

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lingkungan di sekitar manusia mengandung berbagai jenis unsur patogen, misalnya bakteri, virus, jamur, fungus, protozoa dan parasit yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Infeksi yang terjadi pada orang normal umumnya singkat dan jarang meninggalkan kerusakan permanen. Hal ini disebabkan tubuh manusia memiliki suatu sistem yang disebut sistem imun yang melindungi tubuh terhadap unsur-unsur patogen tersebut.<sup>1</sup> Sistem ini merupakan gabungan sel, molekul, dan jaringan yang berperan dalam resistensi terhadap infeksi.<sup>2</sup>

Sistem imun terdiri atas sistem imun alamiah atau non spesifik (*natural/innate/native*) dan didapat atau spesifik (*adaptive/acquired*). Sistem imun alamiah merespon lebih cepat dan bertindak sebagai pertahanan awal. Sistem imun spesifik memberikan perlindungan lebih baik terhadap antigen yang sudah pernah terpajan sebelumnya.<sup>2</sup>

Salah satu upaya tubuh untuk mempertahankan diri terhadap masuknya unsur-unsur patogen yaitu melalui peranan mediator-mediator yang disebut sitokin, diantaranya adalah IFN- $\gamma$  dan IL-4. IFN- $\gamma$  merupakan aktivator utama makrofag, yang diproduksi oleh sel Th1 dan sel NK. Aktivitas ini mengaktifkan makrofag untuk melawan patogen intraseluler yang invasif melalui proses fagositosis.<sup>3</sup> Dengan

demikian IFN- $\gamma$  mempunyai peran sentral pada pertahanan tubuh terhadap berbagai infeksi.<sup>2</sup>

IL-4 merupakan sitokin anti inflamasi yang menstimulasi perkembangan Th2 dari sel CD4<sup>+</sup> naif.<sup>2,3</sup> IL-4 diproduksi oleh sel Th2 yang menstimulasi respon imun humoral untuk melawan patogen ekstraseluler. IL-4 mempunyai efek yang berlawanan dengan IFN- $\gamma$  karena mencegah aktivasi makrofag yang diinduksi oleh IFN- $\gamma$ .<sup>2</sup>

Sekarang ini banyak dikembangkan penelitian mengenai obat herbal yang dapat meningkatkan respons imun (imunostimulan). Berbagai macam tanaman herbal banyak digunakan sebagai komposisi obat tersebut. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa imunostimulan dari bahan herbal seperti kayu manis, cengkeh, ekstrak daun pegagan, ginseng, jahe, dan mint dapat meningkatkan index proliferasi limfosit, index fagositosis makrofag, produksi IFN- $\gamma$ , dan produksi ROI. Kayu manis diketahui dapat bersifat antiviral, antifungal, dan antibakterial khususnya terhadap *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhi*.<sup>4</sup> Minyak *Caryophylli folium* (cengkeh) dapat menghambat pertumbuhan *Aspergillus sp.* sejenis jamur penghasil aflatoksin.<sup>5</sup> Kedawung dan ekstrak etanol dilaporkan mempunyai daya antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, dan *Shigella dysenteriae*. Daya antimikroba pada penelitian secara invitro terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* juga dilaporkan pada pemberian ekstrak daun pegagan. *Panax radix* (ginseng) dikenal sebagai tanaman obat yang mempunyai efek antivirus dengan cara

mengaktivasi IFN- $\gamma$  dan sel NK.<sup>4</sup> *Zingiberis rhizoma* (jahe), *Caryophylli fructus* (cengkeh), dan *Menthae arvensitis herba* (poko) dapat meningkatkan sistem imun karena menstimulasi metabolisme sel dan berfungsi sebagai imunomodulator.<sup>5</sup>

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, akan diteliti 3 jenis kombinasi herbal yaitu kombinasi herbal A, B, dan C yang masing-masing memiliki komposisi dan kadar yang berbeda-beda. Kombinasi herbal A antara lain mengandung *Amomi fructus* (kapulogo), *Centellae herba* (pegagan), *Parkiae semen* (kedawung), *Mel depuratum* (madu) dan bahan lain. Kombinasi herbal B antara lain mengandung *Amomi fructus* (kapulogo), *Imperatae radix* (alang-alang), *Oleum menthae piperita*, *Mel depuratum* (madu) dan bahan lain. Sedangkan kombinasi herbal C antara lain mengandung *Amomi fructus* (kapulogo), *Baeckeae folium* (jungrahap), *Oleum menthae piperita*, *Mel depuratum* (madu) dan bahan lain. Ketiga jenis kombinasi herbal ini merupakan pengembangan dari obat yang pernah diteliti sebelumnya, dengan mengubah komposisinya dan mengubah kadarnya. Penelitian ini dilakukan pada mencit BALB/c dan parameter yang akan dilihat adalah kapasitas produksi IFN- $\gamma$  dan IL-4 dari limpa mencit yang diterminasi. IFN- $\gamma$  dan IL-4 digunakan sebagai parameter karena keduanya merupakan sitokin yang berperan dalam memacu reaktivitas imun, baik pada imunitas non spesifik maupun spesifik, dimana IFN- $\gamma$  lebih berperan pada aktivasi imunitas seluler yaitu makrofag dan IL-4 pada aktivasi imunitas humoral yaitu antibodi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah pemberian 3 jenis kombinasi herbal A, B dan C dapat mempengaruhi kapasitas produksi IFN- $\gamma$  dan IL-4 pada mencit BALB/c ?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh pemberian 3 jenis kombinasi herbal A, B dan C terhadap kapasitas produksi IFN- $\gamma$  dan IL-4 pada mencit BALB/c ?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian 3 jenis kombinasi herbal A, B dan C terhadap kapasitas produksi IFN- $\gamma$  dan IL-4 pada mencit BALB/c.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis perbedaan pengaruh pemberian 3 jenis kombinasi herbal A, B dan C terhadap kapasitas produksi IFN- $\gamma$  pada mencit BALB/c.
- b. Menganalisis perbedaan pengaruh pemberian 3 jenis kombinasi herbal A, B dan C terhadap kapasitas produksi IL-4 pada mencit BALB/c.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Mengenalkan kepada masyarakat mengenai manfaat 3 jenis kombinasi herbal A, B dan C yang berfungsi untuk meningkatkan kekebalan tubuh.

2. Dapat membantu meningkatkan pemanfaatan obat tradisional bagi masyarakat.
3. Sebagai dasar teori bagi penelitian selanjutnya mengenai manfaat kombinasi ekstrak herbal.

### 1.5 Orisinalitas

**Tabel 1.** Orisinalitas

No.	Peneliti, Tahun	Judul	Desain Penelitian	Hasil
1.	Edi Dharmana, Neni Susilaningsih, Noor Wijayahadi, 2009	Pengaruh Pemberian Angin Terhadap Proliferasi Limfosit, Produksi Interferon, Fungsi Fagositosis Makrofag Dan Produksi ROI	<i>Post Test Only Control Group Design</i>	Tolak angin anak dapat meningkatkan index proliferasi limfosit, index fagositosis, produksi IFN- $\gamma$ , dan produksi ROI oleh makrofag.
2.	Narottama Tunjung Hariwangsa, 2010	Pengaruh Pemberian Angin Anak Cair Terhadap Kadar Interferon Gamma (IFN- $\gamma$ ) Pada Mencit Swiss	<i>Post Test Only Control Group Design</i>	Pemberian tolak angin anak cair dapat meningkatkan kadar IFN- $\gamma$ mencit Swiss secara bermakna.

No.	Peneliti, Tahun	Judul	Desain penelitian	Hasil
3.	Edi Dharmana, 2006	Pengaruh Angin Terhadap Prosentase Limfosit T, IFN- $\gamma$ dan IL-4	Tolak <i>Pre test- Post Test Control Group Design</i>	Tolak Angin Cair dengan dosis 2x1 selama 7 hari dapat meningkatkan limfosit T, meningkatkan rasio IFN- $\gamma$ / IL-4, meningkatkan produksi sitokin tipe 1 (type 1 cytokine). Tolak Angin Cair tidak mempengaruhi fungsi ginjal dan hepar serta tidak mempengaruhi kadar hemoglobin dan jumlah leukosit darah tepi.