

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Trombosit merupakan sel darah yang mempunyai peranan penting dalam proses pembekuan dan memulai perbaikan pembuluh darah yang cidera. Darah biasanya mengandung sekitar 150.000-350.000 trombosit/ $\mu$ l. Dalam tubuh, darah diangkut dalam pembuluh darah. Jika terjadi cedera jaringan dan menyebabkan kerusakan pembuluh darah, maka akan menyebabkan kebocoran darah melalui lubang pada dinding pembuluh darah. Pembuluh dapat rusak dekat permukaan seperti saat terpotong atau dapat rusak di bagian dalam tubuh sehingga terjadi perdarahan dalam (Guyton, 2001).

Trombositopenia merupakan suatu keadaan dimana jumlah trombosit dalam darah berada di bawah normal, sehingga jika terjadi perdarahan akibat rusaknya jaringan, darah menjadi sulit membeku dan perdarahan akan sulit untuk berhenti (Guyton, 2001).

Salah satu penyakit yang menyebabkan trombositopenia adalah demam berdarah dengue (DBD). Penyakit demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit menular yang berbahaya dapat menimbulkan kematian dalam waktu singkat dan sering menimbulkan wabah. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Filipina pada tahun 1953 dan selanjutnya menyebar ke berbagai negara. Di Indonesia penyakit ini pertama kali dilaporkan pada tahun 1968 di Surabaya

dengan jumlah penderita 58 orang dengan kematian 24 orang (41,3%). Selanjutnya sejak saat itu penyakit DBD cenderung menyebar ke seluruh tanah air Indonesia dan mencapai puncaknya pada tahun 1988 dengan insidens rate mencapai 13,45 % per 100.000 penduduk (Siregar, 2004).

Meskipun sudah lebih dari 35 tahun berada di Indonesia, DBD bukannya terkendali, tetapi semakin mewabah. Sejak bulan Januari sampai Maret 2004, kejadian luar biasa (KLB) DBD di Indonesia telah menyerang 39.938 orang dengan angka kematian 1,3 persen (Depkes, 2005).

Selain disebabkan karena infeksi virus seperti DBD, trombositopenia juga dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti (1) gangguan produksi trombosit oleh megakariosit dalam sumsum tulang, (2) gangguan autoimun, (3) maldistribusi, dan (4) penurunan volume darah akibat perdarahan masif.

Pada kasus-kasus trombositopenia ringan maupun kronis dibutuhkan suplemen yang dapat memacu tubuh membentuk sel-sel darah dengan cepat. Salah satu suplemen herbal yang gencar dipromosikan sebagai pemacu produksi trombosit dan mempercepat proses hemopoiesis serta aman untuk tubuh adalah angkak.

Angkak atau beras merah adalah produk fermentasi menggunakan kapang *Monascus sp.* berasal dari negara China. Pembuatan pertama dilakukan oleh Dinasti Ming yang berkuasa pada abad ke-14 sampai abad ke-17. Dalam teks tradisional *The Ancient Chinese Pharmacopoeia* disebutkan bahwa angkak digunakan sebagai obat untuk melancarkan pencernaan dan sirkulasi darah. Beberapa spesies kapang telah digunakan untuk memproduksi angkak,

diantaranya adalah *Monascus purpureus*, *M. pilosus*, dan *M. anka*. Negara-negara Taiwan, Jepang, Korea, dan Hongkong memproduksi angkak untuk keperluan sebagai pewarna alami makanan.

Sehubungan dengan adanya beberapa pengalaman pasien yang mengatakan bahwa angkak dapat mempercepat produksi trombosit pada proses hemopoiesis, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian angkak pada proses hemopoiesis. Penelitian yang dilakukan pada manusia tidak diperbolehkan sebelum dicobakan pada hewan. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini dilakukan percobaan pada hewan uji tikus *Wistar* yang dibuat anemia/trombositopenia dengan perdarahan.

Menurut Damisi (2008), dosis efektif pemberian angkak pada orang dewasa adalah 2 gram per harinya. Berat badan tikus dewasa sekitar 200 gram sebanding dengan berat badan manusia dewasa sekitar 70 kg dengan faktor konversi 0,018. Oleh karena itu, dosis yang digunakan pada tikus didapat dengan cara mengalikan dosis pada manusia dengan faktor konversi dari manusia ke tikus yaitu 0,018.

Penelitian ini penting dilakukan untuk mengungkap manfaat angkak sebagai obat herbal secara lebih jelas. Islam mengajarkan bahwa dalam berobat hendaklah mencari obat atau dokter yang lebih baik. Dalam etika kedokteran Islam diajarkan bila ada dua obat yang kualitasnya sama maka pertimbangan kedua yang harus diambil adalah yang lebih efektif dan tidak memiliki efek rusak bagi pasien. Itulah sebabnya rasulullah menganjurkan kita untuk berobat pada ahlinya. Abu Dawud, An Nasai dan Ibnu Majah meriwayatkan dari hadits 'Amr

Ibnu Syu'aib, dari ayahnya, dari kakeknya; katanya: Telah berkata Rasulullah SAW: *Barang siapa yang melakukan pengobatan, sedang pengobatannya tidak dikenal sebelum itu, maka dia bertanggung jawab (atas perbuatannya)*. Seorang dokter muslim akan selalu mempertimbangkan penggunaan obat kepada pasiennya. Untuk penyakit sederhana obatnya adalah obat sederhana (dengan makanan/obat alamiah). Tidak boleh memberikan pasien dengan obat kompleks (obat kimia) sebelum menggunakan obat sederhana dikarenakan obat kompleks bisa memiliki sifat merusak tubuh pasien.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah :

1. Apakah pemberian angkak berpengaruh terhadap jumlah trombosit dan waktu pembekuan (*clotting time*) pada tikus anemia perdarahan?
2. Apakah terdapat perbedaan jumlah trombosit dan waktu pembekuan (*clotting time*) antara kelompok kontrol, kelompok perdarahan, kelompok yang diberi angkak dengan dosis bertingkat, dan kelompok perdarahan yang diberi angkak dengan dosis bertingkat?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

1. Tujuan Umum :

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit dan waktu pembekuan (*clotting time*) pada tikus anemia perdarahan setelah diberi angkak dengan dosis bertingkat, yaitu 1 mg/ekor/hari, 2 mg/ekor/hari, 36 mg/ekor/hari dan 72 mg/ekor/hari.

## 2. Tujuan Khusus :

Untuk mengetahui pengaruh angkak terhadap jumlah trombosit dan waktu pembekuan (*clotting time*) pada tikus normal dan tikus perdarahan.

## D. MANFAAT PENELITIAN

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dalam pengobatan herbal alternatif yang dapat bermanfaat dalam menentukan usaha-usaha lebih lanjut untuk meningkatkan kesehatan.

### 2. Manfaat Praktis

Diharapkan dapat memberikan informasi berupa manfaat angkak sebagai obat untuk menstimulasi pembentukan trombosit dan sel-sel darah lain pada hewan coba.

## E. BATASAN MASALAH

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Hewan Coba Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan memberikan angkak dosis tertentu pada tikus *Wistar* yang dibuat anemia perdarahan. Sampel darah dibawa ke laboratorium LPPT UGM yang selanjutnya dilakukan hitung trombosit dengan menggunakan alat *Hematology Analyzer*. Pengukuran waktu pembekuan (*clotting time*) dengan metode langsung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Desember 2008.

## F. KEASLIAN PENELITIAN

Pada penelitian terdahulu, telah dilakukan berbagai penelitian tentang angkak antara lain yaitu, Fardiaz (2005) dari IPB dan Timotius (2005) dari UKSW

Salatiga. Kedua peneliti ini melakukan penelitian dalam usaha mencari pewarna alami untuk menggantikan pewarna sintetis makanan. Fardiaz menggunakan limbah cair tapioka untuk *Monascus purpureus*, dan limbah padat tapioka untuk *Neurospora sitophila*. Hasil uji toksisitas menunjukkan pigmen angkak cukup aman digunakan dalam pangan/makanan, mengurangi penggunaan nitrit dalam memperbaiki warna merah daging olahan seperti sosis dan ham daging sapi, serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan perusak berspora seperti *Bacillus cereus* dan *Bacillus stearothermophilus*. Sedangkan Timotius, menggunakan beras dan jagung sebagai substrat padat untuk menghasilkan pigmen *Monascus*.

Gunawan (2007), juga telah melakukan penelitian tentang angkak yang berjudul "Penentuan Kadar Trombosit Darah Mencit Jantan Galur *Swiss Webster* Pada Pemberian Infus Beras Angkak Dan Isolat Metabolit Kuning *Monascus Purpureus* Menggunakan *Hematology Analyzer*". Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa kadar trombosit darah mencit yang diberikan infus beras angkak pada dosis 1,3 gram/kilogram berat badan mencit dan suspensi metabolit kuning *Monascus purpureus* pada dosis 6,6 miligram/kilogram berat badan mencit mengalami kenaikan secara signifikan.

Berbeda dengan penelitian terdahulu, bahwa penelitian kali ini menggunakan tikus yang mengalami anemia perdarahan dan diberikan angkak dengan dosis bertingkat untuk mengetahui efek angkak terhadap pemulihan jumlah sel-sel darah terutama trombosit.