

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan dalam bidang kesehatan yang terus berkembang dari waktu ke waktu yaitu penyakit infeksi. Penyakit infeksi disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti virus, bakteri, parasit atau jamur yang dapat menular dari satu orang ke orang lain bahkan dari hewan ke manusia (1). Pada akhir 2019 lalu, dunia dihebohkan dengan ditemukannya *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China dan kemudian menyebar sampai ke Indonesia. Covid-19 disebabkan oleh betacoronavirus jenis baru yang cenderung mirip *SARS-CoV* dan *MERS-CoV*. Pada pasien konfirmasi positif Covid-19 dengan gejala klinis berat memberikan hasil profil imunologi yang berbeda dengan klinis ringan. Pada kasus klinis berat ditemukan hitung limfosit yang rendah, serta hasil monosit, basofil, dan eosinofil yang lebih rendah. Melawan pandemi Covid-19 adalah agenda tertinggi dunia saat ini. Untuk melawan penyakit ini, diperlukannya sistem imun yang mampu mempertahankan diri dari infeksi (2).

Sistem imun merupakan sistem pertahanan tubuh yang berfungsi untuk menjaga tubuh manusia dari benda-benda asing bagi tubuh. Terdapat istilah imunitas pada sistem imun. Imunitas adalah resistensi atau ketahanan tubuh terhadap suatu penyakit. Penyakit ini dapat berupa kuman, yaitu protein asing yang berbeda dengan protein yang terdapat pada tubuh, yang disebut dengan antigen. Antigen dianggap sebagai sesuatu yang asing, oleh karena itu, antigen ini harus dinetralisir atau dihancurkan (3). Sistem imun terbentuk dari beberapa jaringan kompleks sel imun, sitokin, jaringan limfoid, dan organ yang bekerja sama dalam mengeliminasi bahan infeksi dan antigen lain (4).

Respon imun terbagi menjadi dua yaitu respon imun alami (nonspesifik) dan respon imun adaptif (spesifik) (4). Sistem imun non spesifik merupakan pertahanan pertama terhadap mikroorganisme atau benda-benda asing yang masuk dalam tubuh (5). Contoh komponen imunitas innate adalah sel fagosit (sel monosit, makrofag, neutrofil) yang secara hereditas mempunyai sejumlah peptida antimikrobal dan protein yang mampu membunuh bermacam-macam bahan patogen (4).

Salah satu respon imun terhadap pertahanan tubuh yaitu fagositosis. Fagositosis adalah proses penelanan dan penghancuran mikroorganisme dan benda asing yang masuk ke dalam tubuh oleh sel-sel fagosit polimorfonuklear/ neutrofil maupun sel fagosit mononuklear yaitu monosit/makrofag(6). Mekanisme utama fagositosis adalah menyalurkan patogen dan sisa-sisa sel berupa bakteri, sel-sel jaringan yang telah mati, dan partikel kecil mineral(7).Sel-sel yang terlibat dalam proses fagositosis adalah sel yang berasal dari sumsum tulang yang terdiri dari sel mieloid (neutrofil, basofil, eosinofil, makrofag dan sel dendrit) dan sel limfoid (limfosit B, limfosit T dan sel pembunuh alami/natural killer cells)(8).Sel ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu sel fagosit polinuklear dan sel fagosit mononuklear.Sel fagosit polinuklear terdiri dari neutrofil, basofil, dan eosinofil. Sedangkan sel fagosit mononuklear terdiri dari monosit yang berada dalam peredaran darah yang akan mengalami diferensiasi menjadi makrofag(7).

Dengan meningkatnya aktivitas fagositosis maka sistem imunitas juga akan meningkat karena bahan asing akan dihancurkan oleh proses fagositosis. Jika sistem imun mengalami gangguan maka diperlukannya senyawa berupa imunomodulator. Imunomodulator merupakan substansi yang dapat memperbaiki fungsi sistem imun(9). Mekanisme imunomodulator yaitu dengan cara mengembalikan fungsi imun yang terganggu (imunorestorasi), memperbaiki fungsi sistem imun (imunostimulasi), dan menekan respon imun (imunosupresi). Oleh karena itu, dibutuhkan senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan aktivitas sistem imun dalam mengatasi penurunan sistem imun dan senyawa tersebut dapat diperoleh dari tanaman(10).

Senyawa yang dapat meningkatkan sistem imun bisa diperoleh dari tanaman yang memiliki aktivitas imunomodulator(9).Tanaman obat tradisional memiliki khasiat karena mengandung berbagai senyawa kimia yang dikenal sebagai metabolit sekunder.Metabolit sekunder memiliki berbagai mekanisme dalam mengobati penyakit pada manusia. Dalam metabolit sekunder terdapat senyawa-senyawa diantaranya flavonoid,alkaloid,terpenoid,steroid dan lain sebagainya. Senyawa inilah yang memiliki efek sebagai bahan obat-obatan.Salah satu tanaman yang dimanfaatkan masyarakat yaitu tanaman sungkai.Bagian tanaman ini yang sering dimanfaatkan sebagai obat yaitu bagian kulit batang dan daun.Kandungan metabolit sekunder pada sungkai telah terbukti memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan obat pada beberapa macam penyakit(11).

Tanaman yang memiliki efek immunomodulator adalah sungkai. Tanaman sungkai mengandung senyawa yang dapat meningkatkan system imun tubuh, diantaranya alkaloid, flavonoid, steroid dan golongan tannin. Komponen tersebut mampu melawan infeksi virus, bakteri maupun mikroba serta mampu menaikkan jumlah leukosit(12).

Flavonoid memiliki berbagai macam efek diantaranya immunostimulan, antioksidan, antiradang dan antikanker. Flavonoid juga bekerja terhadap limfokin yang dihasilkan sel T sehingga merangsang sel fagosit untuk melakukan respon fagositosis(13) .

Berdasarkan teori, menyatakan bahwa senyawa flavonoid cenderung larut dalam ekstrak polar dengan prinsip like dissolve like. Senyawa flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gula yang terikat, oleh karena itu flavonoid lebih cenderung larut pada pelarut polar(14). Pelarut yang bersifat polar diantaranya adalah etanol, metanol, aseton dan air(15).

Pada penelitian sebelumnya, fraksi air dari tumbuhan lain dapat menarik senyawa flavonoid dikarenakan sifat kelarutan yang sesuai dengan strukturnya(16). Pada penelitian Ariadna, dkk juga didapatkan hasil yang positif pada uji flavonoid maupun polifenol(17). Pada uji aktivitas antiinflamasi berbagai fraksi, juga membuktikan bahwa fraksi air memiliki sifat antiinflamasi karena kandungan senyawa polifenol, monoseskuiteren dan steroid didalamnya(18).

Pemilihan fraksi dilakukan karena penelitian yang telah lalu belum sampai ke tahap fraksi, tetapi baru sampai ke tahap ekstrak yaitu uji efek immunostimulan ekstrak daun sungkai pada mencit dengan metode karbon klirens. Oleh karena itu, penelitian ini dilanjutkan dengan uji efek immunostimulan fraksi air daun sungkai pada mencit yang diinduksi vaksin moderna sebagai antigen Sars-Cov 2. Fraksi air dipilih karena sifatnya yang polar sehingga dapat menarik senyawa flavonoid yang cenderung larut pada pelarut polar. Sedangkan vaksin moderna berperan sebagai antigen Sars-Cov 2 yang akan diteliti responnya terhadap sistem imun.

Berdasarkan hal diatas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang efek fraksi air daun sungkai terhadap aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag, serta jumlah dan persentase sel leukosit mencit yang dipapar vaksin Sars-Cov.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah fraksi air daun sungkai berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag peritoneal mencit putih jantan ?
2. Apakah fraksi air daun sungkai dapat meningkatkan jumlah total sel leukosit darah mencit putih jantan ?
3. Apakah fraksi air daun sungkai dapat meningkatkan persentase sel leukosit mencit putih jantan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan aktifitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag peritoneal mencit putih jantan setelah pemberian fraksi air daun sungkai
2. Untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan jumlah total sel leukosit setelah pemberian fraksi air daun sungkai
3. Untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan persentase sel leukosit setelah pemberian fraksi air daun sungkai pada mencit putih jantan

1.4 Hipotesa Penelitian

1. Fraksi air daun sungkai dapat meningkatkan aktifitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag peritoneal mencit putih jantan
2. Fraksi air daun sungkai dapat meningkatkan total leukosit darah mencit pada mencit putih jantan
3. Fraksi air daun sungkai dapat meningkatkan persentase leukosit darah mencit pada mencit putih jantan

