

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Setiap tahunnya lebih dari 36 juta orang meninggal karena penyakit tidak menular (63% dari seluruh kematian). Lebih dari 9 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit tidak menular terjadi sebelum usia 60 tahun, dan 90% dari kematian “dini” tersebut terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Secara global penyebab kematian penyakit tidak menular nomor satu setiap tahunnya adalah penyakit kardiovaskular. Penyakit kardiovaskular adalah penyakit yang disebabkan gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah, seperti penyakit jantung koroner, penyakit gagal jantung, hipertensi dan stroke. Pada tahun 2008 diperkirakan sebanyak 17,3 juta kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskular, terutama penyakit jantung koroner dan stroke yang akan terus meningkat mencapai 23,3 juta kematian pada tahun 2030 (WHO, 2018).

Pada kondisi homeostasis, terdapat keseimbangan secara optimal antara pendarahan atau darah yang keluar dengan proses pembekuan darah. Jika kondisi homeostasis tersebut tidak tercapai, maka gumpalan fibrin tidak dapat terurai dan menyebabkan terjadinya proses koagulasi dalam pembuluh darah. Adanya gumpalan darah yang berlebihan dapat menghambat aliran darah atau disebut dengan thrombosis (American Society of Hematology, 2019).

Antikoagulan adalah golongan obat yang dipakai untuk menghambat pembekuan darah. Obat-obat ini tidak melarutkan bekuan darah seperti trombolitik, tetapi bekerja sebagai pencegah pembentukan bekuan baru. Penggunaan antikoagulan didasarkan pada risiko dan manfaat dari antikoagulasi. Antikoagulan yang umum digunakan yakni warfarin, heparin dan penghambat faktor Xa. Agen antikoagulan tersebut bekerja dengan menghambat kerja vitamin K, trombin dan faktor Xa dalam darah yang berperan dalam pembekuan darah. Risiko terbesar dari terapi antikoagulasi adalah peningkatan risiko perdarahan. Pada orang sehat, peningkatan risiko perdarahan minimal, tetapi mereka yang baru saja menjalani operasi, aneurisma otak, dan kondisi lain mungkin memiliki risiko perdarahan terlalu besar. Pasien berusia 80 tahun atau lebih mungkin rentan terhadap komplikasi perdarahan, dengan rasio 13 dari 100 orang mengalami pendarahan per tahun. Penurunan vitamin K dengan terapi koumarin meningkatkan risiko kalsifikasi arteri dan kalsifikasi katup jantung, terutama jika terlalu banyak vitamin D. Selain itu jenis-jenis antikoagulan tersebut relatif mahal. Oleh karena itu, perlu ditemukan agen antikoagulan alami yang terjangkau harganya, aman dan memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit (Mabey *et al.*, 1988). Antikoagulan alami umumnya dapat ditemukan pada makanan yang kaya vitamin E, makanan yang bersifat salisilat, antibiotik natural dan asam lemak omega-3. Salah satu tanaman yang mempunyai potensi sebagai agen antikoagulasi alami adalah bawang putih (*Allium sativum L.*). Informasi paling awal tentang khasiat obat tanaman dimulai sekitar tahun 3000 SM oleh bangsa Cina (Banerjee & Maulik, 2002). Di Indonesia, selain umum digunakan sebagai bumbu masakan, ekstrak bawang putih diketahui

bermanfaat dalam pencegahan dan pengobatan penyakit kardiovaskular. Bawang putih dapat mengurangi pembekuan darah dan mengurangi tekanan darah, sehingga penting dalam terapi penyakit kardiovaskular (Mabey *et al.*, 1988). Senyawa organosulfur bawang putih yakni *dithiin* dan *ajoene* memiliki sifat-sifat antithrombotik, bahkan *ajoene* kini dikembangkan untuk obat gangguan thromboembolik (Agarwal, 1996). *Dithiin* dan *ajoene* menurunkan kecepatan pembekuan darah karena bersifat antikoagulasi dan menurunkan tekanan darah. Hal ini secara langsung dapat mengurangi resiko stroke dan penyakit kardiovaskular (Jesse *et al.*, 1997). Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan uji aktivitas antitrombotik dari bawang putih pada darah mencit secara *in vitro*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penyakit kardiovaskular adalah penyakit yang disebabkan gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah, seperti penyakit jantung koroner, penyakit gagal jantung, hipertensi dan stroke dan merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia. Salah satu kondisi yang dapat mengakibatkan penyakit kardiovaskular adalah pembekuan darah yang tidak normal yang ditandai dengan adanya gumpalan fibrin. Hingga saat ini, terapi yang umum digunakan untuk mencegah maupun mengobati penyakit ini adalah agen antikoagulan. Namun, penggunaan agen antikoagulan komersial dapat menyebabkan efek samping berbahaya. Oleh karena itu, diperlukan adanya penemuan agen antikoagulan alternatif yang lebih aman namun tetap efektif. Salah satu kandidat agen antikoagulan yang banyak dieksplorasi adalah senyawa alam seperti omega 3, vitamin E, dan berbagai jenis bawang. Bawang putih dikenal memiliki

aktivitas antikoagulan, namun mekanisme kerja senyawa pada bawang putih dalam menghambat penggumpalan darah belum banyak diketahui. Oleh karena itu diperlukan pengujian aktivitas antitrombotik bawang putih secara *in vitro*.

### **1.3 Tujuan**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan bawang putih sebagai agen antitrombotik secara *in vitro*.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengevaluasi kemampuan antitrombotik bawang putih terhadap penggumpalan darah mencit melalui spektrofotometri
2. Mengevaluasi kemampuan antitrombotik bawang putih terhadap jumlah sel darah merah dan berat kering gumpalan darah