

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan di sekitar manusia banyak mengandung berbagai jenis patogen, misalnya bakteri, virus, 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 memberikan respons dan melindungi tubuh terhadap unsur - unsur patogen (Kresno, 2007).

Limfosit merupakan salah satu komponen penting pada sistem imun. Fungsi utama limfosit adalah untuk mengenal antigen asing dan menjaga tubuh dari serangan benda-benda asing tersebut (Tjokronegoro, 1978). Secara umum, tubuh mempunyai dua sistem imunitas yang dapat menjaga diri dari kerusakan-kerusakan dan kanker yaitu respons imun seluler dan respons imun humoral (Tjokronegoro, 1978).

Selain limfosit, salah satu komponen yang dibutuhkan pada sistem kekebalan tubuh ialah netrofil (Kobayashi *et al.*, 2005). Netrofil dikenal karena mampu bertindak sebagai sel fagosit dan berbagai macam enzim dapat dilepaskan dari granula netrofil, sehingga memicu pembentukan *Reactive Oxygen Intermediates* (ROI) yang bertindak sebagai anti bakteri (Mantovani *et al.*, 2011). Berbagai senyawa antiinflamasi juga mampu diproduksi oleh netrofil, sehingga dapat mengurangi keparahan inflamasi (Boxer and Dale, 2002).

Patel (2012) menyatakan, respons imun sebagai jawaban atas terjadinya infeksi dapat dipengaruhi oleh senyawa tertentu yang diisolasi dari tanaman. Berbagai macam keuntungan dari penggunaan isolat tanaman

tersebut dalam fungsinya untuk memodulasi fungsi imun. Beberapa efek pada *Antigen –presenting Cell* (APC), limfosit T dan B mampu dimodulasi oleh senyawa hasil isolasi tanaman melalui interaksi seluler dan molekuler. Adanya identifikasi dari efek imunomodulasi pada tanaman mampu mengarah pada penemuan komponen baru yang dapat memperbaiki senyawa imunoterapi ataupun vaksin yang telah ada sekarang. Untuk itu obat-obat imunomodulatori yang berisi isolat tanaman dapat berguna pada daerah-daerah tertentu, dimana terjangkau suatu wabah penyakit dan akses untuk pengobatannya terbatas, sehingga adanya obat-obat dari hasil isolat tanaman mampu bertindak sebagai alternatif pengobatan dengan biaya yang lebih murah namun juga dapat meningkatkan imunitas protektif.

Obat-obat imunomodulatori yang dapat diisolasi dari tanaman, disebut dalam penelitian yang dilakukan oleh Sukmayadi dkk (2014) yaitu pemberian ekstrak etanol daun tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn.) dengan menggunakan hewan coba tikus galur Wistar. Pemberian ekstrak daun tempuyung menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara aktivitas imunomodulator ekstrak etanol daun tempuyung pada dosis 100 mg/kgBB terhadap peningkatan jumlah leukosit, limfosit, monosit, dan IL-2 dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dengan nilai $p \leq 0,05$. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun tempuyung dapat meningkatkan jumlah leukosit dan komponennya serta IL-2.

Salah satu tanaman yang juga berpotensi sebagai imunomodulator ialah putri malu (*Mimosa pudica* L.) (Joseph, George and Mohan, 2013). Penelitian terdahulu menunjukkan dengan dosis 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB ekstrak tanaman putri malu mampu memberikan efek antiinflamasi dan aktivitas imunomodulator karena mampu meningkatkan respons imun humoral serta respons imun sel termediasi (Wesley, Nadar and Chidambaranathan, 2013). Selain itu, penelitian mengenai uji efek

farmakologi tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.) terbukti memiliki khasiat di antaranya sebagai penyembuh luka, antimikroba, antikonvulsan, antidiare, antifertilitas, antioksidan, antimalaria, hepatoprotektif, anticacing, hipolipidemia, antiulser, antiracun, antiasma, analgesik dan antiinflamasi (Joseph, George and Mohan, 2013).

Diketahui juga bahwa hasil skrining fitokimia awal ekstrak herba *Mimosa pudica* L. menunjukkan ada beberapa komponen bioaktif yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, kuinon dan terpen (Soenarjo, 2015). Imunomodulasi merupakan salah satu fungsi yang dapat dihasilkan dari salah satu senyawa flavonoid, yaitu apigenin (Durga, Nathiya and Devasena, 2014). Selain memiliki khasiat seperti yang telah disebutkan di atas, disebutkan pula bahwa pada tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.) mengandung senyawa alkaloid yang beracun (toksik) yaitu mimosin (Joseph, George and Mohan, 2013).

Toksistas merupakan kemampuan suatu zat untuk menimbulkan kerusakan (Plaa, 1987). Uji toksistas secara umum dibagi atas tiga yaitu : (1) uji toksistas akut, dilakukan dengan memberikan zat kimia yang sedang diuji sebanyak satu kali atau beberapa kali dalam jangka waktu 24 jam, (2) uji toksistas pendek (subakut atau subkronik) dilakukan dengan memberikan bahan obat berulang-ulang, biasanya setiap hari atau lima kali seminggu, selama jangka waktu kurang lebih 10% dari masa hidup hewan. (3) uji toksistas jangka panjang, dilakukan dengan memberikan zat kimia berulang-ulang selama masa hidup hewan coba atau sekurang-kurangnya sebagian besar dari masa hidupnya misalnya pemberian senyawa berulang pada mencit selama 18 bulan, pada tikus 24 bulan, dan 7-10 tahun untuk monyet. Tujuan dari dilakukannya uji toksistas adalah untuk mengetahui efek akibat pemberian toksikan dalam berbagai dosis untuk berbagai masa pemaparan (Lu, 1995). Penelitian yang dilakukan oleh Jenova (2009) mengenai

toksistas akut pemberian ekstrak putri malu (*Mimosa pudica* L.) terhadap mencit Balb/C menunjukkan hasil uji toksistas akut pada dosis tertinggi yaitu 2000 mg/kg BB tidak menimbulkan kematian pada hewan uji, selain itu tanaman juga digolongkan tanaman yang praktis tidak toksik.

Penelitian ini dilanjutkan dengan uji toksistas sub kronis. Dimana uji toksistas subkronis merupakan suatu uji toksistas jangka pendek yang dirancang untuk menentukan efek toksik suatu senyawa dalam kurun waktu yang singkat setelah pemberian dengan takaran tertentu. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Amriani (2015) yaitu uji toksistas subkronis ekstrak air *Mimosa pudica* L. pada tikus Wistar jantan dengan parameter kadar haemoglobin, platelet, presentase hematrokrit , serta kadar kreatinin, menyimpulkan pemberian ekstrak air herba *Mimosa pudica* L. dengan dosis ekstrak 400mg/kgBB, 600mg/kgB, dan 900mg/kgBB tidak menunjukkan pengaruh terhadap parameter yang diteliti. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Soenarjo (2015) tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol *Mimosa pudica* L. pada tikus Wistar jantan terhadap jumlah sel makrofag dan netofil dengan dosis ekstrak 400mg/kgBB, 600mg/kgB, dan 900mg/kgBB menghasilkan jumlah sel makrofag dan netrofil yang lebih tinggi.

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini akan dilakukan penelitian lanjutan yaitu pengaruh pemberian ekstrak air herba *Mimosa pudica* L. terhadap jumlah limfosit dan netrofil pada tikus wistar jantan sebagai pelengkap uji toksistas subkronis. Variabel penelitian adalah penentuan jumlah sel limfosit dan netrofil, dilakukan dengan cara mengambil sampel darah dari hewan coba yang kemudian diuji menggunakan alat *Hematology Analyzer*.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak air *Mimosa pudica* L. terhadap jumlah sel limfosit pada tikus galur Wistar?
- 2) Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak air *Mimosa pudica* L. terhadap jumlah sel netrofil pada tikus galur Wistar?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian ekstrak air herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) terhadap jumlah sel limfosit dan netrofil pada tikus galur Wistar.

1.4 Hipotesis Penelitian

- 1) Pemberian ekstrak air herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) dapat meningkatkan jumlah sel limfosit pada tikus galur Wistar.
- 2) Pemberian ekstrak air herba putri malu (*Mimosa pudica* L.) dapat meningkatkan jumlah sel netrofil pada tikus galur Wistar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini agar bisa menjadi penelitian dasar mengenai pengembangan *Mimosa pudica* L. sebagai senyawa imunostimulan dan dapat memberikan informasi tentang toksisitas subkronis yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pengembang obat untuk penyakit yang terkait di masa mendatang.