

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Seiring perkembangan teknologi, khususnya di bidang kesehatan bukan berarti prevalensi kejadian penyakit menurun. Prevalensi beberapa penyakit justru meningkat, salah satunya adalah alergi. Berdasarkan data *World Allergy Organization* (WAO) (Pawankar *et al.*, 2011), prevalensi alergi terus meningkat sampai dengan angka 30-40 persen dari total populasi dunia. Data tersebut sejalan dengan data peningkatan angka kejadian alergi dari *Center for Disease Control and Prevention* (CDC). Di Indonesia, beberapa peneliti juga memperkirakan bahwa peningkatan kasus alergi mencapai 30 persen per tahunnya (Mardiani, 2012). Angka kejadian penyakit alergi makin meningkat selama tiga puluh tahun terakhir dan tidak jarang mengganggu aktivitas sehari-hari bahkan mengganggu tumbuh kembang anak (Sudewi *et al.*, 2009).

Alergi atau hipersensitivitas adalah salah satu efek samping imunitas yang penting (Guyton dan Hall, 2011). Alergi atau hipersensitivitas merupakan peningkatan reaktivitas atau sensitivitas terhadap antigen berbagai kelainan yang pernah dipajankan atau dikenal sebelumnya. Alergen adalah senyawa yang dapat menginduksi imunoglobulin E (IgE) melalui paparan berupa inhalasi (dihirup), ingesti (proses menelan), kontak, ataupun injeksi (Baratawidjaja, 2009).

Untuk menghindari alergen yang masuk ke dalam tubuh melalui saluran pencernaan, Islam telah menganjurkan manusia untuk memilih makanan yang baik dan halal. Allah SWT berfirman dalam Surat Al Maidah ayat 88 :

مُؤْمِنُونَ بِهِ أَنْتُمْ الَّذِي اللَّهُ وَاتَّقُوا َ طَيِّبًا حَلَالًا اللَّهُ رَزَقَكُمْ مِمَّا وَكُلُوا

Artinya:

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik (*thayib*) dari apa yang telah dirizkikan kepadamu dan bertaqwalah kepada Allah dan kamu beriman kepada-Nya”

Makanan masuk ke dalam tubuh melalui saluran pencernaan yang terdiri dari rongga mulut, faring, esofagus, lambung, usus halus yang meliputi duodenum, jejunum, ileum, kemudian usus besar, rektum dan anus (Yulaelawati, 2011). Makanan yang masuk ke saluran cerna dapat menimbulkan alergi (Munasir, 2009).

Secara umum tubuh manusia memiliki sistem pertahanan yang memungkinkan tubuh dapat mempertahankan diri dari serangan suatu penyakit. Pada saat agen penyakit seperti virus, bakteri, parasit dan alergen masuk tubuh pertama kali, akan terlebih dahulu dikenali untuk memberi kesempatan tubuh melakukan respon imun secara spesifik (Andiarsa, 2011). Sistem organ tubuh manusia mempunyai peran masing-masing dalam sistem imunitas, salah satunya adalah saluran pencernaan. Alergi dapat menyerang setiap organ tubuh tetapi organ yang sering terkena adalah saluran nafas, kulit, dan saluran cerna (Yenny dan Prasetyo, 2012). Sistem ini berperan penting bagi sistem imun karena menjadi garis terdepan respon imun *innate* terhadap invasi mikroba. Secara mekanik integritas mukosa usus dan peristaltik merupakan pelindung masuknya alergen ke dalam tubuh. Bagian usus halus meliputi duodenum, jejunum, dan ileum. Duodenum merupakan bagian usus setelah lambung yang pertama terpapar zat yang masuk melalui saluran pencernaan. Alergen yang masuk melalui saluran

pencernaan diserap oleh usus dan mencapai pembentuk antibodi di dalam mukosa usus dan organ limfoid usus (plak Peyer) dan akan membentuk imunoglobulin tipe IgG, IgM, IgA dan IgE. Terbentuknya imun seluler dalam tubuh mengakibatkan mukosa dalam usus menstimulasi IgA plasma (Putera, 2012). Secara imunologik IgA pada permukaan mukosa dan limfosit pada lamina propria dapat menangkal alergen yang masuk ke dalam tubuh. Apabila sistem imun pada usus gagal menangkal alergen, maka respon selanjutnya adalah respon inflamasi. Alergen akan dikenali oleh sel imun yang selanjutnya mensensitisasi sel T baik secara langsung maupun melalui sitokin. Sel T yang telah tersensitisasi tersebut akan merangsang sel B untuk membentuk antibodi. Salah satu efek sitokin adalah menarik sel radang misalnya neutrofil dan eosinofil sehingga menimbulkan reaksi peradangan (Akib *et al.*, 2009). Selain sitokin, transkripsi gen-gen proinflamasi seperti *Tumor Necrosing Factor- $\alpha$*  (TNF- $\alpha$ ) yang diketahui sebagai mediator yang kuat untuk terjadinya peradangan lokal dalam pembuluh darah dan tempat lain (Kusuma *et al.*, 2013).

Selama ini, pilihan terapi medikamentosa yang dapat mengatasi gejala alergi yang menimbulkan peradangan antara lain dengan menggunakan antihistamin dan kortikosteroid. Pemakaian jangka panjang pada kortikosteroid memiliki efek yang merugikan pada beberapa sistem organ tubuh, antara lain gangguan sistem skeletal seperti osteoporosis, osteonekrosis, miopati, gangguan sistem gastrointestinal seperti penyakit ulkus peptikum, pankreatitis, perlemakan hati, gangguan sistem imunologi seperti infeksi, menekan hipersensitivitas tipe lambat, pada sistem kardiovaskular seperti retensi cairan, hipertensi,

aterosklerosis, aritmia, gangguan sistem okular seperti glaukoma dan katarak, gangguan sistem kutaneous seperti atrofi kulit, ekimosis, penyembuhan luka terganggu, jerawat, hirsutism, gangguan sistem endokrin seperti diabetes melitus, perubahan metabolisme lipid, perubahan nafsu makan, meningkatnya berat badan, supresi *hypothalamic-pituitary-adrenal* (HPA), supresi hormon gonad, gangguan tingkah laku seperti insomnia, psikosis, instabilitas emosional dan efek kognitif (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2011), sehingga diperlukan pilihan terapi lain dengan efek samping minimal untuk penatalaksanaan alergi.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) merupakan salah satu bahan makanan lokal yang produktivitasnya tinggi di Indonesia, murah dan mudah didapatkan baik di pasar tradisional maupun supermarket. *Ipomoea batatas L.* mengandung zat antioksidan seperti beta karoten, vitamin C dan antosianin. Kandungan zat ini dalam ubi jalar berbeda berdasarkan warnanya. *Ipomoea batatas L.* mengandung antosianin paling tinggi yaitu 110,5mg/100g (Hardoko, 2010). Antosianin adalah senyawa fenol yang masuk dalam golongan flavonoid dan jumlahnya sekitar 90-96% dari total senyawa fenol (Durst dan Wrolstad, 2005). Flavonoid telah dipercaya sebagai obat imunomodulator yang dapat mengoptimalkan fungsi sistem imun sebagai pertahanan tubuh (Winarti, 2010). Selain itu, flavonoid juga dipercaya dapat meningkatkan proliferasi limfosit dan antibodi (Elfahmi, 2006).

Mengingat prevalensi alergi yang semakin meningkat, terutama pada saluran pencernaan sebagai sistem organ yang selalu terpajan alergen, sedangkan obat antialergi yang telah banyak digunakan selama ini misalnya kortikosteroid telah diteliti sebelumnya mengakibatkan banyak efek samping yang merugikan

serta melimpahnya tanaman *Ipomoea batatas L.* di Indonesia yang sudah diteliti mengandung zat yang mengoptimalkan sistem imun, maka perlu dilakukan penelitian tentang derajat peradangan duodenum mencit Balb/C setelah pemberian ekstrak etanol *Ipomoea batatas L.* yang diinduksi Ovalbumin.

### **B. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah derajat peradangan duodenum mencit Balb/C setelah pemberian ekstrak etanol ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) yang diinduksi Ovalbumin ?

### **C. Tujuan Peneliti**

Mengetahui derajat peradangan duodenum mencit Balb/C setelah pemberian ekstrak etanol ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) yang diinduksi Ovalbumin.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian pada karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat :

1. Memberi informasi kepada masyarakat tentang kegunaan *Ipomoea batatas L.*
2. Mengetahui derajat peradangan duodenum mencit Balb/C setelah pemberian ekstrak etanol *Ipomoea batatas L.* diinduksi Ovalbumin.
3. Membuktikan bahwa secara teori atau bukti empiris, *Ipomoea batatas L.* dapat mengurangi derajat peradangan duodenum mencit Balb/C yang diinduksi Ovalbumin.

4. Hasil penelitian dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, khususnya di bidang histologi.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Hingga saat ini, penelitian tentang ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) yang diketahui oleh penulis antara lain:

1. Penelitian tentang ekstraksi antosianin dari *Ipomoea batatas cv. Ayamurasaki* dengan teknik ekstraksi *subcritical water* oleh Yudiono pada tahun 2011. Pada penelitian tersebut bahan yang dipakai adalah ubi jalar varietas *Ayamurasaki* untuk mengetahui ekstraksi antosianinnya, sedangkan pada penelitian ini menggunakan bahan *Ipomoea batatas L.* untuk mengetahui apakah pengaruh ekstrak etanolnya terhadap derajat peradangan duodenum mencit Balb/C.
2. Penelitian Trisnanto pada tahun 2011 tentang ekstraksi antosianin dari *Ipomoea batatas L.* klon MSU 03028-10 dan aplikasinya sebagai pewarna alami pada sirup. Pada penelitian tersebut digunakan *Ipomoea batatas L.* varietas klon MSU 03028-10 untuk mengetahui ekstraksi antosianinnya.

Penelitian tentang ekstrak etanol yang berhubungan dengan intestinum yang diketahui oleh penulis antara lain :

1. Penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol umbi uwi ungu (*Discorea alata L.*) terhadap gambaran histologi mukosa intestinum pada mencit model alergi pencernaan oleh Setyawati pada tahun 2013.

2. Penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol umbi uwi ungu (*Discorea alata L.*) terhadap jumlah sel mast pada intestinum mencit model alergi oleh Praniarda pada tahun 2013.

Kedua penelitian tersebut menggunakan ekstrak etanol *Discorea alata L.* sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol *Ipomoea batatas L.*

Penelitian tentang intestinum yang berhubungan dengan sistem imun yang diketahui oleh penulis antara lain:

1. Penelitian tentang pengaruh suplementasi susu fermentasi terhadap jumlah bakteri sekum dan kadar IgA usus pada tikus normal dan tikus yang disensitisasi alergen *Dinitrochlorobenzene* yang dilakukan oleh Putera, Nurliyani, dan Soeparno pada tahun 2012. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh susu fermentasi terhadap jumlah bakteri di sekum dan kadar IgA usus yang disensitisasi *Dinitrochlorobenzene* sedangkan pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui derajat peradangan duodenum dengan menggunakan alergen berupa Ovalbumin (OVA).
2. Penelitian tentang perbedaan jalur induksi NF-kB oleh *Lactobacillus plantarum* dalam duodenum manusia yang sehat berhubungan dengan toleransi kekebalan tubuh pada tahun 2009 oleh Baarlen, Troost, Hemert, Meer, Vos, Groot, dan Kleerebezem. Pada penelitian tersebut duodenum diamati setelah diberikan *Lactobacillus plantarum* untuk mengetahui toleransi kekebalan tubuh, sedangkan pada penelitian ini duodenum diamati setelah pemberian ekstrak etanol *Ipomoea batatas L.*

Penelitian tentang OVA yang diketahui oleh penulis antara lain :

1. Pada tahun 2009 Barlianto, Kusuma, Setyawati dan Mintaroem meneliti tentang pengembangan model mencit alergi dengan paparan kronik OVA. Pada penelitian tersebut dilakukan pemaparan OVA secara inhalasi pada model binatang alergi menyebabkan inflamasi alergi dan perubahan struktur saluran napas, sedangkan pada penelitian ini OVA dipaparkan ke hewan uji melalui saluran pencernaan.
2. Pada tahun 2009 Hougee, Vriesema, Wijering, Knippels, Folkerts, Nijkamp dan Garsen meneliti tentang pengobatan oral dengan probiotik untuk mengurangi gejala alergi pada tikus yang disensitisasi dengan OVA (studi banding strain bakteri). Pada penelitian tersebut organ yang diamati setelah disensitisasi alergen berupa OVA adalah mulut, sedangkan pada penelitian ini adalah duodenum.

Sampai saat ini belum ada penelitian yang mengungkapkan tentang derajat peradangan duodenum mencit Balb/C setelah pemberian ekstrak etanol *Ipomoea batatas L.* yang diinduksi OVA, oleh karena itu penelitian ini sangat perlu dilakukan untuk pengetahuan dan informasi khususnya di bidang histologi.