

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tanaman Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)

Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) adalah tanaman yang berupa herba dan banyak terdapat di daerah dengan ketinggian kurang lebih 1200 meter di atas permukaan laut. Habitat tanaman ini yaitu di antara rumput-rumputan dan dapat hidup lama. Batangnya berbentuk menggarpu dengan daun yang berwarna hijau tua, terletak di atas tanah dan berseling di bawah mengumpul menjadi semacam akar. Bunga tumbuh dari pangkal daun dan berwarna ungu, dikelilingi oleh tiga lembar daun pelindung berbentuk jantung (Sastroamidjojo, 1988).

Tanaman tapak liman merupakan herba tahunan, tegak, berambut dengan akar yang besar membentuk roset. bentuk daun jorong, bundar telur memanjang, tepi melekok dan bergerigi tumpul. daun pada percabangan jarang dan kecil. Tanaman tapak liman mempunyai rasa yang pahit, pedas tetapi sejuk. Memiliki

sifat kimiawi antara lain :

- penurun panas
- antibiotik dan anti radang
- peluruh air seni
- penetral racun

Sebagai obat, tapak liman dapat digunakan untuk pengobatan :

- influenza dan demam
- peradangan amandel
- radang tenggorok
- gigitan ular
- batuk
- kurang darah
- radang ginjal akut atau kronis

(Wijayakusuma, 1994).

Cara penggunaan tapak liman sebagai obat yaitu dengan dicuci bersih daunnya kemudian ditumbuk sampai halus, diberi air masak kurang lebih satu gelas sambil diaduk. Selanjutnya diperas dan cairan yang tertinggal disaring. Hasil penyaringan diminum kurang lebih sebanyak satu gelas (Siswoyo, 1989).

Sedangkan menurut Supardi (1990) penggunaan tapak liman sebagai obat adalah seluruh bagian tanaman sedangkan daun tapak liman dapat dimanfaatkan untuk mengobati penderita kurang darah.

Untuk penyakit hepatitis dapat diambil akar segar tapak liman sebanyak 120-180 gram kemudian direbus dan airnya diminum. Untuk penyakit beri-beri diambil seluruh tanaman sebanyak 30-60 gram, dimasak bersama beras dan dimakan (Wijayakusuma, 1994).

B. Tinjauan Umum Darah

Pada dasarnya darah disusun oleh dua komponen utama yaitu komponen cair yang disebut plasma darah dan komponen seluler darah. Komponen cair atau plasma darah disusun oleh 92% air dan 8% substansi lain. Substansi tersebut meliputi 90% protein dan sisanya material non protein. Substansi ini dapat dipisahkan berdasarkan berat molekulnya (Frandsen, 1990).

Komponen seluler darah terdiri dari keping darah yang merupakan sel-sel besar yang dibentuk di dalam

sumsum tulang, leukosit (sel darah putih) adalah komponen seluler darah yang berperan dalam proses pertahanan tubuh. Komponen seluler darah yang lain adalah eritrosit (sel darah merah) yang mengandung hemoglobin (Frandsen, 1990).

Beberapa fungsi darah antara lain :

1. Membawa nutrisi yang telah disiapkan saluran pencernaan ke jaringan tubuh.
2. Membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan membawa karbondioksida dari jaringan ke paru-paru.
3. Membawa produk buangan dari berbagai jaringan menuju ke ginjal.
4. Membawa hormon dari kelenjar endokrin ke organ-organ lain dalam tubuh.
5. Berperan dalam pengendalian suhu dengan cara mengangkut panas menuju ke permukaan tubuh.
6. Ikut berperan dalam pertahanan tubuh terhadap penyakit bila terjadi infeksi dengan adanya sel darah putih.

(Frandsen, 1990).

sumsum tulang, leukosit (sel darah putih) adalah komponen seluler darah yang berperan dalam proses pertahanan tubuh. Komponen seluler darah yang lain adalah eritrosit (sel darah merah) yang mengandung hemoglobin (Frandsen, 1990).

Beberapa fungsi darah antara lain :

1. Membawa nutrien yang telah disiapkan saluran pencernaan ke jaringan tubuh.
2. Membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan dan membawa karbondioksida dari jaringan ke paru-paru.
3. Membawa produk buangan dari berbagai jaringan menuju ke ginjal.
4. Membawa hormon dari kelenjar endokrin ke organ-organ lain dalam tubuh.
5. Berperan dalam pengendalian suhu dengan cara mengangkut panas menuju ke permukaan tubuh.
6. Ikut berperan dalam pertahanan tubuh terhadap penyakit bila terjadi infeksi dengan adanya sel darah putih.

(Frandsen, 1990).

Darah pada unggas terdiri atas eritrosit, trombosit, non granular leukosit (limfosit dan monosit) dan granular leukosit (neutrofil, eosinofil dan basofil) yang tersuspensi dalam plasma (Bell and Freeman, 1978).

1. Eritrosit

Ciri yang terpenting dari eritrosit unggas (ayam) adalah adanya nukleus dan mitokondria. Gambaran dari eritrosit yang masak pada unggas tidak menunjukkan adanya perubahan selama kehidupan unggas tersebut. Bentuk eritrosit ini adalah oval dengan bagian panjangnya sekitar 10,7 sampai 13 mikron dan bagian lebarnya berukuran sekitar 6,5 hingga 7,2 mikron. Menurut Gilbert (1965) eritrosit pada unggas jantan relatif lebih besar dibandingkan dengan yang betina (Bell and Freeman, 1978).

Jumlah eritrosit pada unggas jantan lebih banyak daripada unggas betina. Pada unggas jantan yang dikastrasi didapatkan hasil bahwa eritrosit turun

yang jumlahnya tidak jauh berbeda dengan yang betina. Dapat diketahui bahwa hormon androgen yang berpengaruh terhadap keadaan ini. Ketika hormon androgen tersebut bekerja kembali jumlah eritrosit kembali seperti semula (Bell and Freeman, 1978).

Eritrosit pada unggas hidup dalam sirkulasi kira-kira berumur 20 hingga 35 hari sedangkan pada manusia sekitar 120 hari (Bell and Freeman, 1978).

Selain dipengaruhi oleh hormon, jumlah eritrosit juga dipengaruhi ketinggian tempat serta zat-zat makanan seperti mineral, vitamin dan obat-obatan (Mattingly & Steward, 1993).

2. Hemoglobin

Adanya hemoglobin di dalam eritrosit memungkinkan timbulnya kemampuan untuk mengangkut oksigen, serta menjadi penyebab warna merah pada darah. Dari segi kimia, hemoglobin merupakan suatu senyawa organik kompleks yang mengandung besi (Fe) dan protein yang terdiri dari asam-asam amino. Hemoglobin berga-

bung dengan oksigen udara yang terdapat di paru-paru hingga terbentuklah oksihemoglobin, yang selanjutnya melepaskan oksigen ke sel-sel jaringan tubuh (Mattingly & Steward, 1993).

Oksigen dari paru-paru membentuk kombinasi yang longgar dengan tiap atom besi dari hemoglobin (Hb) dan hasilnya adalah oksihemoglobin (HbO₂). Proses ini disebut oksigenasi, dimana dalam proses tersebut memerlukan besi dalam bentuk ferro (Fe²⁺) di dalam molekul hemoglobin. Oksigen yang terikat jumlahnya proporsional terhadap jumlah besinya, dengan dua atom oksigen bergabung dengan tiap atom besi (Frandsen, 1990).

3. Nilai Hematokrit

Nilai hematokrit atau Packed Cell Volume (PCV) adalah suatu istilah yang artinya persentase (berdasarkan volume) dari darah, yang terdiri dari eritrosit (Frandsen, 1990).

Penentuan nilai hematokrit yaitu dengan melalui pengambilan darah dengan tabung hematokrit kemudian disentrifus hingga didapat endapan yang berupa bagian jernih yang disebut plasma dan bagian yang berwarna gelap yang terdiri dari eritrosit (Smith, 1988).

4. Pembentukan dan Penghancuran Eritrosit

Proses pembentukan eritrosit dirangsang oleh adanya glikoprotein yaitu eritropoietin. Stem sel yang berperan dalam pembentukan eritrosit menjadi sasaran eritropoiesis dan memulai proliferasi serta pematangan eritrosit. Selanjutnya pematangan bergantung dari jumlah zat-zat makanan yang cukup dan zat-zat yang sesuai seperti : mineral, vitamin B₁₂, asam folat dan protein (Price and Wilson, 1984).

Eritropoietin pada unggas adalah merupakan protein. Berat molekul dari eritropoietin tidak diketahui dengan pasti. Pada burung letak dari

produksi eritropoietin belum diketahui secara pasti, tetapi diduga sama dengan mamalia yaitu dihasilkan oleh ginjal (Bell and Freeman, 1978).

Dalam keadaan ginjal tidak berfungsi, eritropoietin masih dibentuk dalam jumlah yang sedikit dan jumlah yang sedikit ini meningkat dengan adanya hipoksia. Oleh karena itu bahwa jaringan lain khususnya mungkin hepar dapat membentuk faktor eritropoietik dalam jumlah yang sangat sedikit yang dapat mengakibatkan pembentukan eritropoietin. Walaupun demikian tanpa adanya ginjal, orang biasanya sangat anemik karena kadar eritropoietin dalam sirkulasi sangat rendah (Guyton, 1981).

Androgen merangsang eritropoiesis pada unggas dan mamalia, kemungkinan dengan merangsang produksi eritropoietin atau melalui faktor yang dapat merangsang produksi eritropoietin. Eritropoiesis dihambat bila terjadi peningkatan jumlah eritrosit (Bell and Freeman, 1978).

Zat besi merupakan mineral yang penting dalam eritropoiesis. Lebih dari 90% zat besi dalam tubuh terdapat dalam bentuk terikat dengan protein. Protein yang paling penting adalah hemoglobin yang mengandung zat besi sebagai salah satu komponen penyusunnya. Sebagian besi terikat dalam protein lain seperti mioglobin. Kebanyakan besi terdapat dalam molekul heme. Plasma darah yang mengandung besi kemudian diangkut ke tempat pembentukan eritrosit di sumsum tulang. Ayam membutuhkan sekitar 20 mg besi pada awal pertumbuhannya. Kira-kira 1/4 dari jumlah zat besi tubuh disimpan dalam jaringan sebagai cadangan (Nugroho, 1986).

Selain zat besi, vitamin B₁₂ dan asam folat juga merupakan zat yang ikut berperan dalam eritropoiesis. Vitamin B₁₂ merupakan koenzim dalam sejumlah reaksi kimia yang erat kaitannya dengan sintesis DNA. Vitamin ini memiliki kaitan erat dengan metabolisme asam folat dan kekurangan salah satu vitamin ini akan menimbulkan produksi abnormal bentuk eritrosit dalam

sumsum tulang. Peran asam folat dalam eritropoiesis belum dipahami sepenuhnya, tetapi nampaknya senyawa ini menjadi unsur esensial bagi sintesis DNA (Mattingly & Steward, 1993).

Bila umur eritrosit telah tua, aktivitas enzimnya mengalami penurunan dan eritrosit menjadi lebih rapuh. Kemudian sel dihancurkan atau difagosit oleh sistem retikulo endotelial. Hemoglobin didegradasi menjadi haem dan protein. Haem kemudian dihancurkan di hepar terutama untuk menghasilkan besi dan biliverdin. Besi diangkut oleh protein transferin plasma ke sumsum tulang untuk pembentukan eritrosit dan sebagian di antaranya disimpan untuk penggunaan di kemudian hari. biliverdin direduksi menjadi bilirubin yang kemudian menuju ke kantung empedu hingga akhirnya masuk ke dalam intestinum. Tahap berikutnya adalah disekresikan di dalam feses atau urine (Bell and Freeman, 1978).