

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengobatan penyakit menggunakan tumbuhan obat tradisional telah dikenal masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu. Sebagian masyarakat lebih menyukai pengobatan menggunakan obat tradisional daripada obat sintetis. Masyarakat meyakini bahwa tumbuhan obat tradisional lebih aman dikonsumsi karena tidak menimbulkan efek samping, sehingga memilih menggunakan obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Penggunaan obat tradisional masih berdasarkan pengalaman yang diwariskan secara turun temurun dan belum merupakan hasil kajian secara ilmiah<sup>1</sup>. Sangat banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang digunakan untuk obat tradisional sehingga diperlukan penelitian tentang tumbuhan berkhasiat dan senyawa kimia yang berfungsi sebagai obat<sup>2</sup>. Salah satunya adalah tumbuhan kalaloyang (*Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb).

Tumbuhan kalaloyang memiliki banyak khasiat dan manfaat. Semua bagian tumbuhan ini akar, daun, biji, kulit kayu dan batang digunakan sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit<sup>3</sup>. Biji kalaloyang telah dilaporkan memiliki beberapa aktivitas diantaranya antiinflamasi, antimalarial, antitumor, antioksidan, penghambatan reduktase aldose, antidiabetes, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh<sup>4</sup>. Biji ini juga memiliki kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, fenol, tanin dan triterpenoid<sup>4</sup>. Senyawa fenolik, alkaloid, dan triterpenoid mempunyai berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkhelat logam, peredam terbentuknya singlet oksigen serta pendonor elektron<sup>5</sup>.

Antioksidan saat ini menjadi topik yang penting dalam berbagai disiplin ilmu khususnya dalam bidang kedokteran dan kesehatan. Diketahui bahwa adanya senyawa antioksidan dalam tubuh mampu memberikan perlindungan terhadap proses oksidasi oleh radikal bebas. Radikal bebas ini bersifat reaktif, dan dapat merusak makromolekul pembentuk sel, yaitu protein, karbohidrat, lemak, dan asam nukleat, sehingga dapat menyebabkan penyakit degeneratif<sup>6</sup>. Radikal bebas diketahui dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia, seperti kematian sel, penyakit kardiovaskular, kerusakan jaringan, penyakit jantung, gangguan saraf dan jaringan, kanker, obesitas dan penyakit penuaan, hipertensi, iskemik, alzheimer, parkinson, dan peradangan. Kapasitas penangkal radikal bebas dari suatu ekstrak secara langsung berkaitan dengan aktivitas antioksidannya<sup>6</sup>.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Shukla dkk (2009) terhadap ekstrak etanol biji kalaloyang menunjukkan bahwa tumbuhan kalaloyang memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menghambat radikal bebas dengan nilai  $IC_{50}$  yang dihasilkan adalah 70,79 g/mL<sup>7</sup>. Senyawa flavonoid dan alkaloid yang terdapat pada biji kalaloyang menurut penelitian yang telah dilakukan dapat digunakan sebagai antioksidan karena dapat menangkal radikal bebas<sup>7</sup>.

Adapun senyawa fenolik ataupun flavonoid merupakan metabolit sekunder yang tersebar dalam tumbuhan, dimana diketahui sangat berperan terhadap aktivitas antioksidan, semakin besar kandungan senyawa golongan fenol maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Beberapa penelitian tentang aktivitas antioksidan dari senyawa fenolik mengatakan bahwa strukturnya dapat berkontribusi terhadap aktivitasnya. Aktivitas struktur dari fenolik bergantung pada jumlah dan lokasi gugus - OH yang berperan dalam menetralkan radikal bebas<sup>8</sup>.

Berdasarkan studi pustaka, biji kalaloyang dapat digunakan sebagai obat kanker, sehingga peneliti tertarik melakukan uji sitotoksik dengan metode *Brine Shrimp Lethality* (BSLT). Pada metode ini menggunakan larva udang *Artemia salina Leach* sebagai hewan uji. Uji sitotoksik digunakan untuk memperkirakan keberadaan senyawa yang bersifat toksik terhadap sel dan sebagai uji pra skrining senyawa bioaktif antikanker<sup>9</sup>. Pada penelitian ini proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi bertingkat, dimana pelarut yang digunakan memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Hal ini bertujuan agar senyawa yang diinginkan larut berdasarkan tingkat kepolarannya. Pada penelitian ini juga dilakukan uji profil fitokimia untuk mengetahui golongan metabolit sekunder pada sampel yang berperan dalam aktivitas antioksidan dan sitotoksik, kandungan fenolik total dengan metode Folin-Ciocalteu dan uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) dari ekstrak heksan, etil asetat, dan metanol biji kalaloyang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa profil fitokimia dari ekstrak biji kalaloyang?
2. Berapa kandungan fenolik total dari ekstrak biji kalaloyang?
3. Apakah ekstrak biji kalaloyang menunjukkan adanya aktivitas antioksidan?
4. Apakah ekstrak biji kalaloyang memiliki efek sitotoksik terhadap larva udang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan profil fitokimia dari ekstrak biji kalaloyang
2. Menentukan kandungan fenolik total yang terdapat pada ekstrak biji kalaloyang.
3. Menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak biji kalaloyang menggunakan metode DPPH.
4. Menentukan efek sitotoksik ekstrak biji kalaloyang terhadap larva udang.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan metabolit sekunder, aktivitas antioksidan dan sitotoksik dari ekstrak biji kalaloyang dan menjadi rujukan ilmiah bagi masyarakat yang menggunakan tumbuhan kalaloyang sebagai obat tradisional.

