

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Angka kejadian alergi terus meningkat di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir ini. *World Allergy Organization* (WAO) menyebutkan 22% penduduk dunia menderita alergi dan terus meningkat setiap tahun (Candra, 2011). Termasuk kejadian alergi makanan yang makin meningkat. Alergi makanan dapat bermanifestasi pada kulit (urtikaria, angioderma, dermatitis atopik), saluran pencernaan (sindrom alergi oral, diare), dan saluran pernafasan (kongesti nasal, *rhinorrhea*, *wheezing*). Anafilaksis merupakan manifestasi berat akibat alergi makanan (Munasir, 2013).

Alergen berupa protein makanan yang masuk ke dalam tubuh akan menimbulkan reaksi hipersensitivitas. Reaksi hipersensitivitas tipe I (*immediate*) dimediasi oleh IgE. Sel limfosit T dan B mempunyai peran penting dalam pembentukan antibodi tersebut (Buelow, 2015; Dourado, 2009).

Salah satu organ yang berperan dalam sistem imunitas tubuh adalah limpa. Limpa terdiri dari dua area histologi yang berbeda yaitu pulpa putih (*alba*) dan pulpa merah (*rubra*). Pulpa putih terdapat kumpulan nodus limfatikus yang menggambarkan berbagai fungsi imunologis seperti produksi antibodi dan pematangan dari limfosit T dan B serta makrofag (Garna, 2004). Aktivitas sistem imun pada limpa dapat diketahui dari ukuran diameter pulpa *alba*. Diameter pulpa

alba limpa yang lebih besar menunjukkan adanya peningkatan aktivitas sistem imun pada limpa (Zaidah, 2007).

Zat imunomodulator digunakan pada kondisi sistem imun yang abnormal. Terdapat dua macam imunomodulator yaitu imunostimulan dan immunosupresif. Terdapat beberapa mekanisme aksi obat immunosupresif, salah satunya dengan menghambat ekspresi gen limfosit untuk mengurangi respon inflamasi (Patil, 2012).

Imunomodulator dapat bersifat sintetik (buatan) dan alamiah. Imunomodulator sintetik lebih beresiko menyebabkan efek samping pada penggunaannya, maka dari itu imunomodulator alamiah mulai banyak dikembangkan.

Indonesia mendapat julukan negara hutan tropis yang kaya akan keanekaragaman hayati. Terdapat berbagai tumbuhan yang berpotensi untuk dijadikan obat. Hal ini merupakan salah satu keunggulan Indonesia dibandingkan dengan hampir semua negara lain di dunia. Berbagai laporan penelitian dan literatur hingga tahun 2001, setidaknya terdapat 2039 spesies tumbuhan obat yang berasal dari hutan Indonesia (Zuhud, 2008).

Seperti yang tertulis di dalam Al-Qur'an Surat Al-An'am ayat 99 bahwa Allah telah menumbuhkan bermacam-macam tumbuhan untuk dimanfaatkan oleh hamba-Nya.

{وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا مُتْرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ} [الأنعام: 99]

Artinya:

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.”

Salah satu tanaman buah yang sudah digunakan secara luas untuk pengobatan tradisional adalah semangka (*Citrullus lanatus*). Tumbuhan ini kaya akan flavonoid, alkaloid, saponin, glikosid, tannin, dan fenol (Deshmukh, 2015). Senyawa flavonoid adalah kelompok fenol yang tersebar luas di semua tanaman. Flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa metabolit sekunder yang diteliti mempunyai aktivitas biologis dan farmakologis, antara lain sebagai antiinflamasi, antibakteri karena flavonoid mempunyai gugus hidroksil, aktivitas alergi, dan aktivitas tumor sitotoksik (Erianti, 2015).

Sebagai imunomodulator, kandungan flavonoid pada tumbuhan tidak semata-mata berefek meningkatkan sistem imun, namun juga menekan sistem imun apabila aktivitasnya berlebihan. Jika aktivitas sistem imun berkurang, maka dua flavonoid akan mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel untuk meningkatkan aktivitasnya. Sebaliknya jika sistem imun kerjanya berlebihan, maka tumbuhan itu berkhasiat dalam mengurangi kerja sistem imun tersebut. Jadi tanaman obat yang mengandung flavonoid berfungsi sebagai penyeimbang sistem imun (Suhirman dan Winarti, 2010).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai potensi ekstrak etanol buah *Citrullus lanatus* sebagai imunomodulator pada mencit model alergi melalui pengamatan diameter pulpa alba limpa mencit BALB/c.

B. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak etanol daging buah *Citrullus lanatus* berpotensi terhadap perubahan diameter pulpa alba limpa mencit BALB/c yang diinduksi Ovalbumin?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui perubahan diameter pulpa alba limpa mencit BALB/c yang diinduksi Ovalbumin setelah pemberian ekstrak etanol daging buah *Citrullus lanatus*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian pada karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat:

1. Mengetahui perubahan diameter pulpa alba limpa mencit BALB/c yang diinduksi Ovalbumin setelah pemberian ekstrak etanol daging buah *Citrullus lanatus*.
2. Bukti ilmiah bahwa buah *Citrullus lanatus* dapat berperan sebagai agen imunomodulator.
3. Hasil penelitian dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, khususnya di bidang histologi.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan, antara lain:

1. Penelitian Pravitasari (2016) tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol *Carica papaya* terhadap gambaran histologi limpa mencit BALB/c yang diinduksi Ovalbumin. Jenis penelitian yang digunakan bersifat eksperimental. Histologi limpa yang diukur adalah diameter pulpa alba limpa. Dari penelitian ini didapatkan hasil pemberian ekstrak *C. papaya* dosis 175, 350, 700 mg/kgbb selama 28 hari dapat menurunkan diameter pulpa alba limpa. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah perlakuan yang diberikan berupa ekstrak etanol buah *Citrullus lanatus*.
2. Penelitian Ardlina, Ismail, dan Susilowati (2015) tentang pengaruh ekstrak biji semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap jumlah fibroblas pada penyembuhan ulkus traumatikus. Penelitian ini berjenis kuasi eksperimental. Hewan uji, tikus Wistar, diberi gel ekstrak biji semangka konsentrasi 84%. Didapatkan hasil bahwa gel ekstrak biji semangka dapat meningkatkan jumlah fibroblas. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah penggunaan hewan uji berupa mencit BALB/c, substansi yang diberikan berupa ekstrak etanol buah *Citrullus lanatus*, dan histologi limpa yang diamati adalah diameter pulpa alba limpa.
3. Penelitian Niwanggalih (2014) tentang pengaruh ekstrak kulit semangka terhadap jumlah neutrofil pada radang luka gores mencit jantan BALB/c. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris. Bahan

uji yang digunakan adalah ekstrak kulit semangka yang mengandung sitrulin. Zat ini berfungsi sebagai antiinflamasi. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak kulit semangka selama 3 hari dapat menurunkan jumlah netrofil pada radang luka gores. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah substansi yang diberikan berupa ekstrak etanol buah *Citrullus lanatus* dan pengamatan preparat dilakukan dengan mengukur diameter pulpa alba limpa.

4. Penelitian Adnyana, Arlinda, dan Safitri (2014) tentang efek antilelah ekstrak air mesokarp semangka kuning (*Citrullus lanatus* Thunb.) tanpa biji. Penelitian ini merupakan uji eksperimental dengan menggunakan mencit *Swiss Webster*. Mencit diberi ekstrak air mesokarp semangka dan diuji dengan metode *Weight-loaded Forced Swimming Test* (WFST). Hasil penelitian menyatakan pemberian ekstrak dapat menurunkan beberapa parameter biokimia yang berhubungan dengan kelelahan sehingga dapat digunakan sebagai suplemen antilelah. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah penggunaan hewan uji berupa mencit BALB/c, ekstrak dibuat dari daging buah *Citrullus lanatus*, dan histologi limpa yang diamati adalah diameter pulpa alba limpa.
5. Penelitian Barlianto *et al.* (2009) tentang pengembangan model mencit alergi dengan paparan kronik OVA. Pada penelitian eksperimental tersebut dilakukan pemaparan OVA secara inhalasi pada model binatang alergi menyebabkan inflamasi alergi dan perubahan struktur saluran napas. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah induksi

Ovalbumin dilakukan secara intraperitoneal dan peroral dan pengamatan preparat dilakukan dengan mengukur diameter pulpa alba.

Sampai saat ini belum ada penelitian mengenai perubahan diameter pulpa alba limpa pada mencit BALB/c yang diinduksi Ovalbumin setelah pemberian ekstrak etanol daging buah *Citrullus lanatus*, sehingga penelitian ini sangat diperlukan untuk pengetahuan dan informasi khususnya di bidang histologi.