

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Famili Clusiaceae terdiri dari 40 genus dan 1000 spesies yang tersebar di seluruh wilayah tropis dan sub tropis. Empat genus utama famili Clusiaceae antara lain *Garcinia* (Ee *et al.*, 2006), *Callophylum* (Cao *et al.*, 1998), *Mesua* (Awang *et al.*, 2010) dan *Mammea* (Carpenter *et al.*, 1970) menghasilkan senyawa kumarin dan santon (Perez *et al.*, 1997; 2000). *Mesua* terdiri dari sekitar 48 spesies dan banyak tersebar di Asia Tenggara terutama Indonesia, Thailand dan Malaysia. Kayu *Mesua* mempunyai nilai ekonomi tinggi, kayu tumbuhan ini sangat berat dan kuat sehingga dimanfaatkan sebagai bahan bangunan dan bantalan rel kereta api (Whitemore, 1973). Berdasarkan studi pustaka, sekitar delapan spesies dilaporkan data senyawa metabolit sekunder *Mesua*.

Kandungan senyawa metabolit sekunder *Mesua* antara lain kumarin, santon, flavonoid, terpenoid dan steroid (Awang *et al.*, 2010; Ee *et al.*, 2012; Islam *et al.*, 2014; Roy *et al.*, 2013; Teh *et al.*, 2012). Senyawa turunan 4-fenil kumarin merupakan senyawa utama yang ditemukan dalam tumbuhan *Mesua*. Senyawa turunan 4-fenil kumarin *Mesua* mempunyai ciri substituen hidroksi di C-5 dan C-7 serta substituen isoprenil (C₅) dan/atau geranil (C₁₀) di C-6 dan C-8. Modifikasi kimiawi antara substituen hidroksi di C-5 dan C-7 dengan isoprenil (C₅) maupun geranil (C₁₀) di C-6 dan C-8 menghasilkan senyawa turunan pirano 4-fenil kumarin dan furanokumarin (Awang *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian sebelumnya, senyawa turunan 4-fenil kumarin dari tumbuhan *Mesua*

memperlihatkan aktivitas sebagai inhibitor asetil kolinesterase, antibakteri, antikanker dan antimalaria (Awang *et al.*, 2010; Ee *et al.*, 2005; Verotta *et al.*, 2004).

Malaria merupakan salah satu penyakit tropis yang disebabkan oleh *Plasmodium*. Parasit yang menyebabkan malaria antara lain *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, dan *Plasmodium malariae*. *P. falciparum* merupakan parasit yang paling berbahaya bagi manusia (Kitua *et al.*, 2004). Akhir-akhir ini, *Plasmodium* tersebut mengalami mutasi dan resisten terhadap obat malaria seperti klorokuin dan artemisin (Wright *et al.*, 2004).

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah mengisolasi dan menentukan struktur senyawa turunan 4-fenil kumarin yang terdapat pada kulit batang *Mesua borneensis*. Tumbuhan *Mesua borneensis* merupakan tumbuhan endemik Kalimantan dan sampai saat ini belum ada publikasi tentang senyawa metabolit sekunder khususnya senyawa turunan 4-fenil kumarin. Selain kajian fitokimia, tujuan penelitian ini adalah menentukan potensi aktivitas antimalaria senyawa turunan 4-fenil kumarin terhadap *Plasmodium falciparum*.

Metode penelitian ini meliputi ekstraksi menggunakan metanol pada suhu kamar dengan cara maserasi, pemisahan dan pemurnian ekstrak yang diperkirakan mengandung senyawa 4-fenil kumarin dilakukan dengan kromatografi cair vakum, kromatografi kolom tekan, dan kromatografi radial. Penentuan struktur molekul dilakukan dengan cara analisis spektroskopi seperti spektroskopi ultraviolet (UV), inframerah (IR), spektroskopi massa (MS), dan resonansi magnet

inti (NMR) yang meliputi 1D (^1H NMR dan ^{13}C NMR) dan 2D (HMQC dan HMBC). Senyawa turunan 4-fenil kumarin hasil isolasi yang sudah diketahui struktur kimianya diuji aktivitasnya terhadap strain *P. falciparum* yang sensitif terhadap klorokuin menggunakan metode Trager dan Jensen (Diallo *et al.*, 2004).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana struktur senyawa turunan 4-fenil kumarin hasil isolasi dari kulit batang *Mesua borneensis*?
2. Bagaimana potensi aktivitas antimalaria dalam senyawa turunan 4-fenil kumarin hasil isolasi terhadap *Plasmodium falciparum*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan struktur kimia senyawa turunan 4-fenil kumarin hasil isolasi dari kulit batang *Mesua borneensis*.
2. Menentukan potensi aktivitas antimalaria dalam senyawa turunan 4-fenil kumarin hasil isolasi terhadap *Plasmodium falciparum*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang struktur kimia senyawa turunan 4-fenil kumarin hasil isolasi dari kulit batang *Mesua borneensis*.

2. Memberikan kontribusi pengembangan bahan obat malaria baru dari senyawa turunan 4-fenil kumarin hasil isolasi dari kulit batang *Mesua borneensis*.

