

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Sistem imun bekerja untuk melindungi tubuh dari infeksi oleh mikroorganisme, membantu proses penyembuhan dalam tubuh, dan membuang atau memperbaiki sel yang rusak apabila terjadi infeksi atau cedera (Corwin, 2009). Pada individu normal sebagian besar infeksi berlangsung dalam jangka waktu terbatas dan menyebabkan sedikit sekali kerusakan permanen karena sistem imun melawan agen infeksi dengan mengendalikan atau menghancurkannya (Wahab dan Julia, 2002). Kondisi lingkungan dan gaya hidup saat ini dipenuhi oleh stres, cuaca yang tidak menentu, pola makan yang tidak sehat, kurang berolahraga dan polusi menyebabkan penurunan imunitas tubuh atau gagalnya respon imun bereaksi (Weir, 1990 dalam Hendrasula, R.A., 2011). Faktor tersebut menyebabkan mudahnya agen infeksi masuk ke tubuh setiap saat menimbulkan kerusakan jaringan atau penyakit mulai dari flu, diare, batuk, dan demam hingga penyakit yang lebih serius yaitu pneumonia, tumor, dan kanker (Guyton dan Hall, 2007), sehingga diperlukan peningkatan imunitas.

Pada dasarnya darah mengalir melalui limpa dan berkontak dengan sejumlah makrofag (leukosit fagositik) dan limfosit, yang memicu respon imun. Limpa mengandung dua jenis jaringan utama, yaitu pulpa merah dan putih. Pulpa merah berfungsi dalam destruksi eritrosit yang sudah tua, walaupun bagian ini juga mengandung makrofag, trombosit limfosit. Pulpa putih adalah jaringan limfoid padat yang tersusun mengelilingi arteriol sentral yang sering disebut sebagai selubung limfoid periarteriol dan mengandung sel limfoid (Price dan Wilson, 2006). Dalam tubuh manusia, darah berfungsi dalam proses pengangkutan atau transportasi (zat-zat makanan, oksigen, sisa-sisa metabolisme, hormon, enzim dan antibodi). Selain itu, darah juga berfungsi dalam proses perlindungan dan pengaturan atau regulasi, baik dalam pH, suhu tubuh maupun kandungan air dalam jaringan (Soewolo, 2000). Fungsi darah dapat terganggu bila parameter darah tidak normal, akibatnya terjadi penyakit atau gangguan pada

darah dan fungsi darah yang pada gilirannya dapat menyebabkan gangguan pada organ lain (Astawan, dkk, 2008).

Parameter darah yang sangat berpengaruh terhadap fungsi darah sendiri yaitu hemoglobin dan trombosit. Hemoglobin adalah kompleks protein-pigmen yang mengandung zat besi. Defisiensi besi dapat berakibat menurunkan produktivitas dan kapasitas fisik saat bekerja dan menurunkan imunitas seluler dan meningkatkan kesakitan (Rosyida, 2010). Menurut Wirakusumah, kekurangan zat besi akan menurunkan ketahanan tubuh terhadap penyakit infeksi. Anemia gizi besi dapat menyebabkan tenaga berkurang, sementara trombosit juga sangat berperan dalam menghentikan pendarahan dari pembuluh yang cedera (Sherwood, 2001).

Peningkatan imunitas dapat dilakukan dengan cara memperbaiki fungsi sistem imun menggunakan bahan yang merangsang sistem tersebut yang disebut imunostimulator (Baratawidjaja, 1996). Imunostimulan adalah obat yang dapat menstimulasi sistem imun non spesifik pada sistem pertahanan tubuh. Hati memegang peranan penting sebagai organ yang berfungsi sebagai eliminasi dan bertanggung jawab terhadap metabolisme beberapa bagian besar golongan obat. Pada penyakit gangguan fungsi hati, kemampuan organ tersebut untuk memetabolisme obat juga akan terganggu. Struktur atau fungsinya yang abnormal akan mempengaruhi kemampuan dari hati untuk menangani efektifitas obat (Barber, Nick, Alan, 2006). Imunostimulan dapat memperkuat ketahanan tubuh secara alami dalam hal melawan berbagai infeksi virus dan bakteri atau untuk membantu dalam pengobatan penyakit yang berhubungan dengan penekanan sistem imun seperti kanker, AIDS dan lainnya. Imunostimulan bekerja dengan cara menstimulasi faktor utama sistem imun, antara lain melalui fagositosis, sistem komplemen, sekresi antibodi dan lainnya (Petrunov, dkk, 2007).

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai jenis tumbuhan, sebagian diantaranya telah dibuktikan mempunyai khasiat sebagai obat dan telah digunakan sejak zaman dahulu sampai saat ini (Sriningsih dan Agung, 2009). Beberapa tanaman yang telah diketahui sebagai imunostimulan antara lain Echinaceae (*Echinaceae purpurea*), Meniran (*Phyllanthus niruri L*), Mengkudu

(*Morinda citrifolia*), dan sambiloto (*Andrographis paniculata*) (Suhirman dan Winarti). Daun bangunbangun (*Coleus ambonicus* L) merupakan tanaman yang memiliki efek imunostimulan, hal tersebut dapat dilihat dari hasil penelitian Santosa dan Hertiani (2005) yang telah melaporkan hasil penelitiannya tentang efek ekstrak air daun bangun-bangun pada aktivitas fagositosis netrofil tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun bangun-bangun mampu meningkatkan pertahanan tubuh dengan cara meningkatkan sifat fagositik sel netrofil, dimana sel netrofil merupakan komponen seluler sistem pertahanan tubuh yang berfungsi utama dalam fagositosis segala macam benda asing yang masuk ke dalam tubuh, dan dalam penelitian tersebut sebagai benda asing digunakan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Senyawa-senyawa yang mempunyai prospek cukup baik yang dapat meningkatkan aktivitas sistem imun biasanya dari golongan flavonoid, kurkumin, limonoid, vitamin C, vitamin E (tokoferol) dan katekin. Hasil test secara *in vitro* dari favonoid golongan flavones dan flavonols telah menunjukkan adanya respon imun (Hollman *et al.*, 1996 dalam Suhirman). Flavonoid juga diduga mampu meningkatkan jumlah trombosit (Sampurno, (2007) dalam Zahroh.

Daun Torbangun memiliki kandungan zat gizi tinggi, terutama zat besi dan karoten. Damanik (2005) menjelaskan bahwa konsumsi daun Torbangun berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar beberapa mineral seperti zat besi, kalium, seng dan magnesium dalam ASI serta mengakibatkan peningkatan berat badan bayi secara nyata. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot. Penurunan kadar hemoglobin dari normal berarti kekurangan darah yang disebut anemia (Widayanti, 2008). Menurut Djauzi dalam Suhirman penyakit yang dapat menurunkan kekebalan tubuh diantaranya adalah sirosis hati. Sebagai salah satu sumber tanaman obat di Indonesia maka manfaat daun bangunbangun perlu terus digali dan dikembangkan. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas imunostimulan ekstrak bangunbangun yang dapat memperkuat ketahanan tubuh, misalnya kerusakan hati, penurunan kadar trombosit dan kadar hemoglobin.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Masalah yang dapat diidentifikasi ialah pengaruh daun bangunbangun dalam menaikkan imunitas tubuh, untuk melihat pengaruh daun bangunbangun terhadap imunitas tubuh maka perlu dilakukan pengamatan, yaitu jumlah Hemoglobin, trombosit dan hati. Jadi pengaruh daun bangunbangun terhadap imunitas dapat diukur dari jumlah Hemoglobin, trombosit dan hati.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah pengaruh ekstrak daun bangunbangun terhadap jumlah Hemoglobin, trombosit dan hati pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

## **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh aktivitas imunostimulan ekstrak daun Bangunbangun terhadap jumlah hemoglobin pada Tikus putih?
2. Apakah ada pengaruh aktivitas imunostimulan ekstrak daun Bangunbangun terhadap jumlah Trombosit pada Tikus putih?
3. Apakah ada pengaruh aktivitas imunostimulan ekstrak daun Bangunbangun terhadap hati pada Tikus putih?

## **1.5. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh aktivitas imunostimulan ekstrak daun Bangunbangun terhadap jumlah hemoglobin pada Tikus putih?
2. Pengaruh aktivitas imunostimulan ekstrak daun Bangunbangun terhadap jumlah trombsit pada Tikus putih?
3. Pengaruh aktivitas imunostimulan ekstrak daun Bangunbangun terhadap berat hati pada Tikus putih?

## 1.6. Manfaat Penelitian

Dengan melaksanakan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan informasi tentang manfaat ekstrak daun Bangunbangun untuk pengembangan penelitian.
2. Meningkatkan penggunaan tumbuhan bangunbangun di masyarakat sehingga tumbuhan ini dapat dibudidayakan karena mamiliki manfaat yang banyak

## 1.7. Defenisi operasional

1. Ekstrak daun Bangunbangun (*Coleus amboinicus* Lour) adalah larutan ekstrak air yang dibuat dengan cara mengeringkan daun bangunbangun kemudian dihaluskan lalu direndam dalam aquadest dan dipanaskan sampai benar-benar mengental.
2. Trombosit adalah keping darah dalam 100 ml darah yang dinyatakan dalam persen. Nilai trombosit diukur dengan menggunakan alat ABX mikros 60.
3. Hemoglobin adalah zat warna (pigmen) darah yang berupa ikatan kompleks protein terkonjugasi, dibentuk oleh pigmen dan protein sederhana. Nilai hemoglobin diukur dengan menggunakan alat ABX mikros 60.
4. Hati adalah organ terbesar dalam tubuh didapat dengan memanen organ hati pada hari ke-31, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.
5. BCG (*Bacillus calmette and Guerin*) adalah antigen yang digunakan untuk merangsang kerja antibodi, yang akan disuntikan di paha tikus yang diperlakukan.