

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ginjal adalah salah satu organ tubuh yang paling penting, ginjal juga bertugas menyaring berbagai limbah dalam darah sebelum dikeluarkan melalui *urine*. ginjal merupakan dua organ berbentuk kacang yang ada dalam sistem perkemihan. Organ ini juga bertugas untuk menyaring darah sebelum mengembalikannya ke jantung. Beberapa fungsinya antara lain adalah sebagai: Menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, mengatur dan menyaring mineral dari darah, menyaring bahan limbah yang berasal dari makanan, obat-obatan, dan zat beracun, menciptakan hormon yang membantu menghasilkan sel darah merah dan juga meningkatkan kesehatan tulang, dan mengatur tekanan darah. Ginjal menjaga homeostasis tubuh dengan mengontrol konsentrasi komponen plasma, terutama elektrolit dan air, dan mengeluarkan sisa metabolisme (Sherwood L., 2014).

Penyakit yang dapat disebabkan oleh gangguan fungsi ginjal adalah batu ginjal, penyakit ginjal kronis yaitu penyakit yang menyebabkan fungsi ginjal menurun secara bertahap dan penyakit ginjal polikistik yaitu penyakit ginjal bawaan. Adapun penyakit ginjal kronik adalah keadaan di mana ginjal tidak berfungsi dengan baik selama tiga bulan atau lebih. Penyakit ini ditandai dengan penurunan fungsi ginjal dan/atau kemampuan untuk mengeluarkan zat kimia asing dan sisa metabolisme tubuh seperti ureum, kreatinin, dan asam urat. Selain itu, ginjal juga menangani keseimbangan cairan tubuh, elektrolit, dan asam basa, serta mengeluarkan darah melalui ginjal. Laju filtrasi glomerular (LFG) di bawah 60 mL/min/1.73 m² menunjukkan bahwa penyakit ginjal kronik telah terjadi.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 didapatkan prevalensi Penyakit Ginjal Kronik di Indonesia sebesar 0,5%. Penyebab kerusakan ginjal pada PGK adalah multifaktorial dan kerusakannya bersifat ireversibel. Berdasarkan penelitian ini didapatkan sebagian besar penderita PGK di Indonesia berjenis kelamin perempuan (60,3%) dan obesitas (25,4%) (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Adapun beberapa factor penyebab menurunnya fungsi ginjal dan menyebabkan kerusakan pada ginjal yaitu apabila organ ginjal terinfeksi bakteri. Bakteri yang seringkali terjangkit pada hewan salah satunya tikus adalah bakteri *Leptospira interrogans* . . Bakteri *Leptospira* bersifat komensal pada organ ginjal hingga hati mamalia mamalia termasuk tikus (Wening Widjanti, 2020). Ginjal adalah target utama bagi *Leptospira* selama infeksi baik akut maupun kronis. *Leptospira* akan berkoloni di tubulus proksimal ginjal inang karena kondisi di dalam tubulus proksimal ginjal sangat mendukung *Leptospira* untuk tumbuh dan memperbanyak diri (Faine S, 2009).

Menurut (Tucunduva MT, 2017) salah satu hewan yang dapat terjangkit leptospirosis adalah hewan tikus. Meskipun tikus adalah sumber utama penyebaran leptospirosis ke manusia, namun tidak banyak laporan yang membahas mengenai histopatologi pada ginjal tikus yang terkena infeksi bakteri *Leptospira*. Hingga saat ini, hasil penelitian tentang histopatologi jaringan ginjal tikus yang terkena infeksi *Leptospira Interrogans* masih belum jelas. Namun menurut (P, 2005) *Leptospira* juga memiliki protein membrane luar (*outer membrane protein*) yang terdiri dari OmpL1, LipL41, dan Lip36 yang dimana kandungannya beracun bagi ginjal. Mekanisme kerusakan yang disebabkan oleh *Leptospira* adalah

nefrotoksisitas langsung. Pada percobaan dalam penelitian (Arief Mulyono,, 2020) dengan mencit, *Leptospira* didapatkan di *glomerulus* dan *interstisium* 3 jam sesudah inokulasi *Leptospira*. Dalam anatomipedia *glomerulus* adalah **bagian ginjal yang berfungsi sebagai pusat filtrasi dalam pembentukan urin.**

Salah satu pengobatan jika terinfeksi bakteri ini adalah dengan obat-obatan untuk dapat meredakan gejala dan juga mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Beberapa obat yang biasanya diberikan adalah bat antibiotik, seperti penisilin, amoxicillin dan lain sebagainya. Kebanyakan orang di seluruh dunia mengobati berbagai penyakit dengan obat tradisional. Banyak peneliti menganggap tumbuh-tumbuhan sebagai sumber penting untuk mengembangkan terapi baru. Sekarang ini, produk herbal digunakan secara luas untuk mengontrol atau mencegah penyakit, dan beberapa tumbuhan terus diuji karena sifat farmakologinya, seperti sifat antibiotik, anti-apoptosis, antioksidan, dan antiinflamasi (Nurhamidin S, 2022).

Beberapa jenis tanaman herbal yang mengandung antioksidan dan antibakteri salah satunya adalah ekstrak daun pagoda (*Clerodendrum Paniculatum L.*). Dalam penelitian (Ihsanul Hafiz, 2019) ekstrak etanol dari bunga pagoda memiliki antiinflamasi pada dosis 100 mg/kg BB yang diberikan ke sampel. Tumbuhan bunga pagoda (*Clerodendrum paniculatum L.*) merupakan tanaman dan salah satu spesies dari genus *Clerodendrum* yang dimana tanaman ini merupakan salah satu dari suku verbenacea yang kaya akan keragaman kandungan metabolit sekundernya yaitu alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, saponin, serta turunan fenolat lainnya (K.F Barus, 2013). Dimana khasiat Tanaman Bunga Pagoda (*Clerodendrum paniculatum L.*) berfungsi sebagai anti-penuaan, antioksidan, antiinflamasi, antikanker, dan antibakteri (Banne *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik mengambil judul penelitian pengaruh pemberian ekstrak bunga pagoda (*Clerodendrum Paniculatum*) terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang bakteri *Leptospira Interrogans*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian ekstrak bunga pagoda (*Clerodendrum Paniculatum*) terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang bakteri *Leptospira Interrogans*.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Beranjak dari rumusan masalah di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menguji bagaimana pengaruh pemberian ekstrak bunga pagoda (*Clerodendrum Paniculatum*) terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang bakteri *Leptospira Interrogans*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kandungan metabolit skunder pada ekstrak bunga pagoda (*Clerodendrum paniculatum L.*) melalui uji fitokimia.

2. Melihat hasil pemberian infeksi bakteri *Leptospira interrogans* pada tikus melalui pemeriksaan serum darah tikus.
3. Melihat pengaruh ekstrak bunga pagoda (*Clerodendrum paniculatum L.*) terhadap fungsi ginjal setelah diinfeksi bakteri *Leptospira interrogans*
4. Melihat perbedaan gambaran hispatologi ginjal tikus pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah diberikan ekstrak bunga pagoda (*Clerodendrum paniculatum L.*) pada tikus yang telah terinfeksi bakteri *Leptospira interrogans*.

1.4 Manfaat Penelitian

2. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas bunga pagoda terhadap fungsi ginjal tikus galur wistar jantan yang telah menurun. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan pemanfaatan bunga pagoda.
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan pertimbangan tentang pemanfaatan bunga pagoda terhadap fungsi ginjal tikus galur wistar jantan.
4. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan sumbangan ilmiah bagi dunia kesehatan tentang pemanfaatan bunga pagoda terhadap fungsi ginjal tikus galur wistar jantan.

1.5 Tinjauan Pustaka

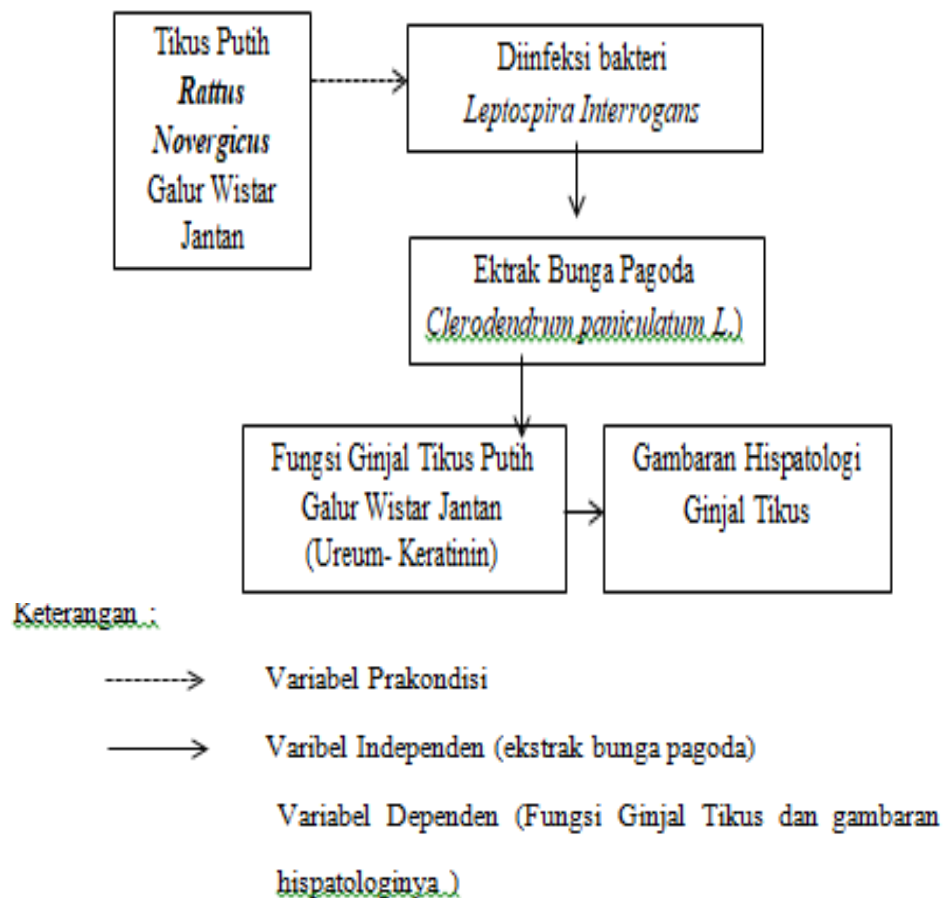
Ginjal adalah salah satu organ terpenting dalam tubuh. Organ ini memegang beberapa peran, termasuk dalam penyaringan berbagai limbah yang ada dalam darah, untuk kemudian dikeluarkan melalui *urine*. Ginjal mengatur keseimbangan cairan tubuh, elektrolit, dan asam basa dengan cara filtrasi darah, reabsorpsi selektif air, elektrolit dan nonelektrolit, serta mengekskresikan kelebihan sebagai urin. Ginjal juga mengeluarkan produk sisa metabolisme (misal urea, kreatinin, dan asam urat) dan zat kimia asing (Oktaria, 2017).

Bakteri *Leptospira* bersifat komensal pada organ ginjal hingga hati mamalia mamalia, termasuk tikus (Wening Widjajanti, 2020). Adapun kemungkinan terburuknya pada kerusakan hati melalui bakteri ini dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal.

Bunga pagoda dapat digunakan untuk mengobati kekurangan darah dengan merebus bagian bunganya dan minum air rebusannya. Bunga pagoda, yang dapat digunakan dalam jumlah 30 hingga 90 gram, dapat digunakan sebagai obat ambeien karena kandungan polifenol, alkaloid, dan flavonoidnya yang sangat efektif dalam mengobati ambeien. Bagian bunganya direbus dan air rebusnya diminum (Patel., 2007).

Tikus Norwegia (*Rattus norvegicus*, selanjutnya disebut tikus putih) adalah salah satu mamalia paling melimpah dengan penyebaran hampir di seluruh dunia. Selain itu, model tikus dibuat di laboratorium menggunakan teknik listrik, farmakologis, dan bedah untuk mengubah hewan

1.6 Kerangka Konseptual



1.7 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian ekstrak bunga pagoda (*Clerodendrum Paniculatum L*) terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang diinfeksi bakteri *Leptospira Interrogans*.