

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 2.1 Latar Belakang

Darah adalah komponen esensial makhluk hidup yang memiliki fungsi sebagai media komunikasi antar sel karena fungsinya membawa O<sub>2</sub> (oksigen) dari paru-paru ke jaringan di seluruh tubuh dan CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) dari jaringan seluruh tubuh ke paru-paru untuk di keluarkan, lalu fungsi selanjutnya adalah membawa zat nutrisi dari saluran cerna ke jaringan tubuh dan selanjutnya menghantarkan sisa metabolisme melalui organ sekresi seperti ginjal, juga berfungsi sebagai menghantarkan hormon dan komponen-komponen pembekuan darah(1).

Darah juga merupakan sistem transport dalam tubuh untuk berbagai komponen antara sel dan lingkungan eksternal antar sel-sel itu sendiri. Darah terdiri dari berbagai komponen diantaranya : eritrosit, leukosit, dan trombosit. Eritrosit (sel darah merah) merupakan kantung hemoglobin terbungkus membran plasma yang fungsinya mengangkut O<sub>2</sub> didalam darah. Leukosit (sel darah putih) berfungsi sebagai pertahanan sistem imun dan trombosit yang berperan penting dalam proses homeostasis dan juga berperan dalam proses penghentian pendarahan dari pembuluh darah yang cedera(2).

Sel darah merah (eritrosit) mengandung hemoglobin yang memungkinkan untuk menjalankan fungsi darah dalam membawa oksigen dari paru-paru dan menghantarkannya keseluruh jaringan tubuh(3). Hemoglobin terdiri dari Fe (zat besi), protoporfirin dan globin (1/3 berat Hb terdiri dari Fe)(4). Zat besi (Fe) adalah unsur yang sangat penting dalam proses pembentukan hemoglobin (Hb). Hemoglobin (Hb) itu sendiri merupakan zat warna yang terdapat dalam darah merah

yang memiliki fungsi untuk mengangkut oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dalam tubuh(5).

Penurunan jumlah sel-sel darah dapat meliputi penurunan pada jumlah sel darah merah, sel darah putih dan trombosit. Penurunan jumlah sel darah merah disebut anemia. Anemia adalah suatu keadaan dimana menurunnya hemoglobin(Hb), hematokrit, dan jumlah sel darah merah di bawah nilai normal(6). Anemia terjadi bila kadar hemoglobinnya dibawah 12g/dl pada wanita dan 14 g/dl pada pria, diagnosa anemia tidak hanya dilihat dari jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin tetapi juga dilihat dari nilai hematokrit dan jumlah retikulosit(7).Sel-sel darah tersebut mempunyai umur tertentu, sehingga dibutuhkan pembentukan sel-sel darah baru yang disebut haematopoiesis(8)

Hematopoietik berasal dari bahasa Yunani, (*haema* = darah dan *poiesis* = pembentukan) yang berperan dalam pembentukan sel-sel darah merah dan sel-sel darah putih(9). Proses pembentukan sel-sel darah diproduksi setiap hari di dalam sumsum tulang dan memerlukan beberapa prekursor antara lain besi, mangan, kobalt, vitamin, asam amino dan hormon yang berfungsi untuk mensintesis pembentukan sel darah(10). Sel darah merah yang telah matang dikeluarkan dari sumsum tulang dan berusia sekitar 120 hari, setelah itu sel darah merah mengalami disintegrasi dan mati. Sel-sel darah merah yang mati akan digantikan oleh sel-sel baru yang dihasilkan kembali oleh sumsum tulang(11). Kelangsungan hidup sel darah/hematopoietik sangat tergantung pada lingkungan atau sitokin seperti halnya hematopoietic growth factors (misalnya Interleukin3 (IL3), Granulocyte macrophage colony stimulating factor (GM-CSF) atau GCSF). Jika beberapa faktor sitokin pertumbuhan tersebut tidak ada, maka sel perintis hematopoietik akan segera mati melalui mekanisme apoptosis(12).

Salah satu senyawa alami yang dapat memicu produksi sitokin adalah flavonoid. Flavonoid diketahui mempengaruhi inflamasi, produksi sitokin, produksi

limfosit dan menurunkan jumlah leukosit pada tikus. Dari penelitian sebelumnya flavonoid tanaman diketahui juga mampu meningkatkan jumlah eritrosit (13). Di Indonesia salah satu tumbuhan tradisional yang digunakan untuk mengobati anemia dan penambah darah adalah pegagan embun(14). Pegagan embun merupakan tumbuhan merayap yang tumbuh subur di tempat yang lembab dan tumbuh sampai di ketinggian 2.500 m di atas permukaan laut(15). Tumbuhan pegagan di Cina digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit dan untuk peningkat rasa dalam makanan etnik. Secara tradisional pegagan embun memiliki kegunaan untuk mengobati penyakit psoriasis, disentri, batuk rejan, sakit kuning, hepatitis B, demam, edema dan nyeri tenggorokan(16). Herba pegagan embun memiliki kandungan kimia antar lain minyak atsiri, kumarin, dan hiperin(17). Berdasarkan penelitian sebelumnya herba pegagan embun mengandung saponin triterpenoid(18), terpenoid dengan konstituen utama trans  $\beta$ -farnesene(19), dan *quercetin 3-O- $\beta$ -D-(6''-caffeyl)galactoside*(20).

Pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya tanaman pegagan embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* L.) terbukti memiliki efek sebagai antidiuretik dan efektif pada pemberian secara eksternal untuk tumor kulit dan meningkatkan aktivitas fagositosis dan fungsi kekebalan tubuh(21). Ekstrak etanol pegagan embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* L.) terbukti menghambat pertumbuhan kanker pada tikus yang ditransplantasi karsinoma hepar (S<sub>180</sub>) dan karsinoma leher rahim (U<sub>14</sub>). Dengan demikian tumbuhan pegagan embun berpotensi sebagai agen kemopreventif(15).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk membuktikan aktivitas haematopoietik dari herba pegagan embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* L.) Parameter hematologi yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah eritrosit, jumlah retikulosit, kadar hemoglobin, dan nilai hematokrit yang dilakukan pada mencit putih jantan yang diinduksi anemia. Penginduksi yang digunakan pada penelitian ini adalah kloramfenikol.

## **2.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan jumlah eritrosit mencit putih jantan anemia
2. Apakah ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan kadar hemoglobin mencit putih jantan anemia
3. Apakah ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan nilai hematokrit mencit putih jantan anemia
4. Apakah ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan jumlah retikulosit mencit putih jantan anemia.

## **2.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan jumlah sel eritrosit mencit putih jantan anemia.
2. Untuk mengetahui ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan kadar hemoglobin mencit putih jantan anemia.
3. Untuk mengetahui ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan nilai hematokrit mencit putih jantan anemia.
4. Untuk mengetahui ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan jumlah sel retikulosit mencit putih jantan anemia.

## **2.4 Hipotesis Penelitian**

1. Ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan jumlah sel eritrosit mencit putih jantan anemia.
2. Ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan kadar hemoglobin mencit putih jantan anemia.
3. Ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan nilai hematokrit mencit putih jantan anemia

4. Ekstrak etanol pegagan embun dapat meningkatkan jumlah sel retikulosit mencit putih jantan anemia

