

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem imun merupakan mekanisme pertahanan tubuh sebagai perlindungan dari bahaya berbagai benda asing bagi tubuh seperti bakteri, virus, jamur, parasit dan protozoa. Sistem imun dapat dibagi menjadi sistem imun nonspesifik dan spesifik. Sistem imun nonspesifik merespon lebih cepat dan bertindak sebagai pertahanan terdepan dalam menghadapi mikroba dan dapat memberikan respon langsung, sedangkan sistem imun spesifik memberikan perlindungan lebih baik terhadap antigen yang sudah pernah terpajan sebelumnya (Baratawidjaja, 2009; Abbas, *et al.*, 2015; Radji, 2015).

Sistem imun nonspesifik berperan sebagai pertahanan pertama terhadap serangan mikroorganisme. Komponen sistem imun nonspesifik yaitu sel NK (*natural killer*), sel mast, sel fagosit dan eosinofil. Salah satu sel fagosit yang berperan penting dalam sistem imunitas adalah komponen sel darah putih (leukosit) yaitu monosit. Monosit terdapat di dalam sirkulasi darah dan jika bermigrasi ke jaringan akan berdiferensiasi menjadi makrofag. Makrofag yang teraktifasi akan menjalani fungsi fagositosis terhadap bakteri, protozoa, virus dan sel tumor. Fagositosis adalah proses dimana sel-sel terlibat dalam penelanan sel-sel patogen, sehingga patogen dapat dimatikan dan dimusnahkan. Dalam sistem imun spesifik yang berperan adalah sel limfosit. Limfosit terbagi dua yaitu limfosit B dan limfosit T, limfosit B berperan merangsang antibodi sebagai pertahanan tubuh terhadap

antigen, sedangkan limfosit T berperan merangsang makrofag untuk menghancurkan mikroba (Baratawidjaja, 2009).

Mekanisme pertahanan tubuh terhadap serangan mikroorganisme dapat ditingkatkan dengan adanya senyawa imunomodulator yang bersifat imunostimulasi. Imunostimulan adalah senyawa yang dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh baik secara spesifik maupun non spesifik. Peningkatan mekanisme pertahanan tubuh atau sistem imun dapat diukur dari peningkatan jumlah sel darah putih (leukosit), aktivitas dan kapasitas fagositosis oleh makrofag dan terjadinya peningkatan kadar limfosit, yaitu limfosit B maupun limfosit T (Kresno, 1996; Baratawidjaja, 2009).

Peningkatan aktivitas sistem imun sekarang ini berkembang ke arah penggunaan bahan alam sebagai imunomodulator. Obat tradisional umumnya lebih mudah pembuatannya dan dapat dibuat atau ditanam sendiri. Selain itu, dengan menggunakan tumbuhan obat sebagai alternatif pengobatan merupakan usaha untuk memanfaatkan sumber daya alam dan dapat melestarikan lingkungan hidup. Pemanfaatan sumber daya alam di sekitar kita sangat perlu dikembangkan, terlebih pemanfaatannya dalam bidang kesehatan (Katno, 2002).

Salah satu tumbuhan yang berkhasiat secara tradisional adalah tumbuhan tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) dari famili Asteraceae. Tapak liman merupakan tumbuhan semak liar yang biasa ditemukan di seluruh daerah tropis. Tumbuhan ini secara tradisional telah digunakan sebagai obat diuretik, antioksidan, antibakteri, antihepatotoksik, antipiretik, tonik batu ginjal, pengobatan penyakit cacangan dan pengobatan hepatitis (Hammer, 1993; Sheeba, *et al.*, 2012).

Senyawa kimia yang terkandung di dalam tumbuhan tapak liman adalah deoxyelephantopin, scabertopin, isoscabertopin, isodeoxyelephantopin, 11.13-dihydrodeoxyelephantopin (Silva, *et al.*, 1981; Paul, *et al.*, 1996; Xu, *et al.*, 2006). Daun tapak liman juga mengandung flavonoid 6,20 % (BPOM RI, 2004). Tumbuhan tapak liman memiliki efek sebagai antibakteri, karena kandungan senyawa flavonoid di dalam tumbuhan tapak liman dapat memodifikasi sel alergen, bakteri, virus, dan karsinogen. Sehingga, berpotensi sebagai antialergi, antibakteri, antimikroba dan antikanker (Cushnie, 2005; Anitha, *et al.*, 2012).

Kandungan tumbuhan tapak liman yaitu empat sesquiterpene (deoxyelephantopin, isoscabertopin, isodeoxyelephantopin, dan scabertopin) memiliki potensi sebagai antitumor (Xu, *et al.*, 2006; Geetha, *et al.*, 2011). Penelitian yang dilakukan Listyowati (2013) melaporkan bahwa fraksi eter ekstrak etanol daun tapak liman mengandung senyawa flavonoid dan bersifat sitotoksik dan mampu menginduksi apoptosis terhadap sel HeLa (sel kanker payudara) sehingga dapat meningkatkan fagositosis sel. Tumbuhan tapak liman dapat berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai aktivitas sebagai antihepatotoksik (Sheeba, *et al.*, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, terlihat bahwa penelitian terhadap daun tapak liman mengenai sistem imun belum banyak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek dari daun tapak liman terhadap sistem imun tubuh, hal ini dapat diketahui dari aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag, persentase jumlah sel leukosit dan jumlah sel leukosit total pada mencit putih jantan.