I. PENDAHULUAN

Sistem imun merupakan sistem yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kerusakan tubuh atau timbulnya penyakit. Sistem imun yang berfungsi baik dan mutlak diperlukan untuk kelangsungan hidup manusia (Baratawidjaja, 2009). Tubuh manusia mengembangkan mekanisme yang kompleks untuk menghadapi patogen yang memiliki kemampuan untuk masuk kedalam tubuh dan mengganggu keseimbangan tubuh (Subowo, 1993).

Sistem imunitas tubuh yang optimal diperlukan untuk melindungi diri dari invasi mikroorganisme patogen. Melalui sistem imunitas yang optimal tubuh tidak rentan terkena invasi mikroorganisme patogen. Mikroorganisme yang berpotensi untuk menginvasi tubuh terdapat dilingkungan kehidupan manusia seperti protozoa, jamur virus dan bakteri. Sistem imunitas tubuh sangat berperan dan memiliki tanggung jawab dalam melindungi tubuh serta mempertahankan diri terhadap invasi mikroorganisme patogen tersebut melalui mekanisme non spesifik dan spesifik (Yusuf, 2016).

Respon imun manusia sangat bergantung pada kemampuan sistem imun untuk mengenal molekul asing atau antigen yang terdapat pada permukaan unsur patogen dan kemampuannya dalam memberikan reaksi yang tepat untuk mengenal, menetralkan, metabolisme dan menyingkirkan tanpa menimbulkan kerusakan pada jaringan sendiri. Mekanisme reaksi tersebut ditentukan oleh komponen sistem imun yang terorganisasi dalam bentuk sel-sel dan jaringan limfoid (Darwin, 2006).

Sistem imun dapat merespon antigen melalui imunitas sel perantara dan imunitas humoral (Baratawidjaja, 2009).

Sistem imun terdiri atas dua yaitu sistem imun spesifik dan sistem imun non spesifik. Sistem imun nonspesifik eksternal merupakan pertahanan terluar yang berupa kulit, membran mukosa, sekresi dari kulit, dan mukosa. Sedangkan sistem imun nonspesifik internal berupa fagositosis oleh sel darah putih, protein antimikroba dan respon peradangan (Hamidin, 2014).

Imunomodulator adalah senyawa tertentu yang dapat mempengaruhi kualitas dan intensitas respon imun. Imunomodulator berfungsi untuk memperbaiki sistem imun dengan cara stimulasi (imunostimulan), mengembalikan fungsi sistem imun yang terganggu (imunorestorasi), atau dengan menekan/menormalkan reaksi imun yang abnormal (imunosupresan) (Subowo, 2009). Imunomodulator sangat dibutuhkan saat sistem imun akan mempengaruhi kondisi pasien dan penyebaran penyakit (Suhirman, 2013). Pemakaian tanaman obat sebagai imunomodulator dengan maksud menekan atau mengurangi infeksi virus dan bakteri intraseluler, untuk mengatasi imunodefisiensi atau sebagai perangsang pertumbuhan sel-sel pertahanan tubuh dalam sistem imunitas (Yusuf, 2016).

Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) merupakan tanaman asal India yang memiliki berbagai kandungan senyawa kimia bermanfaat dalam dunia kesehatan khususnya untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Martatino (2014) Menyatakan bahwa puding nutrisi daun kelor dapat menurunkan kejadian infeksi pada pasien

HIV/AIDS. Hasil studi fitokimia daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) menyebutkan bahwa daun kelor mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, dan fenol yang dapat menghambat aktivitas bakteri. Komposisi dan konsentrasi senyawa fitokimia mengalami perubahan selama pertumbuhan tanaman. Daun tanaman kelor yang lebih muda mempunyai kandungan senyawa fitokimia paling tinggi (Mardiana, 2013). Ekstrak daun kelor memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Dima , 2016).

Kelor disebut sebagai pohon ajaib (*miracle tree*). Semua bagian tanamannya terbukti berkhasiat untuk mengobati berbagai macam penyakit. Namun, pada dasarnya setiap bagian bagian tanaman daun kelor memiliki kandungan zat aktif yang berbeda-beda sehingga pemanfaatanya pun harus disesuaikan dengan penyakit yang akan disembuhkan (Mardiana, 2013). Sementara ini banyak orang yang beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau tradisional relatif lebih aman dibandingkan dengan obat sintesis. Walaupun demikian bukan berarti tanaman obat atau obat tradisional tidak memiliki efek samping merugikan bila dalam penggunaanya kurang tepat (Putra, 2016).

Tingginya intensitas dari pemanfaatan daun kelor dalam bidang kesehatan serta penggunaanya dikalangan masyarakat untuk mengatasi berbagai penyakit. Hal inilah yang menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam mengetahui apakah ekstrak etanol daun kelor dapat dijadikan sebagai imunomodulator dengan metoda carbon clearance terhadap mencit putih jantan. Metode carbon clearance yang berfungsi sebagai parameter dalam mengukur aktivitas sel-sel fagosit untuk membunuh organisme patogen yang masuk ke dalam

tubuh dan mengetahui aktivitas imunomodulator ekstrak etanol daun kelor terhadap mencit putih jantan dengan cara perhitungan jumlah sel leukosit total.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA