

I. PENDAHULUAN

Lingkungan di sekitar manusia mengandung berbagai jenis unsur patogen, misalnya bakteri, virus, jamur, protozoa dan parasit yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Infeksi yang terjadi pada manusia normal umumnya singkat dan jarang meninggalkan kerusakan permanen. Hal ini disebabkan tubuh manusia memiliki suatu sistem yang disebut sistem imun yang memberikan respon dan melindungi tubuh terhadap unsur-unsur patogen tersebut (Kresno, 2010).

Bila sistem imun terpapar zat yang dianggap asing, maka ada dua jenis respon imun, yaitu respon imun non-spesifik dan respon imun spesifik. Respon imun non-spesifik merupakan imunitas alamiah atau bawaan, sedangkan respon imun spesifik yaitu respon imun didapat. Respon imun non-spesifik merupakan mekanisme pertahanan utama dan pertama pada invasi mikroorganisme. Pada respon imun non-spesifik, mekanisme yang terjadi adalah proses fagositosis mikroorganisme oleh sel fagosit seperti neutrofil, eosinofil, basofil, monosit dan makrofag (Darwin, 2006). Makrofag adalah sel fagosit terpenting dalam sistem imun yang berasal dari sel monosit dewasa yang menetap di jaringan. Makrofag memiliki dua fungsi utama yaitu menghancurkan antigen dan menyajikannya kepada limfosit T karena memiliki *Antigen Presenting Cell* (APC) (Kresno,2010).

Proses fagositosis diawali dengan penempelan sel fagosit dengan mikroorganisme oleh suatu zat (opsonisasi). Sebelumnya, makrofag akan

bergerak ke arah antigen dimana pergerakan tersebut dimungkinkan berkat dilepaskannya zat atau mediator yang disebut faktor kemotaktik. Selanjutnya, partikel bakteri masuk ke dalam sel dengan cara endositosis dan oleh proses pembentukan fagosom ia terperangkap dalam kantung fagosom seolah-olah ditelan untuk kemudian dihancurkan (Kresno, 2010; Subowo, 1993).

Aktivitas sistem imun dapat menurun karena berbagai faktor, diantaranya karena usia atau penyakit. Oleh karena itu, adanya senyawa kimia yang dapat meningkatkan aktivitas sistem imun sangat membantu untuk mengatasi penurunan sistem imun dan senyawa-senyawa tersebut dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan (Nugroho, 2012). Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan salah satu tumbuhan tropis yang mempunyai aktivitas-aktivitas biologis dengan berbagai potensial terapi, termasuk kulit buahnya. Kulit buah manggis sudah lama digunakan sebagai obat tradisional di negara-negara Asia Selatan untuk mengobati nyeri perut, diare, disentri, luka infeksi, nanah dan ulkus kronik. Kandungan kimia utama kulit buah manggis yang dilaporkan memiliki aktivitas farmakologi yaitu xanton (Pedraza, 2008).

Senyawa-senyawa xanton diketahui memiliki bioaktivitas, antara lain antioksidan, antijamur, antibakteri, sitotoksik, antiinflamasi, antihistamin, dan anti-HIV (Obolsky *et al.*, 2009). Akan tetapi, mekanisme aksinya masih belum jelas dan memerlukan penelitian yang lebih lanjut (Jindarat, 2014). Telah diisolasi lebih dari 50 senyawa xanton yang diperoleh dari kulit buah manggis (Pedraza, 2008). Beberapa diantaranya adalah α -mangostin, β -mangostin, γ -

mangostin, isomangostin, garcinon B, garcinon D, garcinon E, mangostanin, mangostenol, mangostenon, topofilin A, topofilin B (Obolskiy *et al.*, 2009).

α -mangostin merupakan salah satu derivat xanton dengan jumlah terbanyak pada kulit buah manggis serta menunjukkan berbagai macam bioaktivitas seperti antimikroba, antioksidan, sitotoksik dan antitumor (Kasemwattaroi *et al.*, 2013) serta antiinflamasi (Chen *et al.*, 2008). Akan tetapi, fungsinya pada sistem imun masih belum diketahui secara jelas. Telah dilaporkan bahwa kombinasi α -mangostin (1, 2, 4 $\mu\text{g/mL}$) dan mitogen *concanavalin A* (ConA) dapat menghambat pelepasan IL-2 pada kultur sel mononuklear darah tepi (PBMCs) (Kasemwattaroi *et al.*, 2013). Artinya, jika pelepasan IL-2 dihambat, jumlah IL-2 akan sedikit sehingga ini berpengaruh pada perbanyakan dan diferensial limfosit T yang berperan penting dalam respon imun spesifik (Kresno, 2010). Menurut Chen *et al.* (2008), α -mangostin juga aktif sebagai antiinflamasi, dimana secara *in-vivo* α -mangostin dapat menghambat efek dari karagenan yang diinduksi pada kaki tikus.

Berdasarkan hal diatas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang penentuan aktivitas dan kapasitas sel makrofag dan persentase sel leukosit mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan α -mangostin. Aktivitas fagositosis makrofag ditentukan dengan menghitung jumlah sel makrofag yang aktif didalam 100 makrofag total. Sedangkan kapasitas fagositosis makrofag ditentukan dengan menghitung jumlah sel bakteri yang difagosit oleh 50 makrofag aktif. Persentase sel leukosit ditentukan dengan menghitung jenis sel leukosit

(neutrofil segmen, neutrofil batang, monosit, limfosit dan eosinofil) didalam 100 leukosit total. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag dan persentase sel leukosit mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan α -mangostin. Selain itu juga membandingkan aktivitas ekstrak kulit buah manggis dengan α -mangostin terhadap aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag dan persentase sel leukosit. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak kulit buah manggis dan α -mangostin dapat bermanfaat sebagai imunomodulator. Selain itu juga dapat melengkapi data farmakologis dari kulit buah manggis dan α -mangostin.

