

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem imun tubuh merupakan salah satu sistem pertahanan tubuh untuk memproteksi tubuh dari senyawa asing. Berbagai macam jenis sel dan molekul mampu dihasilkan oleh sistem imun untuk mendeteksi dan mengeliminasi berbagai senyawa atau materi yang bersifat asing dan tidak diinginkan (Saroj *et al.*, 2012). Senyawa yang digunakan untuk meningkatkan dan memelihara sistem imun disebut imunomodulator.

Imunomodulator merupakan zat ataupun obat yang dapat mengembalikan ketidakseimbangan sistem kekebalan yang terganggu dengan cara merangsang dan memperbaiki fungsi sistem kekebalan (Kumala, *et al.*, 2012). Imunostimulator adalah senyawa yang dapat meningkatkan respon imun. Imunostimulator dapat mereaktivasi sistem imun dengan berbagai cara seperti meningkatkan jumlah dan aktivitas sel T, NK-cells dan makrofag (Tjay dan Rahardja, 2015). Imunomodulator dapat dibuat dari senyawa tertentu yang diisolasi dari tanaman.

Berbagai macam keuntungan dari penggunaan isolat tanaman tersebut dalam fungsinya memodulasi fungsi imun diantaranya adalah menjaga kesehatan melalui fungsi imunitas dan menstimulasi, mensupresi ataupun menghapus beberapa respon imun tertentu. Beberapa efek pada Antigen-presenting Cells (APC), Limfosit T dan B mampu dimodulasi oleh senyawa hasil isolasi tanaman tersebut 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. Selain itu obat – obat imunomodulatori yang berisi isolat tanaman tersebut dapat berguna pada daerah-daerah tertentu dimana terjangkau suatu wabah penyakit dan akses untuk pengobatan terbatas, sehingga adanya obat ini mampu bertindak sebagai alternatif dengan biaya yang lebih murah namun juga dapat meningkatkan kondisi

kesehatan melalui peningkatan imunitas protektif (Patel, 2012). Salah satu tanaman tradisional yang dapat dimanfaatkan dan berkhasiat sebagai imunomodulator adalah buah mengkudu. Komponen utama mengkudu adalah skopoletin, alkaloid, antrakuinon (seperti nordamnakamtol, rubiadin, morindon), karoten, vitamin C, asam linoleat, alizarin, asam oktanoat, vitamin A, asam caprylat, asam ursolat, dan rutin (Djauhariya dkk 2003). Skopoletin merupakan senyawa golongan kumarin sederhana. Senyawa golongan kumarin memiliki efek farmakologis yang luas dan dilaporkan memiliki aktifitas imunomodulator yang mungkin menyokong efek antitumor (Kostova dkk 2005).

Pencegahan penyakit infeksi menggunakan buah mengkudu ini dilakukan sebagai tindakan pencegahan maupun pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri maupun fungi. Buah mengkudu mengandung senyawa serotonin dan proserotonin yang memiliki fungsi mampu menormalkan fungsi sel yang rusak (Perkasa, *et al*, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Perkasa, dkk (2016) dengan menggunakan metode hemaglutinasi tes menyatakan bahwa ekstrak buah mengkudu mampu meningkatkan aktivitas imunoglobulin M (IgM) dengan dosis terbaik sebesar 300mg/200grBB tikus. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mufidah, dkk (2013) menyatakan bahwa pemberian ekstrak buah mengkudu bersifat imunomodulator pada mencit melalui perubahan jumlah relatif sel T CD_4^+ , $CD_4^+IFN-\alpha^+$ dan $CD_4^+CD25^+$ pada perlakuan noninfeksi dan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Ziegler, *et al* (2011) melaporkan bahwa ekstrak buah mengkudu dapat meningkatkan aktivitas fagositosis netrofil dan peningkatan IL-6, dimana sel T memiliki peranan penting dalam mengendalikan pertumbuhan bakteri *S. aureus* selama fase persisten.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka peneliti ingin melakukan kajian analisis aktivitas imunomodulator dari ekstrak buah mengkudu secara *in vivo* menggunakan hewan uji yang telah dipublikasikan di jurnal Nasional dan Internasional terakreditasi. Metode penelitian yang dilakukan adalah *narrative literatur review*. Hal ini dilakukan karena masih terbatasnya pengetahuan masyarakat terhadap kemanfaatan buah mengkudu sebagai imunomodulator dalam pencegahan maupun pengobatan penyakit yang disebabkan karena infeksi.

Hasil penelitian nantinya diharapkan dapat dijadikan salah satu bahan acuan untuk menggunakan buah mengkudu sebagai alternatif imunomodulator.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) dapat mempengaruhi jumlah relatif dari sel CD4⁺ sebagai imunomodulator?
2. Apakah ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) dapat mempengaruhi jumlah relatif sel neutrofil (GR-1+) sebagai imunomodulator?
3. Apakah ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) dapat mempengaruhi aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag dan leukosit sebagai imunomodulator?
4. Apakah ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) dapat mempengaruhi jumlah relatif sitokin IFN- γ sebagai imunomodulator?
5. Apakah ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) dapat mempengaruhi jumlah relatif sel TNF- α sebagai imunomodulator?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengkaji dan mengevaluasi aktivitas buah mengkudu sebagai agen imunomodulator pada hewan uji.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) pada jumlah relatif dari sel CD4⁺ sebagai imunomodulator.
- b. Untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) pada jumlah relatif sel neutrofil (GR-1+) sebagai imunomodulator.

- c. Untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) pada aktivitas dan kapasitas fagositosis sel makrofag dan leukosit sebagai imunomodulator.
- d. Untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) pada jumlah relatif sitokinin IFN- γ sebagai imunomodulator.
- e. Untuk mengkaji dan menganalisis pengaruh ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) pada jumlah relatif sel TNF- α sebagai imunomodulator.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a) Menambah pengetahuan penulis/peneliti dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dan mengasah ketrampilan dibidang farmakologi bahan alam.
- b) Menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya yang sejenis yang terkait dengan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L) dapat meningkatkan Aktivitas Imunomodulator

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak buah mengkudu (*M. citrifolia*. L) mempunyai manfaat sebagai Imunomodulator atau meningkatkan sistem imun/kekebalan tubuh sehingga dapat digunakan sebagai bentuk pencegahan terhadap penyakit.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah referensi dalam ilmu pengetahuan sehingga dapat menambah wawasan mengenai ekstrak buah Mengkudu (*M. citrifolia*. L) yang dapat meningkatkan Aktivitas imunomodulator.