

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan berita mewabahnya penyakit *Corona Virus Disease 19* (Covid-19) yang berasal dari Wuhan, Cina. Menurut data WHO (2021), penyakit ini telah menyebar di dunia, dengan pasien terkonfirmasi positif sebanyak 267.184.623 pasien per 10 Desember, sedangkan di Indonesia kasus pasien positif mencapai 4.258.560 pasien per 10 Desember. Keparahan Covid-19 ini ditemukan pada individu yang mempunyai penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes dan lain-lain. Namun, tidak semua pasien menunjukkan tanda dan gejala. Hal ini diduga karena dampak perbedaan kekuatan sistem imunitas tubuh.

Sistem imun merupakan sistem perlindungan tubuh terhadap penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme dengan menjaga keseimbangan antara kondisi eksternal dan internal tubuh. Sistem imun terbagi menjadi dua, sistem imun spesifik dan sistem imun non spesifik. Sistem imun non spesifik dikenal juga dengan sistem imun alamiah atau sistem imun bawaan (*innate*). Sistem imun non spesifik berfungsi sebagai sistem pertahanan awal tubuh dalam menahan masuknya patogen ke dalam tubuh organisme. Sistem pertahanan imun non spesifik ini memberikan respon langsung terhadap patogen (antigen). Berbagai respon tersebut sudah ada di dalam tubuh organisme meskipun sebelumnya belum pernah terpapar antigen atau patogen. Sedangkan, sistem imun spesifik atau dikenal dengan sistem imun dapatan atau adaptif, muncul karena adanya antigen tertentu pada tubuh yang pernah terpapar sebelumnya (Nugroho & Nur, 2018). Dalam kondisi normal, sistem imun dalam tubuh ini mampu melawan paparan dari mikroorganisme patogen. Tetapi, jika terjadi kekurangan atau tidak memadainya sistem imun di dalam tubuh, maka paparan mikroorganisme dapat menyebabkan suatu gejala penyakit. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menjaga sistem imun agar dapat berfungsi secara

optimal dalam mempertahankan diri terhadap paparan mikroorganisme patogen yang disebut dengan imunomodulator.

Menurut Baratawidjaya (2014) menyatakan bahwa imunomodulator merupakan senyawa yang dapat mengembalikan ketidakseimbangan sistem kekebalan tubuh manusia dan merupakan sistem utama yang berperan dalam pertahanan tubuh (Pambudi, 2020). Dalam beberapa penelitian senyawa yang dapat meningkatkan aktivitas sistem imun diantaranya yaitu golongan flavonoid, kurkumin, vitamin C, vitamin E, bromelain (Colletti *et al.*, 2021; Kholifah & Fitmawati, 2020).

Buah nanas adalah salah satu bahan alam yang digunakan sebagai obat tradisional. Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan tanaman yang mengandung enzim bromelain (Prakoso *et al.*, 2018). Khasiat buah nanas untuk kesehatan dikaitkan dengan kandungan bromelain yang ada dalam buah nanas. Bromelain mempunyai aktivitas fibrinolitik, antiinflamasi, antitrombotik (Pavan *et al.*, 2012). Bromelain bertindak sebagai imunomodulator dengan cara pro-inflamasi prostaglandin E-2 (PGE2) melalui penghambatan NF-kB dan siklooksigenase 2 (COX-2) juga bertindak sebagai pengaktivasi mediator inflamasi (Rathnavelu *et al.*, 2016).

Imunomodulator dapat menunjukkan aktivitas yang spesifik terhadap induksi antigen tertentu. Pada penelitian ini dilakukan dengan metode induksi suspensi bakteri yang berperan sebagai antigen. Antigen yang digunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Penggunaan bakteri ini untuk mempermudah proses perhitungan aktivitas fagositosis di bawah mikroskop karena bentuknya yang berbentuk bulat dan merupakan bakteri gram positif sehingga mampu mengikat warna Giemsa dengan lebih jelas (Yulinery, T., Nurhidayat, 2012).

Pada pengujiannya digunakan hewan uji mencit jantan galur *Balb/c* yang telah diadaptasikan, kemudian diberikan dengan perasan daging dan batang buah nanas, kelompok pembanding imunostimulan (Stimuno Forte<sup>®</sup>) dan immunosupresan (metilprednisolon) secara peroral selama 7 hari, pada hari ke-8 hewan uji diinduksi dengan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* secara intraperitoneal, kemudian

cairan intraperitoneal diambil dan diamati dibawah mikroskop dan dihitung aktivitas serta kapasitas fagositosis makrofag (Haeria, Dhuha, *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait uji aktivitas imunomodulator perasan daging dan batang buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) pada mencit jantan galur *Balb/c* dengan metode induksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah perasan daging dan batang buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) memiliki aktivitas imunomodulator?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui aktivitas perasan daging dan batang buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai imunomodulator.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

Mengetahui dosis optimum dari perasan daging dan batang buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) yang memiliki aktivitas sebagai imunomodulator.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat untuk peneliti**

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi peneliti mengenai aktivitas perasan daging dan batang buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai imunomodulator.

### **1.4.2 Manfaat untuk institusi**

Memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas immunomodulator dari perasan daging dan batang buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap peningkatan sistem imun.

### **1.4.3 Manfaat Untuk Masyarakat**

Memberikan sumbangsih pengetahuan kepada masyarakat mengenai potensi aktivitas immunomodulator dari perasan daging dan batang buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap peningkatan sistem imun, sehingga dapat

dikembangkan menjadi produk nutrasetikal, suplemen, obat herbal terstandar (OHT) atau fitofarmaka.