

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Akhir-akhir ini dunia barat mulai memalingkan kembali perhatiannya ke alam, yang terkenal dengan semboyan *back to nature*, mengikuti dunia timur, khususnya Asia yang sampai detik inipun masih tetap memanfaatkan obat alami dalam upaya pelayanan kesehatan di samping obat sintetis. Hal ini karena timbul kepercayaan masyarakat barat bahwa obat alami, termasuk obat nabati, dapat berperan dalam upaya pemeliharaan, peningkatan, dan pemulihan kesehatan serta pengobatan penyakit. Di samping itu diyakini pula bahwa obat alami kurang memberikan efek samping jika dibandingkan dengan obat sintetis Hargono (1996) dalam Kumala dkk (2005).

Salah satu upaya pencegahan penyakit adalah melalui peningkatan daya tahan tubuh yaitu dengan meningkatkan efektivitas sistem imunitas tubuh supaya sel-sel imun dapat terus melawan penyebab penyakit dan tubuh dapat terhindar dari berbagai penyakit. Manusia sejak dilahirkan telah dilengkapi dengan sistem pertahanan tubuh yang spesifik maupun yang non spesifik. Dengan sistem pertahanan tubuh yang disebut sistem imun ini diharapkan manusia dapat menangkal berbagai bakteri, virus, jamur, dan zat-zat asing lain yang dapat menimbulkan berbagai gangguan penyakit Tjokronegoro (1990) dalam Noor *et. al* (2008).

Respons imun diperlukan untuk 3 hal yaitu pertahanan tubuh terhadap infeksi mikroorganisme, homeostasis terhadap eliminasi komponen-komponen tubuh yang sudah tua, dan pengawasan terhadap penghancuran sel-sel yang bermutasi terutama yang menjadi ganas. Dengan kata lain, respons imun dapat diartikan sebagai suatu sistem agar tubuh dapat mempertahankan keseimbangan antara lingkungan di luar dan di dalam tubuh. Imunomodulator atau immunostimulan Imunomodulator tampak menjadi bagian terpenting dalam dunia pengobatan. Imunomodulator membantu tubuh untuk mengoptimalkan fungsi sistem imun yang merupakan sistem utama yang berperan dalam pertahanan tubuh

di mana kebanyakan orang mudah mengalami gangguan sistem imun (Suhirman dkk, 2000)

Daun Bangun-bangun (*Coleus amboinicus*, L.), sebutan yang lazim dipakai oleh orang Batak, merupakan salah satu etnobotani Indonesia yang secara turun temurun dimanfaatkan masyarakat Sumatra Utara sebagai menu sayuran sehari-hari dan terutama disajikan untuk ibu-ibu yang baru melahirkan, tanaman ini juga memiliki efek immunostimulan. Tanaman ini tidak diketahui asal-usulnya, batang berbentuk bulat dan sedikit berambut, jarang berbunga, namun apabila berbunga bunganya bewarna putih dan ungu, namun mudah sekali dibiakkan dengan stek dan cepat berakar di dalam tanah (Heyne, 1987 dalam Santosa, 2002).

Mardisiswojo dan Rajakmangunsudarso (1985) dalam santosa (2000), meneliti bahwa dalam daun bangunbangun mengandung minyak atsiri (0,043% pada daun segar atau 0,2% pada daun kering). Minyak atsiri dari daun Bangunbangun selain berdaya antiseptik ternyata juga mempunyai aktivitas tinggi melawan infeksi cacing *Phytochemical database* (Duke, 2000 dalam santosa, 2004) melaporkan bahwa dalam daun ini terdapat juga kandungan vitamin C, vitamin B₁, vitamin B₁₂, beta karotin, niasin, karvakrol, kalsium, asam-asam lemak, asam oksalat, dan serat. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi terhadap bermacam-macam aktivitas biologik, misalnya antioksidan, diuretik, analgesik, mencegah kanker, antitumor, antivertigo, immunostimulan, antiradang, antiinfertilitas, hipokolesterolemik, hipotensif, hepatoprotektif dan lain-lain khasiat yang perlu diteliti lebih lanjut.

Sebagai salah satu sumber tanaman obat di Indonesia maka manfaat daun bangunbangun perlu terus digali dan dikembangkan. Pengembangan obat tradisional dikatakan rasional apabila dilakukan melalui tahap-tahap sistematis pengembangan, yakni ditemukan bahan alami yang terbukti secara ilmiah memberi manfaat klinik dalam pencegahan atau pengobatan penyakit, dan tidak menyebabkan efek samping serius dalam arti aman sebagai obat untuk manusia, yang biasanya lebih dulu dilakukan pada hewan percobaan. Silitonga M (1993) melaporkan bahwa daun bangunbangun termaksud tanaman obat yang bebas toksik (*pactially non toksik*).

Penggunaan daun bangunbangun pada masyarakat khususnya di Sumatera Utara hanya bagi ibu-ibu yang baru melahirkan, sementara jika ditinjau dari kandungan senyawa kimianya, daun bangunbangun memiliki potensi yang baik sebagai antibakteri dan sebagai antioksidan alami. Kandungan kimia pada daun bangunbangun adalah kalium, dan minyak atsiri 0,2%, mengandung karvakrol, fenol, sineol (Wijayakusuma, 1996). Oleh karena itu perlu dikaji pemanfaatannya dalam fungsi yang lain seperti imunostimulan.

Untuk menguji efek imunostimulan daun bangunbangun maka diperlukan organ limforetikuler sebagai parameter pengamatan. Organ limforetikuler sendiri memiliki fungsi menjalankan system immunitas di dalam tubuh. Beberapa parameter imunostimulan yaitu limfosit, MHC (Major Histocompatibility Complex), organ limforetikuler seperti limpa, hati dan ginjal (Heyne, 1987; Anonim, 1989). Limfosit berperan dalam immunitas seluler yang dapat diklasifikasikan menjadi (1) *immunoregulatory role* yaitu peranan limfosit dalam respon antibody humoral yang dilakukan oleh limfosit B dan *cell mediated immunity* (CMI) yang dilakukan oleh limfosit T, (2) *cytotoxic function* yaitu suatu fungsi lain dari limfosit T untuk memproduksi *progeny* yang mampu merusak atau menghancurkan sel-sel yang dianggap sebagai benda asing/ antigen misalnya sel-sel tumor dan sel-sel yang terinfeksi virus. (3) sekresi *lymphokinesis, stimulated T lymphocytes* dapat mensintesa zat antibody secara *invivo* atau *invitro* yang bersifat immunologik dan mempunyai kemampuan dalam proses peradangan, dinamakan limfokin Jain (1986) dalam Santosa (2005). Limfosit B yang teraktivasi juga memproduksi limfokin yang dibebaskan apabila terjadi stimulasi antigenik dan dapat dijumpai dalam sirkulasi selama terjadi respon imunitas. Sekresi limfokin dapat digolongkan atas dasar pengaruhnya pada sel target yaitu: menghambat, menstimulasi dan inflamasi. Limfokin yang bersifat menghambat termasuk substansi yang dapat menyebabkan lisis misalnya limfotoksin atau mampu menghambat proliferasi misalnya *immune interferon* terhadap sel-sel sasaran. Limfokin yang bersifat menstimulasi meliputi faktor -faktor yang berhubungan dengan CMI yaitu factor penghambat migrasi (MIF), faktor yang mempengaruhi permeabilitas pembuluh darah dan sistem pembekuan darah Jain (1986) dalam Santosa (2005).

Kebanyakan sel limfosit menempati suatu organ yang disebut organ limfoid. Pada organ ini terjadi interaksi antara sel-sel limfosit dengan sel-sel non-limfosit. Interaksi ini memiliki fungsi yang sangat penting baik bagi perkembangan limfosit itu sendiri maupun sebagai titik awal adaptasi. Organ limfoid secara garis besar dapat dibagi menjadi dua bagian. Pertama disebut sentral atau organ limfoid primer dan kedua disebut periferal atau organ limfoid sekunder. Sel-sel limfosit dihasilkan oleh organ limfoid primer yang pada gilirannya akan menuju ke organ limfoid sekunder. Pada organ limfoid sekunder sel-sel limfosit dijaga untuk tetap hidup dan pada organ limfoid sekunder pula sel-sel limfosit mengalami adaptasi akibat adanya antigen yang masuk ke dalam tubuh. Yang termasuk organ limfoid primer adalah sumsum tulang dan timus, sedangkan yang termasuk organ limfoid sekunder di antaranya adalah spleen, lymph node, Peyer's patch, appendix, adenoid, dan tonsil. Baik limfosit B maupun limfosit T berasal dari sumsum tulang, namun hanya limfosit B yang mengalami pematangan pada sumsum tulang. Limfosit T melakukan migrasi dari sumsum tulang menuju organ timus sebelum masak dan mengalami pematangan pada organ ini. Limfosit tersebut disebut limfosit B dan T, karena berturut-turut mengalami proses pematangan pada bone marrow (sumsum tulang) dan thymus (timus). Limfosit yang telah mengalami pematangan pada organ limfoid primer segera memasuki peredaran darah untuk menuju organ limfoid sekunder. Organ limfoid sekunder merupakan organ limfoid periferal tempat terjadinya penangkapan antigen oleh sel-sel imunokompeten. Pada organ limfoid periferal ini imunitas adaptif dimulai. Pada setiap saat tubuh kita selalu berhadapan dengan patogen yang masuk. Patogen memasuki tubuh kita dengan berbagai cara, misalnya dari makanan, minuman, udara, dan luka. Antigen dan limfosit akhirnya akan bertemu pada organ limfoid periferal yaitu pada lymph node, spleen, dan jaringan limfoid mukosa. Pada organ limfoid periferal inilah sebenarnya dimulainya imunitas adaptif. Pada organ limfoid periferal sel-sel tertentu yang dikenal dengan nama antigen presenting cell (APC) seperti makrofag, sel dendritik, dan sel B akan mempresentasikan antigen dalam bentuk peptida. Peptida dipresentasikan pada permukaan APC dalam keadaan terikat oleh MHC. Limfosit mengenali antigen yang terikat oleh MHC itu (Libriani, 2007).

Dalam penelitian ini daun bangunbangun diberikan dalam bentuk ekstrak air. Karena dengan air akan didapatkan banyak kandungan daun bangunbangun. Selain itu dalam penelitian yang dilakukan Pritima dan Pandian (2007) melaporkan bahwa ekstrak air daun bangunbangun memiliki efek antibakteri dan antidioksidan (Rao, et. al 2006). Penggunaan dosis ekstrak air 19 g/kg BB, 31.5 g/kg BB ditentukan berdasarkan harian masyarakat batak (Santosa, 2002), yaitu 150gr/ 50 Kg BB kemudian dikonversikan ke tikus.. konversi dosis dilakukan dengan melihat tabel konversi LD₅₀ yaitu ditentukan pada berat badan manusia 70. Kg dan tikus 200.g (Laurence and Bacharach, 1946) dalam Silitonga (1993). Sementara antigen yang digunakan dalam penelitian ini adalah DPT (Difteri Pertusis Tetanus), tikus putih akan diinduksi dengan DPT untuk melihat pengaruh dari ekstrak air daun bangunbangun dalam melawan antigen.

Dari penjelasan di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai **Efek Pemberian Ekstrak Air Daun Bangunbangun (*Coleus amboinicus* L.) Terhadap Gambaran Ginjal, Limfosit dan MCH Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) dengan Pemberian DPT sebagai Antigen.**

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah efek pemberian ekstrak air daun bangunbangun (*Coleus amboinicus* L.) terhadap gambaran ginjal, limfosit dan MCH tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) dengan pemberian DPT sebagai antigen.

1.3. Rumusan masalah

Berdasarkan latarbelakang diatas maka yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh ekstrak air daun Bangunbangun terhadap persen limfosit dan kadar MCH tikus putih?
2. Bagaimana pengaruh ekstrak air daun Bangunbangun terhadap persen limfosit dan kadar MCH tikus putih yang diberi DPT sebagai antigen?

3. Bagaimana pengaruh ekstrak air daun Bangunbangun terhadap gambaran histologi ginjal tikus putih?
4. Bagaimana pengaruh ekstrak air daun Bangunbangun terhadap gambaran histologi ginjal tikus putih yang diberi DPT sebagai antigen?

1.4. Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh data empiris tentang:

1. Persentase limfosit dan kadar MCH tikus putih yang diberi ekstrak air daun bangunbangun.
2. Persentase limfosit dan kadar MCH tikus putih yang diberi ekstrak air daun bangunbangun dan DPT sebagai antigen.
3. Gambaran histologi ginjal tikus putih yang diberi ekstrak air daun Bangunbangun
4. Gambaran histologi ginjal tikus putih yang diberi ekstrak air daun Bangunbangun dan DPT sebagai antigen.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat sebagai :

1. Sumbangan informasi tentang efek daun Bangunbangun sebagai immunostimulan melalui pengamatan terhadap kadar limfosit pada darah, ukuran dan gambaran histologi ginjal tikus putih.
2. Pengembangan ilmu pengetahuan dalam pengkajian tanaman obat tradisional, dan faktor-faktor yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh.
3. Informasi bagi masyarakat luas tentang khasiat daun bangunbangun dalam meningkatkan daya tahan tubuh , baik untuk mewujudkan masyarakat yang sehat.

1.6. Definisi Operasional

1. Ekstrak air Bangunbangun (*Coleus amboinicus* L) adalah ekstrak yang dibuat dengan cara maserasi. Ekstrak diberikan kepada kelompok perlakuan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus* L) strain wistar

menggunakan sonde lambung dengan dosis 0 ; 19g/kg BB dan 31,5 g/Kg BB.

2. Limfosit adalah bagian leukosit (sel darah putih) yang ditemukan dalam darah dan jaringan getah bening. Limfosit yang diukur dalam penelitian ini adalah limfosit pada darah yang diambil melalui dekapitasi leher. Limfosit diukur dengan menggunakan alat ABX Micros 60 dalam satuan persen.
3. MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin.*) atau Hemoglobin Eritrosit Rata-Rata (HER), yaitu banyaknya hemoglobin per eritrosit. MCH diukur dengan menggunakan alat ABX Micros 60 satuan dengan pikogram (pg)
4. Histologi ginjal adalah preparat yang dibuat dengan metode hematoxilin-eosin. Kemudian diamati dibawah mikroskop. Pengamatan yang dilakukan adalah terhadap tubulus kontortus proximal dan distal serta glomerulus.
5. DPT adalah antigen dari bakteri Dipteri Pertusis Tetanus yang telah dilemahkan yang memberikan kekebalan terhadap penyakit imunisasi Poliomieltis (penyakit lumpuh), imunisasi Hepatitis virus B (HVB) atau imunisasi Hemophillus influenza B (HiB). Tujuan pemberian DPT ini adalah untuk mengamati pengaruh DPT terhadap imun dalam tubuh tikus dan untuk melihat pengaruh ekstrak air bangunbangun dalam membunuh antigen (DPT) yang ada.