

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Semakin berkembangnya teknologi di segala bidang merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan kesejahteraan manusia. Diantara sekian banyaknya kemajuan teknologi tersebut, salah satunya adalah kemajuan dibidang farmasi yang dapat dilihat dengan banyaknya jenis pengobatan dan penelitian yang dilakukan guna menyembuhkan penyakit yang sedang marak saat ini. Hal ini berdampak positif pada perkembangan pengobatan tradisional, yang dapat dilakukan penelitian secara modern.

Saat ini penggunaan obat-obat tradisional semakin dikembangkan ditengah-tengah masyarakat. Hal tersebut dilakukan karena semakin banyak orang-orang menyadari efek samping dari penggunaan obat-obat kimia yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Penggunaan obat tradisional tersebut, selain untuk pengobatan, juga digunakan dalam hal pencegahan terhadap beberapa penyakit bahkan untuk meningkatkan daya tahan tubuh atau mempengaruhi respon tubuh (Atmaja,2008).

Imunomodulator adalah substansi yang mempengaruhi sistem imun (Małaczewska, dkk 2010 ). Berdasarkan cara kerjanya Imunomodulator dibedakan menjadi imunostimulant dan immunosupresant. Imunomodulator yang baik berasal dari bahan alam maupun sintetik. Imunostimulan alami misalnya komponen bakteri dan substansi yang diisolasi dari jamur atau tumbuhan (Małaczewska,dkk. 2010).

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan, salah satu diantaranya adalah bangun-bangun (*Coleus amboinicus* L). Daun bangun-bangun sebagai salah satu etnobotani Indonesia yang secara turun temurun dimanfaatkan masyarakat Sumatera Utara sebagai menu sayuran sehari-hari terutama disajikan untuk ibu-ibu yang baru melahirkan yang terbukti meningkatkan volume Air Susu Ibu (ASI), berat badan bayi, dan komposisi zat besi, seng, dan kalium dalam ASI (Santosa 2005). Disamping manfaat tersebut,

daun ini dapat digunakan sebagai obat asthma dan bronkitis (Jain dan Lata, 1996), penyembuhan luka, jamu penurun panas, atau langsung dikunyah untuk obat sariawan (Heyne 1987 dalam Santosa 2004). Di kepulauan Cina, jus daun bangunbangun dibuat obat batuk untuk anak-anak (Anonim 1989 dalam Santosa 2004).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Santosa dan Hertiani (2005), ditemukan bahwa dalam daun bangunbangun terkandung minyak atsiri 0,043% (pada daun segar) atau 0,2% (pada daun kering). Minyak atsiri ini selain berdaya antiseptika ternyata juga mempunyai aktivitas tinggi melawan infeksi cacing. Selanjutnya dijelaskan juga didalam daun bangunbangun terdapat vitamin C, vitamin B1, vitamin B12, vitamin E, beta karotin, niasin, karvakrol, kalsium, asam-asam lemak, asam oksalat, dan serat. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi terhadap macam-macam aktivitas biologik, misalnya antioksidan, diuretik, analgesik, mencegah kanker, anti tumor, antivertigo, imunostimulan, anti radang, antifertilitas, hipokolesterolemik, hipotensif, dan lain-lain (Santosa dan Hertiani 2005). Kandungan senyawa lain pada daun bangun-bangun adalah flavonol yang dapat menghambat perdarahan, dan saponin yang bekerja sebagai antimikroba.

Sebagai salah satu sumber tanaman obat di Indonesia maka manfaat daun Bangun-bangun perlu digali dan dikembangkan terus-menerus. Pengembangan obat tradisional dikatakan rasional apabila dilakukan melalui tahap-tahap sistematis, yakni ditemukan bahan alami yang terbukti secara ilmiah memberi manfaat dalam pengobatan atau pencegahan penyakit, dan tidak menyebabkan efek samping serius dalam arti aman dikonsumsi manusia, dan biasanya sebelum diberikan kepada manusia terlebih dahulu dilakukan pada hewan percobaan (Santosa 2004).

Salah satu manfaat daun bangun-bangun adalah sebagai imunostimulan. Hal tersebut dilaporkan oleh Santosa dan Hertiani (2005) dalam 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. Sel netrofil merupakan komponen seluler

sistem pertahanan tubuh yang berfungsi utama dalam fagositosis segala macam benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Dalam penelitian tersebut, sebagai benda asing digunakan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan meningkatnya sifat fagositik netrofil diduga jumlah leukosit secara keseluruhan akan meningkat, bahkan titer antibodi akan meningkat sebagai respon tubuh terhadap antigen yang ada. Ini menunjukkan bahwa di dalam daun bangunbangun terdapat senyawa yang berperan sebagai imunostimulan, dan senyawa tersebut adalah saponin dan flavonoid (Santosa 2005). Negi and Bath (2012) juga menjelaskan kandungan zat bio aktif yang diduga berperan sebagai immunostimulan adalah flavonoid, steroid, dan polifenol. Flavonoid bersifat antioksidan dan mencegah oksidasi lipoprotein densitas rendah (LDL) dan menurunkan risiko terhadap atherosclerosis. Antioksidan alami seperti yang terdapat pada tumbuhan dapat meningkatkan kapasitas antioksidan plasma dan menurunkan risiko terhadap penyakit tertentu seperti kanker, penyakit jantung dan stroke. Antioksidan yang terkandung pada bangunbangun dapat menstimulasi imunitas seluler dan membantu mencegah komponen seluler terhadap kerusakan oksidatif. Berbagai vitamin yang terkandung di dalam bangun-bangun seperti vitamin C, B12, dan beta karoten dapat berfungsi dalam meningkatkan imunitas di dalam tubuh.

Penelitian tentang kajian histopatologi efek imunomodulator dari daun Bangunbangun (*Coleus amboinicus* Lour) pada organ sistem limforetikular mencit (*Mus musculus*) pada masa laktasi telah dilakukan oleh Sari (2008). Peneliti tersebut melaporkan bahwa pemberian daun bangun-bangun dapat menimbulkan efek imunostimulan sehingga organ limfoid menjadi reaktif untuk melepas sel leukosit keperedaran darah perifer. Dijelaskan juga bahwa pemberian daun bangun-bangun kering memiliki efek imunostimulan yang lebih tinggi dibandingkan dalam bentuk sop.

Untuk menguji efek imunostimulan daun bangunbangun maka diperlukan organ limforetikuler sebagai parameter pengamatan. Organ limforetikuler sendiri memiliki fungsi menjalankan sistem imunitas didalam tubuh. Karena banyaknya sel fagositik dan kontak sel-sel ini yang erat dengan darah, limpa menjadi pertahanan penting terhadap mikroorganisme yang berhasil memasuki peredaran

darah. Organ ini juga menjadi tempat penghancuran eritrosit tua. Sebagaimana halnya organ limfoid lain, limpa adalah tempat produksi bagi limfosit aktif, yang masuk kedalam darah. Limpa segera bereaksi terhadap antigen yang terbawa darah dan menjadi suatu organ imunologis darah penting serta pembentukan antibodi (Ginting 2013).

Respon imun humoral berperan dalam pertahanan mikroba ekstraseluler, yang diperantarai antibodi atau imunoglobulin. (Sasmito, dkk 2006). Imunoglobulin adalah golongan protein yang terdiri dari antibodi-antibodi. Titer antibodi adalah salah satu parameter yang diukur untuk melihat respon imun humoral pada hewan. Pengukuran imunoglobulin dilakukan dengan uji HA. Selain itu berat badan perlu juga diukur sebagai parameter. Menurut Situmorang (2013), menyatakan bahwa pemberian ekstrak etanol daun bangunbangun tidak berpengaruh nyata terhadap berat badan maka perlu diamati dengan pemberian ekstrak air daun bangunbangun.

Dalam penelitian ini daun bangunbangun diberikan dalam bentuk ekstrak air. Sementara itu antigen yang digunakan dalam penelitian ini adalah BCG (Bacillus Calmette Guerin), tikus putih akan diinduksi dengan BCG untuk melihat pengaruh ekstrak air daun bangunbangun dalam melawan antigen. Dalam hal ini BCG berfungsi untuk menstimulasi produksi antibodi. Dari paparan diatas maka dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Daun Bangunbangun (*Coleus amboinicus* L) Sebagai Imunostimulan Terhadap Imunitas Humoral, Berat Limpa Dan Berat Badan Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Dengan Paparan Antigen BCG (Bacillus Calmette Guerin)”.

### **1.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah pengaruh pemberian ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus l*) terhadap respon imun humoral tikus putih dengan pengukuran titer antibodi. Selain itu juga dikaji pengaruh pemberian ekstrak air daun bangunbangun terhadap organ limforetikuler yaitu berat limpa. Berat badan tikus juga diukur sebagai parameter. Antigen yang diberikan adalah BCG (Bacillus Calmette Guerin).

### 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas, dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus l*) terhadap titer antibodi pada tikus putih (*Rattus norvegicus L.*) yang diberi paparan antigen BCG (Bacillus Calmette Guerin)
2. Bagaimana pengaruh ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus l*) terhadap berat limpa pada tikus putih (*Rattus norvegicus L.*) yang diberi paparan antigen BCG (Bacillus Calmette Guerin)
3. Bagaimana pengaruh ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus l*) terhadap berat badan pada tikus putih (*Rattus norvegicus L.*) yang diberi paparan antigen BCG (Bacillus Calmette Guerin)

### 1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pengaruh ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus Lour*) terhadap titer antibodi pada tikus putih (*Rattus norvegicus Linn.*) yang diberi paparan antigen BCG (Bacillus Calmette Guerin).
2. Pengaruh ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus Lour*) terhadap berat limpa pada tikus putih (*Rattus norvegicus Linn.*) yang diberi paparan antigen BCG (Bacillus Calmette Guerin).
3. Pengaruh ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus Lour*) terhadap berat badan pada tikus putih (*Rattus norvegicus Linn.*) yang diberi paparan antigen BCG (Bacillus Calmette Guerin).

### 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai bahan informasi tentang pengaruh ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus Lour*) terhadap titer antibodi ,berat limpa, dan berat badan pada tikus putih (*Rattus norvegicus Linn.*)

2. Meningkatkan penggunaan tumbuhan di masyarakat sehingga bangunbangun (*Coleus amboinicus Lour*) ini dapat dibudidayakan karena memiliki manfaat yang banyak.
3. Memberikan informasi yang bermanfaat untuk penelitian yang lebih lanjut berkaitan dengan tumbuhan bangunbangun (*Coleus amboinicus Lour*).

### 1.6. Definisi Operasional

1. Bangunbangun (*Coleus amboinicus L*) adalah daun yang digunakan untuk membuat larutan ekstrak air yang diberikan kepada kelompok perlakuan tikus putih jantan strain wistar yang diberi melalui sonde lambung dengan dosis 19 g/kg dan 31.5 g /kg BB.
2. Immunostimulan adalah bahan (obat dan nutrisi) yang dapat meningkatkan sistem imun dengan menginduksi atau meningkatkan aktivitas dari komponen-komponennya.
3. Respon imunitas humoral adalah sistem mekanisme pada organisme yang melindungi tubuh terhadap pengaruh biologis luar diukur melalui analisis titer antibodi berdasarkan uji hemaglutinasi.
4. Titer antibodi adalah tes laboratorium yang mengukur keberadaan dan jumlah antibodi dalam darah.
5. Hemaglutinasi merupakan cara untuk menemukan antibodi atas dasar aglutinasi sel darah merah.
6. Berat badan yang diamati adalah berat badan dihari terakhir atau hari ke-30. Berat badan diukur dengan timbangan tanika
7. Berat limpa dilakukan Pemanenan organ sistem imun tikus yang dilakukan pada hari ke-30 perlakuan dilakukan pembedahan tikus untuk pengambilan sampel limoretikuler, dilakukan dengan mengambil organ limpa tikus pada 6 perlakuan. Organ limpa yang sudah didapatkan kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan Tanika untuk memperoleh berat limpa.
8. BCG adalah antigen dari kuman *Bacillus Calmette Guerin* yang telah dilemahkan yang memberikan kekebalan terhadap penyakit TBC