Radwan *et al*, 2008).

Selain memiliki aktivitas antimalaria, golongan senyawa flavonoid juga dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antara lain quersetin 3-O-glukosa ( $IC_{50} = 46.0 \mu\text{M}$ ), luteolin 7-O-glukosa ( $IC_{50} = 54.5 \mu\text{M}$ ), Apigenin 7-O-glukosa dan kaempferol 3-O-glukosa ( $IC_{50} \geq 500 \mu\text{M}$ ) (Agati *et al*, 2012; Brunetti *et al*, 2013). Hal ini disebabkan karena aktivitas antimalaria memiliki korelasi dengan aktivitas antioksidan.

Sumber senyawa flavonoid yang banyak terdapat di Indonesia adalah tumbuhan genus *Artocarpus* (nangka-nangkaan). Salah satu spesies tumbuhan genus

*Artocarpus* endemik Indonesia dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah *Artocarpus heterophyllus* Lamk. Atau lebih dikenal sebagai nangka. Penelusuran literatur memperlihatkan bahwa penelitian terhadap tanaman ini meliputi jaringan buah (Fang *et al*, 2008), biji (Gupta *et al*, 2011; Shanmugapriya *et al*, 2011), batang (Arung *et al*, 2009; Venkataraman, 1972; Musthapa, 2010; Aida, 1994) dan kulit akar (Lu, 1994; Hano, 1990), sedangkan jaringan akar belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian yang bertujuan untuk mengungkap senyawa golongan flavonoid dari jaringan akar (kayu akar) serta aktivitas biologi dari jaringan tersebut perlu dilakukan.

Sama halnya dengan tanaman *Artocarpus* lainnya, spesies *A. Heterophyllus* Lamk. Juga merupakan tanaman penghasil senyawa fenolik. Bahkan dalam bijinya juga terkandung senyawa fenolik, termasuk flavonoid (Shanmugapriya, 2011). Xiaxia Di (2013) telah mengisolasi senyawa fenolik baru yang berasal dari ranting tanaman nangka. Selain itu, senyawa flavonoid terprenilasi juga ditemukan dari ekstrak batang tanaman ini (Lin, 1995; Arung, 2010; Panthong, 2013). Namun belum banyak yang meneliti mengenai senyawa-senyawa turunan flavonoid dari jaringan akarnya dan belum ada yang melaporkan mengenai aktivitas biologi (antimalaria dan antioksidan) dari jaringan ini.

Sejauh ini, penelitian mengenai aktivitas antimalaria dari tanaman *Artocarpus heterophyllus* Lamk. Belum banyak dilakukan. Sementara itu, aktivitas antioksidan yang telah dilaporkan dari tanaman ini biasanya diambil dari buah atau daunnya, sehingga masih banyak jaringan yang belum diketahui aktivitas biologinya, salah satunya dari jaringan akar bagian kayu. Selain itu, eksplorasi senyawa turunan flavonoid dari jaringan ini juga belum banyak dilaporkan.

Penelitian yang dilakukan berupa pengujian aktivitas biologi dari ekstrak etil asetat kayu akar nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dan isolasi salah satu senyawa flavonoid yang terdapat dalam ekstrak tersebut. Pemilihan bagian kayu akar

angka ini karena pada bagian akar banyak terkandung metabolit sekunder yang belum dikaji mengenai aktivitas biologinya. Selain itu, akar angka ini banyak digunakan secara tradisional untuk menurunkan demam (Heyne, 1987). Adanya fakta tersebut mendorong peneliti untuk menguji aktivitas biologi (antimalaria dan antioksidan) dari ekstrak etil asetat kayu akar angka dan mengisolasi salah satu senyawa yang ada dalam ekstrak tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas antimalaria dan antioksidan dari ekstrak etil asetat kayu akar angka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)?
2. Senyawa flavonoid apa yang terdapat dalam ekstrak tersebut?

## 1.3 Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada ekstrak etil asetat sampel kayu akar angka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) yang dilakukan pengujian aktivitas antimalaria dan aktivitas antioksidan. Selain itu, penelitian ini juga hanya mengungkap salah satu senyawa turunan flavonoid yang terdapat dalam ekstrak etil asetat.

## 1.4 Tujuan

Sesuai dengan latar belakang yang telah dikemukakan, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk melakukan saintifikasi terhadap aktivitas biologi (antimalaria dan antioksidan) dari ekstrak etil asetat kayu akar angka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) dan mengisolasi salah satu senyawa yang terdapat dalam ekstrak tersebut.

## 1.5 Manfaat

Ai Rohimah, 2014

*Aktivitas biologi dan isolasi senyawa flavonoid Dari ekstrak etil asetat kayu akar angka (artocarpus heterophyllus lamk).*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dalam hal perkembangan obat Indonesia. Selain itu, diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi jaringan akar tumbuhan nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) sebagai antimalaria dan antioksidan.

## **1. 6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang meliputi bab 1 tentang pendahuluan, bab 2 tentang tinjauan pustaka, bab 3 tentang metode penelitian, bab 4 tentang hasil dan pembahasan, dan bab 5 tentang kesimpulan dan saran.

Bab 1 yang merupakan pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan. Bab 2 yang mencakup tinjauan pustaka membahas mengenai teori-teori yang mendasari penelitian yang telah dilakukan serta telusur pustaka mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan. Bab 3 berisi tentang metode penelitian yang telah dilakukan, termasuk waktu dan tempat, alat dan bahan, serta tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan untuk memperoleh jawaban dari permasalahan yang diangkat. Bab 4 berisi tentang hasil penelitian serta pembahasan mengenai hasil yang diperoleh. Bab 5 berisi tentang kesimpulan yang dapat menjawab permasalahan yang diangkat dan saran untuk penelitian yang dapat dilakukan selanjutnya. Pada akhir skripsi ini terdapat rujukan-rujukan yang berasal dari jurnal ilmiah maupun buku yang mendukung terhadap penelitian ini yang tersusun dalam daftar pustaka.