

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia hidup dalam dunia yang penuh dengan mikroorganisme, dan setiap saat tubuh manusia terpapar oleh bakteri, fungi, parasit, dan virus. Paparan antigen yang terus-menerus tersebut harus diimbangi dengan sistem kekebalan tubuh yang baik pula. Jika paparan antigen melebihi keadaan normal atau tidak dapat dikendalikan lagi maka akan terjadi keadaan yang disebut sakit. Kekebalan tubuh manusia terdiri dari *innate immune response* (respon imun non adaptif) dan *antigen-specific immune response* (respon imun adaptif). Respon imun non adaptif dimiliki sejak lahir serta bereaksi terhadap setiap antigen asing yang masuk ke dalam tubuh tanpa perlu mengenal antigen asing tersebut, hal ini yang membedakan dengan respon imun adaptif. Respon imun adaptif memerlukan pengenalan terhadap suatu antigen asing, sehingga menghasilkan perlawanan yang spesifik terhadap suatu antigen. Respon imun adaptif mempunyai dua tipe: Tipe pertama adalah respon imun humoral, yaitu menggunakan antibodi spesifik yang diproduksi oleh sel plasma yang berasal dari proliferasi limfosit B. Tipe kedua adalah respon imun selular, terutama diperankan oleh limfosit T sitotoksik, yang bekerja dengan memusnahkan sel yang terinfeksi oleh antigen asing. Pengendalian dari kedua sistem kekebalan tubuh ini sangat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor terutama antigen yang dapat menstimulus pengeluaran mediator kimia sehingga diterima oleh sel imun untuk berproliferasi (Murray, 2005).

Kekebalan tubuh dapat menurun pada saat tertentu, sehingga dibutuhkan makanan tambahan untuk meningkatkan kekebalan tersebut. Buah Merah dipercaya oleh sebagian masyarakat sebagai salah satu tanaman obat berkhasiat dalam memperbaiki keadaan tubuh yang buruk misalnya pada penyakit infeksi, HIV/AIDS, dan lain-lain. Orang Papua menggunakan Buah Merah sebagai makanan pokok atau sebagai suatu tradisi dalam acara adat tertentu dan mereka

percaya bahwa Buah Merah berkhasiat menambah darah serta memulihkan kebugaran setelah bekerja. Dikatakan juga bahwa pasta Buah Merah dapat menjaga kebugaran tubuh setelah bekerja berat (H. Machmud Yahya. 2005). I Made Budi (2005) mengatakan bahwa Buah Merah dapat meningkatkan jumlah limfosit yang merupakan salah satu jenis sel imun dalam tubuh manusia. Sehingga penulis merasa perlu melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh Buah Merah terhadap peningkatan limfosit dan aktivitasnya.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah ekstrak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) mempunyai pengaruh terhadap proliferasi limfosit T dan leukosit non-T pada mencit yang diinokulasi *Listeria monocytogenes*.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud**

Mengetahui khasiat Buah Merah sebagai tanaman obat yang dapat meningkatkan sistem imun.

### **1.3.2 Tujuan**

Mengetahui efek Buah Merah terhadap proliferasi limfosit T dan leukosit non T pada mencit yang telah diinokulasi *Listeria monocytogenes*.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Penelitian ini berguna memperluas wawasan pembaca tentang tanaman obat khususnya Buah Merah dan pengaruhnya terhadap sistem imun.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini berguna untuk menyediakan informasi bagi masyarakat tentang jumlah Buah Merah yang akan dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam) dipercaya sebagian masyarakat dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap berbagai penyakit, misalnya penyakit infeksi atau kanker. I Made Budi mengatakan bahwa jumlah limfosit bertambah pada pemberian ekstrak Buah Merah secara oral. Limfosit adalah salah satu dari sel yang berperan dalam sistem imun tubuh (I Made Budi, 2005). Penelitian yang diadakan Tan P.H (2005), mengenai vitamin E (tokoferol) dan vitamin C (asam askorbat), dimana vitamin E terdapat kedua terbanyak dalam Buah Merah, menyatakan bahwa terdapat gangguan interaksi antara sel dendritik untuk memulai respon imun adaptif. Penelitian lain mengenai vitamin E oleh Lee C.Y.J. dan Wan J.M.F., menyatakan bahwa diperlukan jumlah vitamin E yang tertentu untuk proliferasi limfosit T (Lee C.Y.J. dan Wan J.M.F, 2000).

Limfosit T merupakan salah satu komponen dari sistem imun adaptif dalam tubuh manusia. Pada dasarnya, kekebalan tubuh yang dimiliki manusia adalah *innate immune response* (respon imun non adaptif) dan *antigen-specific immune response* (respon imun adaptif). Respon imun non adaptif adalah pertahanan

tubuh yang paling primitif yang melawan segala jenis infeksi antigen asing, sedangkan respon imun adaptif mampu mengenali antigen spesifik yang menginfeksi tubuh, namun untuk mengenali antigen spesifik tersebut memerlukan waktu adaptasi. Penyakit dapat timbul akibat sistem kekebalan tubuh yang menurun. Penurunan kualitas dari sistem kekebalan tubuh dapat terjadi dengan sendirinya atau akibat stimulus oleh faktor lingkungan. Untuk mencegah penurunan sistem kekebalan tubuh diluar batas normal kita membutuhkan sesuatu yang dapat menstabilkan sistem tersebut agar dapat mengimbangi jumlah antigen yang bersirkulasi.

Dari pernyataan I Made Budi yang menyatakan bahwa Buah Merah dapat meningkatkan jumlah limfosit maka pada penelitian ini akan mengamati efek ekstrak Buah Merah terhadap proliferasi limfosit T (CD4<sup>+</sup>) dan leukosit non T.

### **1.5.2 Hipotesis**

Buah Merah memberikan pengaruh pada proliferasi limfosit T dan leukosit non T pada mencit yang diinokulasi *Listeria monocytogenes*.

## **1.6 Metodologi**

Metodologi penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium sungguhan bersifat komparatif, dengan desain RAL (Rancangan Acak Lengkap). Proliferasi limfosit T dan leukosit non T dinilai dengan pengukuran menggunakan *Enzym linked Immunosorbent Assay reader* (ELISA) untuk mengetahui jumlah limfosit T dan leukosit non T. Data yang diperoleh, dianalisa menggunakan analisis statistik *One-Way ANOVA* dilanjutkan dengan Tukey *HSD* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ).

### **1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian : Pusat Penelitian Ilmu Kedokteran (PPIK), Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha.  
Laboratorium Rekayasa Genetika, Pusat penelitian Antar Universitas, Institut Teknologi Bandung.

Waktu penelitian : Februari 2008 sampai dengan Juli 2008.