

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Ginjal adalah salah satu organ yang mempunyai peranan penting dalam menjaga kesehatan tubuh melalui mekanisme filtrasi, reabsorpsi, sekresi dan ekskresi (Dorland, 2010). Organ ini menyaring dan membersihkan darah, menyerap sisa metabolisme tubuh yang masih diperlukan, membuang sisa hasil metabolisme tubuh serta memproduksi renin dan eritropoietin (Sherwood, 2016). Pentingnya peranan ginjal dalam menjalankan fungsinya bagi kesehatan menyebabkan organ ini perlu diperhatikan dengan baik. Jika terjadi penurunan atau ketidakmampuan ginjal dalam melaksanakan tugasnya, maka dapat menimbulkan gangguan pada organ ini (Longo *et al.*, 2012).

Gangguan ginjal dapat disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya adalah kurang minum air putih, pola makan tinggi karbohidrat dan lemak, penyakit bawaan seperti tekanan darah tinggi maupun diabetes. Gangguan di atas dapat mengakibatkan tubuh kehilangan kontrol keseimbangan asam-basa, tekanan darah, ekskresi zat nitrogen serta produk produk sisa lainnya (Longo *et al.*, 2012). Komplikasi dari gangguan ginjal yang tidak ditangani dengan baik dapat berakibat pada munculnya penyakit ginjal kronik bahkan gagal ginjal dan akan berdampak buruk terhadap organ tubuh lainnya (Steddon, *et al.*, 2014).

Beberapa faktor resiko terjadinya kerusakan progresif pada ginjal meliputi kelainan kongenital, hipertensi sistemik, diabetes dan gaya hidup seperti kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol. Terdapat berbagai macam penyakit ginjal yang dapat ditimbulkan seperti penyakit ginjal kongenital seperti penyakit ginjal polikistik, penyakit glomerulus seperti glomerulonephritis, sindroma nefritik, sindroma nefrotik; penyakit tubulointerstitial seperti nefritis interstisial akut; penyakit kerusakan vaskular; obstruksi seperti nefrolitiasis; infeksi saluran kemih seperti pyelonephritis dan prostatitis; hingga penyakit kerusakan progresif seperti gagal ginjal akut dan penyakit ginjal kronik (Longo *et al.*, 2012).

Beban global penyakit ginjal kronik semakin besar dan terus bertambah. Penyakit Ginjal Kronik (PGK) mempengaruhi sekitar 10% orang di seluruh dunia dan berkontribusi dalam 1,2 juta kematian dan 28,0 juta tahun kehidupan hilang setiap tahun (Zadeh *et al.*, 2021). Pada tahun 2040, PGK diperkirakan menjadi penyebab kematian global kelima, salah satu proyeksi peningkatan terbesar dari semua penyebab utama kematian (Foreman *et al.*, 2018). Penyakit ginjal kronik di Indonesia mengalami peningkatan dari 0,2 % pada tahun 2013 menjadi 0,38 pada tahun 2018 (RISKESDAS, 2019).

Penyakit ginjal kronik dapat disimulasikan kepada hewan coba menggunakan teknik pembedahan nefrektomi subtotal 5/6. Alasan prosedur ini digunakan karena cara yang paling mirip untuk menggambarkan perkembangan kerusakan ginjal pada manusia. Prosedur ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu bedah atau ligase. Efek pada ginjal setelah dilakukan prosedur nefrektomi subtotal 5/6 mengakibatkan kerusakan pada bagian nefron ginjal dan penurunan progresif LFG. Penurunan fungsi ginjal pada nefrektomi subtotal 5/6 dapat di evaluasi melalui peningkatan serum kreatinin, fosfat dan urea pada darah serta fibrosis pada glomerulus dan tubulus ginjal (Cahyawati dan Satriyasa, 2021).

Pengobatan menggunakan tanaman obat tradisional telah banyak digunakan sebagai pengobatan komplementer untuk berbagai macam penyakit di negara berkembang maupun maju (Ekor, 2014). Data menunjukkan 88% populasi penduduk regio Asia Tenggara menggunakan pengobatan tradisional dan komplementer. Pada tahun 2010, Indonesia memiliki 13 000 obat herbal terdaftar. Pengobatan herbal di Indonesia di jual tanpa preskripsi dokter atau pengobatan sendiri dan tersedia di apotek dan klinik (WHO, 2019). Salah satu jenis tanaman yang sudah dimanfaatkan secara empiris oleh masyarakat pada penyakit ginjal adalah kebiul (*Caesalpinia bonducella* L)

*Caesalpinia bonducella* L. berasal dari famili *Caesalpinaceae* (Kumar & Dhule, 2019). Tanaman ini berupa semak berduri besar yang dikenal sebagai tanaman asli India Selatan, Burma dan Ceylon, terutama di sepanjang pantai laut dan hingga 2.500 kaki di daerah perbukitan. Alkaloid dalam *Caesalpinia bonducella* L diketahui ditemukan pada cangkang, biji dan ranting. Senyawa aktif

dominan dari tanaman ini adalah natin. Molekul aktif lain yang dilaporkan adalah bonducin, saponin, triterpenoid dan tanin juga diketahui ditemukan di dalam biji tanaman ini. Cangkangnya dilaporkan mengandung minyak lemak, pati, sukrosa, fitosterol, stearat, palmitat, oleat, linoserat, linolenat dan campuran asam tak jenuh dengan berat molekul rendah. Tanaman ini juga dikenal memiliki antioksidan, antidiabetes aktivitas antimalaria, aktivitas antikonvulsan dan aktivitas antimikroba, aktivitas antimalaria, aktivitas antitumor, aktivitas anti-ulkus, aktivitas imunomodulator dan aktivitas anti katarak (Subbiah *et al.*, 2019). Literatur terbaru melaporkan *Caesalpinia bonducella* L memiliki aktivitas antikanker, aktivitas antiviral, aktivitas antifungal (Gadakh, Jadhav & Vikhe, 2020).

*Caesalpinia bonducella*. L adalah tumbuhan yang banyak ditemukan sepanjang pantai laut dan hingga 2.500 kaki di daerah perbukitan yang memiliki berbagai macam khasiat dan manfaat. Ekstrak kebiul merupakan produk yang terbuat dari hasil olahan biji kebiul melalui perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebagai seorang Muslim, pentingnya mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan melakukan penelitian baru terkait pengobatan optimal bagi manusia dan tercapainya kemudahan dalam melakukan pengobatan. Sebagaimana Firman Allah SWT:

يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ

Artinya:

“...Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu...” (QS. Al Baqarah (2) : 185).

Dalam ayat lain Allah SWT berfirman:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فَرَشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya:

*“Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui.”* (QS. Al Baqarah (2): 22)

Dari ayat Al Qur’an diatas memiliki kesimpulan Allah SWT menciptakan berbagai jenis tumbuhan, buah-buahan yang dapat dikonsumsi. Beberapa diantaranya manfaatnya, tumbuhan dapat digunakan sebagai pengobatan penyakit bagi manusia. Oleh karena itu, Allah SWT menciptakan akal manusia untuk mengeksplorasi setiap manfaat ciptaan-Nya serta mengingat rahmat dan karunia dari Allah SWT.

Hewan dalam Al Quran merupakan makhluk yang memiliki berbagai macam manfaat. Beberapa nama hewan disebutkan didalam Al Quran memperlihatkan seberapa istimewanya makhluk ini. Hal ini menunjukkan bahwa Al Quran mengungkapkan informasi tentang hewan jauh sebelum banyak ahli dan ahli biologi yang mempelajari hewan (Lajnah, 2014).

Allah SWT telah menciptakan binatang bukan tanpa tujuan melainkan untuk kepentingan umat manusia karena hewan menyediakan banyak manfaat yang dapat diambil dan digunakan untuk kebutuhan dan kelangsungan hidup manusia,

sebagaimana firman Allah SWT yang berbunyi :

وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنْفَعٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ

Artinya:

*“Dan Dia telah menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebagiannya kamu makan.”*

(QS. An Nahl (16) : 5)

Tingginya resiko penyakit gangguan ginjal dan tingginya biaya pengobatan serta adanya efek samping yang tidak diinginkan mendorong diadakannya penelitian untuk mencari obat alternatif atau komplementer dari bahan alami. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan uji

empiris mengenai pengaruh ekstrak etanol tanaman kebiul kepada hewan coba secara *in vivo*. Keefektifan ekstrak ini diukur melalui pemeriksaan kadar ureum-kreatinin serum darah dan histopatologi ginjal.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Pemakaian empiris biji kebiul pada penyakit ginjal perlu dibuktikan secara ilmiah dengan melakukan penelitian pengaruh tanaman ini secara *in vivo* dengan mengukur parameter kadar ureum kreatinin serum dan gambaran histopatologi ginjal pada model tikus nefrektomi subtotal 5/6.

## **1.3. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana hasil rerata serum ureum kreatinin pada tikus jantan galur *Sprague dawley* menggunakan metode 5/6 subtotal nefrektomi dan setelah diberikan ekstrak biji kebiul?
2. Bagaimana gambaran histopatologi ginjal pada tikus jantan galur *Sprague dawley* menggunakan metode 5/6 subtotal nefrektomi dan setelah diberikan ekstrak biji kebiul?
3. Bagaimana pandangan Islam mengenai penggunaan ekstrak biji tanaman kebiul terhadap hewan coba tikus putih jantan galur *Sprague dawley*?

## **1.4. Tujuan Penelitian**

### **1.4.1. Tujuan Umum**

Mempelajari efek ekstrak tanaman kebiul (*Caesalpinia bonducella* L) secara *in vivo* terhadap tikus putih jantan galur *Sprague Dawley* dengan perlakuan nefrektomi subtotal 5/6.

#### **1.4.2. Tujuan Khusus**

1. Mempelajari perubahan rerata kadar ureum kreatinin serum pada tikus dengan perlakuan nefrektomi subtotal 5/6 dan setelah diberikan ekstrak etanol biji kebiul.
2. Mempelajari gambaran histopatologi ginjal pada tikus jantan galur *Sprague dawley* menggunakan metode nefrektomi subtotal 5/6 dan setelah diberikan ekstrak biji kebiul.
3. Mengetahui pandangan islam mengenai penggunaan ekstrak biji tanaman kebiul terhadap tikus putih jantan galur *Sprague dawley*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1. Bagi Peneliti**

Mendapatkan pengetahuan tentang efek dari ekstrak *Caesalpinia bonducella* L terhadap kesehatan ginjal dan mendapatkan latihan dalam melakukan penelitian maupun penulisan laporan penelitian serta pengalaman dan wawasan yang baru.

##### **1.5.2. Bagi Institusi**

Penelitian ini berguna membuka cakrawala mengenai tumbuhan khususnya *Caesalpinia bonducella* L sebagai agen pengobatan alternatif dan diharapkan dapat menambah serta memperluas informasi untuk penelitian herbal di Universitas Yarsi.

##### **1.5.3. Bagi Masyarakat**

Diharapkan dapat menambah informasi tentang adanya efek dari ekstrak etanol *Caesalpinia bonducella* L pada model tikus nefrektomi subtotal 5/6