

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Inflamasi adalah reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera dan melibatkan lebih banyak mediator dibanding respons imun yang didapat. Inflamasi dapat terjadi secara lokal, sistemik, akut, dan kronik yang pada akhirnya menimbulkan kelainan patologis. Sekitar 2000 tahun yang lalu, orang Romawi mengenal respons inflamasi lokal ditandai dengan bengkak, panas, sakit, dan kemerahan. Pada abad ke-2, Galen menambahkan pertanda inflamasi kelima yaitu berupa kehilangan fungsi alat tubuh yang mengalami inflamasi (Baratawidjaja dan Rengganis, 2012).

Respons inflamasi terjadi dengan perantaraan sel sistem imun tubuh. Sel tersebut yang merespons invasi benda asing yang masuk ke dalam tubuh dengan beberapa mekanisme yang diawali dengan kemotaksis, yaitu pergerakan sel imun menuju tempat terjadinya infeksi. Peristiwa kemotaksis ini diiringi dengan peningkatan permeabilitas pembuluh darah serta perubahan tekanan osmotik di dalam darah sehingga mempermudah migrasi sel leukosit menuju tempat infeksi. Perubahan tekanan osmotik selain menyebabkan leukosit keluar dari pembuluh darah, juga menyebabkan cairan mudah keluar dari pembuluh darah, sehingga cairan menumpuk pada area tertentu dan menyebabkan fenomena edema (Abbas, *et al.*, 2007).

Peristiwa inflamasi yang diperantarai oleh sel imun juga menginduksi sel sistem imun untuk memproduksi dan mensekresi sitokin, salah satunya adalah TNF- α . TNF- α yang disekresi menuju peredaran darah menjadi rangsangan kepada hipotalamus untuk melakukan peningkatan suhu tubuh sehingga reaksi inflamasi selalu diiringi oleh terjadinya demam (Abbas, *et al.*, 2007).

Perkembangan respons inflamasi berperan penting pada pertahanan tubuh sebab respons inflamasi yang terjadi juga dapat menimbulkan kerusakan. Dewasa ini, banyak dilakukan pendekatan terapi untuk mengurangi respons inflamasi yang disebabkan salah satunya oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Baratawidjaja dan Rengganis, 2012).

Terapi atau pengobatan untuk mengatasi inflamasi dapat dilakukan dengan obat sintetik dan bahan alam. Berdasarkan realita yang ada sekarang, obat sintetik mulai ditinggalkan karena efek samping pada tubuh manusia yang digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Oleh karena itu banyak masyarakat yang memilih obat tradisional sebagai terapi penyembuhan inflamasi, beberapa contoh adalah daun Salam (*Syzygium polyanthum*), herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees, daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl), daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav), daun Sukun (*Artocarpus altilis*), dan lain-lain (Usia, 2008).

Herba sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) adalah tanaman obat yang banyak diteliti karena beberapa macam khasiat. Herba Sambiloto telah diketahui memiliki beberapa kandungan bahan aktif yaitu : neoandrografolid (Lin and Chao, 2010), dehidroandro-grafolid, isoandrografolid dan andrografolid atau dikenal sebagai diterpen lakton. Kandungan bahan aktif Sambiloto yang sering diteliti adalah andrografolid. Penelitian menyebutkan bahwa andrografolid memiliki aktivitas sebagai anti HIV, antibakteri, antioksidan, antiparasitik, antispasmodik, antidiabet, antikarsinogenik, antipiretik, hepatoprotektif, nematosidal, dan antiinflamasi (Tewari, *et al.*, 2010).

Sebuah penelitian yang telah dilakukan menyebutkan bahwa andrografolid yang terkandung dalam ekstrak etanol herba Sambiloto dapat menghambat terjadinya radang pada tikus putih galur Wistar (Evacuansiany dan Soebiantoro, no date). Hasil penelitian lain mengatakan bahwa herba

sambiloto memiliki aktivitas antiinflamasi yaitu dengan menghambat produksi oksigen radikal dalam neutrofil, menghambat migrasi makrofag, dan produksi TNF- α dan IL-12 (Lin and Chao, 2010). Hal ini teramati pada serum hewan coba yang ditreatment dengan fraksi air herba sambiloto yang mengandung 10% andrografolid (Raharjo, *et al.*, 2009). Di antara penelitian terdahulu tentang pengujian aktivitas antiinflamasi herba Sambiloto, penelitian mengenai aktivitas sistem imun non spesifik dari sel fagositik antara lain: monosit, makrofag, neutrofil, eosinofil belum pernah dilakukan.

Pada penelitian ini, akan dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi aktivitas antiinflamasi herba Sambiloto yang diujikan pada tikus putih jantan galur Wistar. Tikus akan diinduksi oleh herba Sambiloto lalu diinfeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan dianalisa jumlah sel fagosit yaitu makrofag dan neutrofil. Selain itu, pada penelitian ini akan dilakukan pula perhitungan kadar TNF- α yang merupakan sitokin utama saat terjadi inflamasi akut terhadap bakteri dan mikroba lainnya yang diproduksi oleh sel-sel fagosit (Baratawidjaja dan Rengganis, 2012). Perhitungan kadar TNF- α akan dilakukan dengan metode ELISA (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian fraksi metanol air herba Sambiloto dapat meningkatkan jumlah makrofag dalam cairan peritoneal tikus putih yang diinduksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Apakah pemberian fraksi metanol air herba Sambiloto dapat meningkatkan jumlah neutrofil dalam darah tikus putih yang diinduksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*?

3. Apakah pemberian fraksi metanol air herba Sambiloto dapat meningkatkan kadar TNF- α dalam plasma darah tikus putih yang diinduksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian fraksi metanol air herba Sambiloto jika dibandingkan dengan ibuprofen terhadap jumlah makrofag dalam cairan peritoneal tikus putih yang diinduksi bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Untuk mengidentifikasi pemberian fraksi metanol air herba Sambiloto jika dibandingkan dengan ibuprofen terhadap jumlah neutrofil dalam darah tikus putih yang diinduksi bakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian fraksi metanol air herba Sambiloto jika dibandingkan dengan ibuprofen terhadap kadar TNF- α dalam plasma darah tikus putih yang diinduksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Herba Sambiloto dapat meningkatkan jumlah makrofag dalam cairan peritoneal tikus putih yang diinduksi bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Herba Sambiloto dapat meningkatkan jumlah neutrofil dalam darah tikus putih yang diinduksi bakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Herba Sambiloto dapat meningkatkan kadar TNF- α dalam plasma darah tikus putih yang diinduksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan khususnya bioaktivitas fraksi metanol air herba Sambiloto terutama dalam aktivitasnya sebagai antiinflamasi.