

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Darah yang berada dalam tubuh kita ini mempunyai sumber yang sama, yaitu *stem cell* di sumsum tulang, yang hasilnya antara lain trombosit, eritrosit, dan leukosit. Leukosit atau yang biasa disebut sel darah putih merupakan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi yang menyerang. Leukosit berfungsi sebagai penghancur agen penyerang dengan proses fagositosis dan pembentuk antibodi beserta limfosit yang disensitisasikan (Guyton, 2001). Konsentrasi normal sel darah putih dalam darah pada manusia dewasa berkisar dari 4000 sampai 10.000/mm³, tetapi kebanyakan dijumpai sekitar 7000/mm³ (Guyton, 2001). Jumlah leukosit yang melebihi 10.000/mm³ disebut leukositosis. Reaksi leukemoid menyatakan keadaan jumlah leukosit yang meningkat disertai peningkatan bentuk imatur yang mencapai 100.000/mm³. Hal ini terjadi akibat respon terhadap infeksi, toksik, peradangan, dan juga terjadi pada keganasan, khususnya payudara, ginjal, paru-paru, dan karsinoma metastatik (Beck, 1977). Leukopenia menyatakan keadaan jumlah leukosit yang rendah, yaitu kurang dari 4000/mm³. Hal ini kadang-kadang terjadi pada keadaan dimana sum-sum tulang menghentikan produksi sel darah putih, sehingga tubuh tidak terlindungi terhadap bakteri dan agen lain yang mungkin masuk menyerbu jaringan dan menyebabkan infeksi (Guyton, 2001). Pada keadaan ini penderita perlu diobati dengan antibiotik dan obat-obat lain untuk menanggulangi infeksi, yang biasanya sampai beberapa

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Darah yang berada dalam tubuh kita ini mempunyai sumber yang sama, yaitu stem cell di sumsum tulang, yang hasilnya antara lain trombosit, eritrosit, dan leukosit. Leukosit atau yang biasa disebut sel darah putih merupakan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi yang menyerang. Leukosit berfungsi sebagai penghantar agen penyerang dengan proses fagositosis dan pembentukan antibodi beserta limfosit yang disensitisasikan (Guyton, 2001). Konsentrasi normal sel darah putih dalam darah pada manusia dewasa berkisar dari 4000 sampai 10.000/mm³, tetapi kebanyakan dijumpai sekitar 7000/mm³ (Guyton, 2001). Jumlah leukosit yang melebihi 10.000/mm³ disebut leukositosis. Reaksi leukemoid menyatakan keadaan jumlah leukosit yang meningkat disertai peningkatan bentuk imatur yang mencapai 100.000/mm³. Hal ini terjadi akibat respon terhadap infeksi, toksik, peradangan, dan juga terjadi pada keganasan, khususnya payudara, ginjal, paru-paru, dan karsinoma metastatik (Beck, 1977). Leukopenia menyatakan keadaan jumlah leukosit yang rendah, yaitu kurang dari 4000/mm³. Hal ini kadang-kadang terjadi pada keadaan dimana sum-sum tulang menghentikan produksi sel darah putih, sehingga tubuh tidak terlindungi terhadap bakteri dan agen lain yang mungkin masuk menyerbu jaringan dan menyebabkan infeksi (Guyton, 2001). Pada keadaan ini penderita perlu diobati dengan antibiotik dan obat-obat lain untuk menanggulangi infeksi, yang biasanya sampai beberapa

minggu atau bahkan beberapa bulan sehingga terbentuk sumsum tulang baru dan konsentrasi sel-sel darah dapat kembali normal. Leukosit mempunyai enam jenis yang normal terdapat dalam darah. Mereka adalah neutrofil polimorfonuklear, eosinofil polimorfonuklear, basofil polimorfonuklear, monosit, limfosit, dan sel plasma. Selain itu, terdapat trombosit dalam jumlah besar yang merupakan fragmen jenis ketujuh dari sel darah putih yang ditemukan dalam sumsum tulang, megakariosit (Guyton, 2001).

Perdarahan adalah keluarnya darah dari pembuluh darah ke rongga dalam tubuh atau keluar tubuh. Perdarahan pada manusia sering terjadi karena trauma, menstruasi, stroke, varises, kerusakan pembuluh darah karena infeksi dan alergi dan lain-lain. Perdarahan dalam jumlah banyak seperti pada trauma, pasca persalinan, operasi merupakan penyebab utama kematian. Pada perdarahan terjadi penurunan jumlah sel-sel darah, termasuk leukosit. Perdarahan yang terjadi secara cepat akan direspon oleh tubuh dengan mengganti cairan dalam waktu 1-3 hari sehingga terbentuk konsentrasi sel-sel darah yang rendah. Jika perdarahan sekunder tidak terjadi, konsentrasi sel-sel darah akan kembali normal selama 3-6 minggu (Guyton, 2001).

Angkak adalah produk fermentasi menggunakan kapang *Monascus sp* yang berasal dari negara China. Kata angkak sering terdengar seiring merebaknya kasus demam berdarah dengue (DBD). Kasus DBD muncul secara rutin setiap tahun, khususnya di musim hujan. Beberapa warga masyarakat percaya bahwa angkak dapat digunakan sebagai obat pendongkrak trombosit. Pembuatan angkak pertama kali dilakukan oleh Dinasti Ming yang berkuasa pada

minggu atau bahkan beberapa bulan sehingga terbentuk sumsum tulang baru dan konsentrasi sel-sel darah dapat kembali normal. Leukosit mempunyai enam jenis yang normal terdapat dalam darah. Mereka adalah neutrofil polimorfonuklear, eosinofil polimorfonuklear, basofil polimorfonuklear, monosit, limfosit, dan sel plasma. Selain itu, terdapat trombosit dalam jumlah besar yang merupakan fragmen jenis ketujuh dari sel darah putih yang ditemukan dalam sumsum tulang megakariosit (Guyton, 2001).

Perdarahan adalah keluarnya darah dari pembuluh darah ke rongga dalam tubuh atau keluar tubuh. Perdarahan pada manusia sering terjadi karena trauma, menstruasi, stroke, varises, kerusakan pembuluh darah karena infeksi dan alergi dan lain-lain. Perdarahan dalam jumlah banyak seperti pada trauma, pasca persalinan, operasi merupakan penyebab utama kematian. Pada perdarahan terjadi penurunan jumlah sel-sel darah, termasuk leukosit. Perdarahan yang terjadi secara cepat akan dirispond oleh tubuh dengan mengganti cairan dalam waktu 1-3 hari sehingga terbentuk konsentrasi sel-sel darah yang rendah. Jika perdarahan sekunder tidak terjadi, konsentrasi sel-sel darah akan kembali normal selama 3-6 minggu (Guyton, 2001).

Angkak adalah produk fermentasi menggunakan kapang *Monascus sp* yang berasal dari negara China. Kata angkak sering terdengar sering merujuknya kasus demam berdarah dengue (DBD). Kasus DBD muncul secara rutin setiap tahun, khususnya di musim hujan. Beberapa warga masyarakat percaya bahwa angkak dapat digunakan sebagai obat pendongkrak trombosit. Pembuatan angkak pertama kali dilakukan oleh Dinasti Ming yang berkuasa pada

abad ke-14 sampai abad ke-17. Dalam teks tradisional The Ancient Chinese Pharmacopoeia yaitu Ben Cao Gang Mu-Dan Shi Bu Yi, yang dipublikasi pada masa Dinasti Ming (1368-1644) disebutkan bahwa angkak dapat digunakan sebagai obat untuk melancarkan pencernaan dan sirkulasi darah. Angkak juga telah digunakan sebagai makanan suplemen yang dapat dikonsumsi setiap hari. Beberapa spesies kapang telah digunakan untuk memproduksi angkak, di antaranya adalah *Monascus purpureus*, *Monascus pilosus*, dan *Monascus anka*. Seiring dengan berkembangnya slogan back to basic, penggunaan angkak sebagai pewarna dan pengawet mulai dilirik masyarakat. Negara-negara Taiwan, Jepang, Korea, dan Hongkong telah memproduksi angkak untuk keperluan sebagai pewarna. Beberapa bukti ilmiah terakhir menunjukkan bahwa angkak juga dapat digunakan sebagai obat penurun kolesterol dan tekanan darah. Sebagaimana diriwayatkan dalam sebuah hadis, Rasulullah SAW bersabda, *"Setiap penyakit ada obatnya, apabila obat telah mengenai penyakit, maka akan mendatangkan kesembuhan dengan izin Allah"* (HR Muslim). Karena demikian besar manfaat angkak, Food and Drug Administration (FDA) di Amerika Serikat, telah menerima angkak sebagai suplemen pangan (Astawan,2007).

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan dalam pendahuluan, maka dapat dirumuskan masalah :

1. Apakah pemberian angkak berpengaruh terhadap proses hematopoiesis

pada tikus mengalami anemia perdarahan ?

abad ke-14 sampai abad ke-17. Dalam teks tradisional The Ancient Chinese Pharmacopoeia yaitu Ben Cao Gang Mu-Dan Shi Bu Yi yang dipublikasi pada masa Dinasti Ming (1368-1644) disebutkan bahwa angka dapat digunakan sebagai obat untuk melancarkan pencernaan dan sirkulasi darah. Angka juga telah digunakan sebagai makanan suplemen yang dapat dikonsumsi setiap hari. Beberapa spesies kapang telah digunakan untuk memproduksi angka, di antaranya adalah *Monascus purpureus*, *Monascus pilosus*, dan *Monascus anka*. Sering dengan berkembangnya slogan back to basic, penggunaan angka sebagai pewarna dan pengawet mulai dilirik masyarakat. Negara-negara Taiwan, Jepang, Korea, dan Hongkong telah memproduksi angka untuk keperluan sebagai pewarna. Beberapa bukti ilmiah terakhir menunjukkan bahwa angka juga dapat digunakan sebagai obat penurun kolesterol dan tekanan darah. Sebagaimana dirwayatkan dalam sebuah hadis, Rasulullah SAW bersabda, "Setiap penyakit ada obatnya, apabila obat telah mengenai penyakit, maka akan mendatangkan kesembuhan dengan izin Allah" (HR Muslim). Karena demikian besar manfaat angka, Food and Drug Administration (FDA) di Amerika Serikat telah menerima angka sebagai suplemen pangan (Astawan, 2007).

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan dalam pendahuluan, maka dapat dirumuskan masalah :

1. Apakah pemberian angka berpengaruh terhadap proses hematopoiesis pada tikus mengalami anemia perdarahan ?

2. Berapa besar angkak berpengaruh terhadap peningkatan jumlah leukosit pada tikus yang mengalami anemia perdarahan ?
3. Apakah terdapat perbedaan jumlah dan jenis leukosit antara kelompok kontrol dengan kelompok yang diberi angkak dengan dosis bertingkat?

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah dan jenis leukosit pada tikus yang mengalami anemia karena perdarahan setelah diberi angkak dengan dosis bertingkat, yaitu 1 mg/ekor, 2 mg, 36mg, dan 72mg perekor perhari.

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1.Masyarakat

Memberikan informasi berupa pembuktian angkak sebagai obat yang dapat menstimulasi pembentukan sel-sel darah pada hewan coba. Hasil penelitian ini diharapkan juga bermanfaat dalam menentukan usaha untuk meningkatkan kesehatan.

2.Peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang manfaat angkak sebagai salah satu usaha pengobatan yang berbasis pengobatan alami.

2. Berapa besar angka berpengaruh terhadap peningkatan jumlah leukosit pada tikus yang mengalami anemia perdarahan ?
3. Apakah terdapat perbedaan jumlah dan jenis leukosit antara kelompok kontrol dengan kelompok yang diberi angka dengan dosis bertingkat?

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah dan jenis leukosit pada tikus yang mengalami anemia karena perdarahan setelah diberi angka dengan dosis bertingkat, yaitu 1 mg/kg, 2 mg/kg, dan 3 mg/kg per ekor per hari.

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Masyarakat

Memberikan informasi berupa pembuktian angka sebagai obat yang dapat memstimulasi pembentukan sel-sel darah pada hewan coba. Hasil penelitian ini diharapkan juga bermanfaat dalam menentukan usaha untuk meningkatkan kesehatan.

2. Peneliti

Memambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang manfaat angka sebagai salah satu usaha pengobatan yang berbasis pengobatan alami.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Fardiaz dan Timotius, penelitian tentang angkak, metode penelitian dengan menggunakan limbah cair tapioca untuk *Monascus purpureus* dan limbah padat tapioca untuk *Neurospora sitophila*, hasil uji toksisitas menunjukkan, pigmen angkak cukup aman digunakan untuk pangan/makanan, mengurangi penggunaan nitrit dalam memperbaiki warna merah daging olahan seperti sosis 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.

Penelitian yang penulis lakukan memfokuskan kepada pengaruh konsumsi angkak terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Fardiaz dan Timotius, penelitian tentang angka, metode penelitian dengan menggunakan limbah cair tapioca untuk *Monascus purpureus* dan limbah padat tapioca untuk *Neurospora sitophila*, hasil uji toksisitas menunjukkan, pigmen angka cukup aman digunakan untuk pangan/makanan, mengurangi penggunaan nitrit dalam memperbaiki warna merah daging olahan seperti sosis daging sapi, serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan perusak berspora seperti *Bacillus cereus* dan *Bacillus stercoriarophilus*. Sedangkan Timotius menggunakan beras dan jagung sebagai substrat padat untuk menghasilkan pigmen *Monascus*.

Gunawan (2007), juga telah melakukan penelitian tentang angka yang berjudul "Pengaruh Kadat Trombosit Darah Meneit Jantan Galur Swiss Webster Pada Pembelian Intus Beras Angka Dan Isolat Metabolit Kuning *Monascus purpureus* Menggunakan Hematology Analyzer". Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa kadar trombosit darah meneit yang diberikan intus beras angka pada dosis 1,3 gram/kgitogram berat badan meneit dan suspensi metabolit kuning *Monascus purpureus* pada dosis 6,6 mg/kgitogram berat badan meneit mengalami kenaikan secara signifikan.

Penelitian yang penulis lakukan memfokuskan kepada pengaruh konsumsi angka terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit.

