

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penyakit peradangan adalah penyakit yang diakibatkan oleh kemasukan dan pembiakan mikroorganisme, kumpulan luas organisma mikroskopik yang terdiri daripada satu atau banyak sel seperti bakteria, fungi, parasit dan virus.¹ Penyakit infeksi dapat menyebabkan terjadinya jejas dan menimbulkan reaksi inflamasi. Gambaran klinik sebagai inflamasi sistemik disebut sebagai *systemic inflammatory response syndrome (SIRS)*. *Systemic inflammatory response syndrome (SIRS)* dengan dugaan infeksi disebut dengan sepsis.²

Sepsis didefinisikan sebagai infeksi serta reaksi inflamasi yang mengakibatkan kerusakan jaringan.³ Sepsis mempunyai insiden yang sangat tinggi pada pasien, dengan perkiraan mulai dari 19 hingga 48,9 juta kasus per tahun secara mendunia, serta salah satu penyebab utama kematian.⁴

Produk yang penting dalam perkembangan sepsis adalah lipopolisakarida (LPS). Produk ini didapati sebagai kompleks endotoksin glikoprotein yang merupakan bahagian utama membran luar bakteria gram-negatif. Lipopolisakarida(LPS) boleh secara langsung mengaktifkan sistem imun selular dan humoral, dimana mekanisme yang berlaku dengan merangsang pembebasan mediator inflamasi yang bertanggung jawab untuk sepsis.²

Sitokin-sitokin yang dihasilkan menyebabkan demam, merubah sel endotel sehingga terjadi kebocoran vaskuler, serta merekrut dan aktivasi sel darah putih inflamasi. Selain itu, juga menyebabkan pelepasan dari *nitric oxide* (NO) yang menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan hipotensi.⁵

Tanaman kelor (*Moringa oleifera L*) terkenal dengan sebutan tanaman kehidupan (*the tree of life*) atau tanaman ajaib (*miracle plant*).⁶ Famili kelor yaitu *Moringaceae*. Tanaman kelor mengandung banyak nutrisi disebabkan karena adanya bermacam-macam kandungan senyawa fitokimia pada daun, polong, dan biji.⁷ Bagian tumbuhan ini yang sering digunakan adalah daun, seperti untuk sayur-sayuran atau untuk pengobatan. *Moringa oleifera L* kaya dengan β -karotena, vitamin C, vitamin E, dan polifenol.⁸ Banyak kajian telah melaporkan bahwa penggunaan daun kelor dapat meningkatkan fungsi tertentu seperti sebagai anti-radang, anti kanker, hepatoprotektif dan neuroprotektif. Ekstrak daun *Moringa* telah dipromosikan secara meluas untuk digunakan dalam pengobatan pelbagai penyakit, baik digunakan tunggal ataupun digabungkan dengan obat-obatan.⁹ Hal ini disebabkan karena ekstrak daun kelor memiliki banyak jenis senyawa aktif seperti *tannin*, *flavonoid*, *kuinon*, *steroid* dan *triterpenoid*, *saponin*, dan *alkaloid*. Terdapatnya berbagai macam senyawa aktif tersebut memungkinkan peran kelor sebagai upaya pencegahan penyakit.¹⁰

Penelitian efektivitas daun kelor dengan menggunakan model tikus diabetes yang dilakukan oleh Oguntibeju, Aboua, dan Omodanisi pada tahun 2020 menunjukkan sifat anti-inflamasi yang dimiliki oleh daun kelor pada

ginjal dan hepar tikus diabetes dan non-diabetes. Hal ini ditunjukkan dengan kadar dari IL-1 α , IL-12 dan IL-18 di hati dan ginjal. Peningkatan konsentrasi yang cukup signifikan dari IL-1 α , IL-12 dan IL-18 terjadi pada tikus diabetes ketika dibandingkan dengan kontrol normal. Namun, setelah pemberian daun kelor, terjadi penurunan konsentrasi sitokin (IL-1, IL-18) di hati tikus diabetes dibandingkan dengan kontrol. Sitokin IL-18 juga mengalami penurunan pada ginjal tikus diabetes yang telah diberi perlakuan daun kelor.¹¹

Selain itu, hasil kajian Baiq Renny Kamaliani dan kawan kawan, pada Februari 2019 menunjukkan adanya pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap gambaran perbaikan histopatologi ginjal dengan tikus wistar diabetes melitus berupa penurunan jumlah degenerasi lemak dan nekrosis menggunakan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 500 mg/kgBB. Hasil terbaik dalam perbaikan kerusakan ginjal ada pada dosis 400 mg/kgBB.¹²

Laporan dari beberapa penelitian – penelitian sebelumnya belum ada yang meneliti pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L*) terhadap gambaran histopatologi paru tikus wistar jantan yang diinduksi lipopolisakarida (LPS). Apabila terjadi inflamasi di paru akibat lipopolisakarida (LPS) akan mengakibatkan terjadinya kerusakan organ paru dan memicu produksi dan pelepasan mediator inflamasi seperti neutrofil, eosinofil, monosit, sitokin, dan makrofag. Apabila hal tersebut terjadi maka akan menyebabkan berbagai tingkat perubahan struktural saluran napas.¹³ Berdasarkan uraian sebelumnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian

ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L*) terhadap gambaran histopatologi paru tikus wistar jantan yang diinduksi lipopolisakarida (LPS).

1.2 Permasalahan penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka disusun rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

Adakah pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap gambaran histopatologi paru tikus wistar jantan yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) intra peritoneal?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap gambaran histopatologi paru tikus wistar jantan yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) intra peritoneal.

1.3.2 Tujuan khusus

- 1) Mengetahui perbedaan gambaran histopatologis paru tikus wistar jantan yang diberikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) secara peroral dengan dosis 500 mg/kgBB/hari, 1000 mg/kgBB/hari, 1500 mg/kgBB/hari, dan 2000 mg/kgBB/hari selama 14 hari dan diinduksi lipopolisakarida (LPS) secara intraperitoneal dengan kelompok kontrol negatif.
- 2) Mengetahui perbedaan gambaran histopatologis paru tikus wistar jantan model sepsis yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) dan diberikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) secara peroral antara dosis 500

mg/kgBB/hari, 1000 mg/kgBB/hari, 1500 mg/kgBB/hari, dan 2000 mg/kgBB/hari.

1.4 Manfaat penelitian

a. Manfaat bagi masyarakat

Masyarakat mengetahui informasi tentang manfaat daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap inflamasi yang diakibatkan oleh endotoksin lipopolisakarida (LPS) melalui hasil penelitian ini.

b. Manfaat untuk ilmu pengetahuan

Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap gambaran histopatologi paru tikus wistar jantan dengan induksi lipopolisakarida (LPS).

c. Manfaat untuk penelitian

Sebagai landasan untuk penelitian selanjutnya mengenai cara kerja dan pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap gambaran histopatologi paru tikus wistar jantan yang diinduksi lipopolisakarida (LPS).

1.5 Keaslian penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

No	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1.	Kooltheat N, et al. <i>An Ethyl Acetate Fraction of Moringa oleifera Lam. Inhibits Human Macrophage Cytokine Production Induced by Cigarette Smoke.</i> 2014. ¹⁴	-Desain: true experimental -Subjek: monosit darah perifer manusia yang diambil dari bank darah yang diberikan ekstrak asap rokok dan diintervensi ekstrak <i>Moringa oleifera L.</i>	Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh dari <i>Moringa oleifera L.</i> terhadap mekanisme efek anti inflamasi dalam mengobati penyakit inflamasi kronis, dan ada pengaruh <i>Moringa oleifera L.</i> terhadap organ paru.
2.	Jonarta, AL,et al. <i>Efek Induksi Topikal Lipopolisakarida Escherichia coli Di Jaringan Periodontal Terhadap Gingiva Dan Paru – Paru Tikus Wistar.</i> 2015. ¹⁵	-Desain: true experimental -Subjek: tikus wistar 10 ekor dengan usia 6-8 minggu, berat ± 200 gram, yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) secara topikal	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian lipopolisakarida (LPS) yang menunjukkan perubahan selular dalam paru-paru dalam bentuk peningkatan limfosit di dinding

dan ruang peribronkial dan alveolar, aliran darah ke alveoli, penebalan dinding alveolar, dan penyempitan ruang alveolar.

Terdapat perbedaan antara penelitian yang akan dijalankan dengan penelitian terdahulu, dalam penelitian ini peneliti akan mengamati pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dengan dosis 500 mg/kgBB/hari, 1000 mg/kgBB/hari, 1500 mg/kgBB/hari, dan 2000 mg/kgBB/hari selama 14 hari terhadap gambaran histopatologi paru tikus wistar jantan yang diinduksi lipopolisakarida (LPS). Berdasarkan beberapa penelitian yang diuraikan sebelumnya, penelitian yang akan dilakukan memiliki orisinalitas atau dapat dikatakan berbeda dari kajian sebelumnya.