

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Batu saluran kemih (BSK) atau *urolitiasis* merupakan suatu gangguan di mana zat-zat terlarut dalam urin mengalami presipitasi sehingga membentuk agregat materi kristal padat di dalam saluran kemih.<sup>1,2</sup> Berdasarkan lokasi anatominya, batu saluran kemih diklasifikasikan menjadi batu ginjal (*nefrolitiasis*), batu ureter (*ureterolitiasis*), batu kandung kemih (*vesikolitiasis*), dan batu uretra (*uretrolitiasis*).<sup>3</sup> BSK merupakan kondisi urologis yang umum, dan menempati peringkat sebagai salah satu gangguan saluran kemih yang paling sering ditemukan secara global.<sup>4</sup>

Insidensi BSK diperkirakan mencapai 11% pada populasi global.<sup>5</sup> Di Eropa menunjukkan tren peningkatan dalam beberapa dekade terakhir. Di Islandia, angka kejadian pada dewasa adalah 138 per 100.000 pada 2013. Di Italia, insidensi dilaporkan 1,7 per 1.000 penduduk pada 1993, sementara di Jerman 720 per 100.000 orang-tahun pada tahun 2000.<sup>6</sup> Di Asia, insidensi di Jepang sebanyak 114,3 per 100.000 pada tahun 2005. Di Korea Selatan, insidensi kumulatif selama 11 tahun (2002–2013) dilaporkan sebesar 5,71%.<sup>7</sup> Di Indonesia menurut Kementerian Kesehatan 2018 jumlah kasus batu ginjal diperkirakan mencapai 1.499.400 dengan mayoritas kelompok usia 30–60 tahun. Prevalensinya lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan dengan rasio 3:2.<sup>8</sup> Keberadaan batu saluran kemih, khususnya batu ureter (*ureterolitiasis*) adalah batu yang paling sering mengakibatkan obstruksi di saluran kemih. Batu ureter lebih mudah menyebabkan obstruksi karena ada penyempitan di bagian distal ureter.<sup>9</sup> Salah satu komplikasi yang paling sering akibat adanya batu ureter adalah kondisi patologis yang dinamakan *Hidronefrosis*.<sup>10</sup>

Hidronefrosis merupakan keadaan patologis yang ditandai oleh dilatasi dan distensi sistem pelvikalises ginjal baik unilateral maupun bilateral yang terjadi sebagai akibat langsung dari obstruksi aliran urine di segmen distal pelvis renalis, mencakup ureter, kandung kemih (*vesika urinaria*), dan uretra.<sup>10</sup> Kondisi hidronefrosis ini tidak diklasifikasikan sebagai penyakit primer, melainkan

merepresentasikan suatu gejala atau komplikasi yang etiologinya berasal dari penyakit dasar yang mendasari kondisi pasien.<sup>11</sup>

Insiden hidronefrosis diperkirakan berada dalam rentang 5-12% dari populasi dunia, dengan puncaknya dilaporkan terjadi pada kelompok usia produktif, yaitu 35-55 tahun. Di Amerika Serikat prevalensi hidronefrosis mencapai 3,1%; pada wanita 2,9% dan pada pria 3,3%. Peningkatan prevalensi juga terjadi di beberapa negara seperti Jerman, Spanyol dan Italia. Di Taiwan ditemukan sebanyak 4,8%.<sup>10</sup> Data di Indonesia mencatat kejadian hidronefrosis berada di 34% dari seluruh populasi Indonesia pada tahun 2015. Pada penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. M.M. Dunda Limboto, Gorontalo, didapatkan dari 85 pasien hidronefrosis dengan derajat sedang-berat, 44,7% diantaranya diakibatkan oleh adanya batu ginjal dan ureter.<sup>12</sup> Komplikasi yang paling umum terkait dengan hidronefrosis adalah infeksi saluran kemih (ISK). Batu yang berukuran besar dapat memenuhi seluruh pelvis renalis dan menyebabkan obstruksi total aliran urin dari ginjal dan turun ke ureter, lokasi dimana batu sering menyebabkan obstruksi. Kondisi ini dapat menimbulkan retensi urin yang, apabila tidak segera ditangani, akan berkembang menjadi hidronefrosis.<sup>10</sup> Stagnansi urin tersebut dapat menyebabkan ISK karena ginjal yang mengalami dilatasi menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus yang pada akhirnya mengganggu mekanisme *flushing* pada ginjal, dan pada gilirannya akan berlanjut menjadi urosepsis bila tidak ditangani dengan baik.<sup>1</sup>

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan reaksi inflamasi sel urotelium yang melapisi saluran kemih ditandai dengan keluhan nyeri atau keadaan klinis yang berat.<sup>13</sup> Menurut *European Association of Urology* (EAU) konsep klasifikasi antara ISK tidak terkomplikasi dan terkomplikasi, dengan sejumlah modifikasi sesuai kebutuhan klinis.<sup>14,15</sup> ISK dikatakan terkomplikasi apabila terdapat faktor predisposisi seperti obstruksi saluran kemih, kelainan anatomis, penggunaan kateter, atau keberadaan batu saluran kemih ataupun ginjal.<sup>16,17</sup> Infeksi saluran kemih akibat batu ginjal dan ureter sehingga menjadi hidronefrosis dinamakan ISK komplikata.<sup>16</sup>

Penelitian yang dilakukan di Cina pada tahun 2024 menyatakan bahwa dari 383 pasien dengan batu ureter dan hidronefrosis, sekitar 18,8% atau 72 orang diantaranya mengalami infeksi saluran kemih yang dibuktikan dengan hasil kultur urin positif.<sup>18</sup> Sedangkan penelitian yang dilakukan di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga belum ada yang meneliti secara spesifik tentang hidronefrosis sebagai faktor risiko independen dari ISK. Pada penelitian yang dilakukan di Cina didapatkan ISK dengan batu ginjal dan ureter seringkali diasosiasikan dengan adanya hidronefrosis.<sup>19</sup> Salah satu komplikasi paling sering dari hidronefrosis adalah ISK, dan ketika infeksi pada ginjal tidak ditangani akan menyebabkan penyebaran infeksi dari saluran kemih ke organ lain atau *urosepsis*.<sup>20</sup>

Oleh karena itu, pasien batu ginjal dan ureter yang mengalami hidronefrosis berada pada risiko yang jauh lebih tinggi untuk mengalami ISK. Ketika infeksi bakteri berkembang pada ginjal yang tersumbat, kondisi ini dikenal sebagai *pielonefritis obstruktif* yang dapat berkembang menjadi komplikasi fatal, dan *urosepsis* yang merupakan kegawatdaruratan urologi dengan angka mortalitas tinggi.<sup>21</sup> Penemuan kasus batu ginjal dan ureter yang disertai hidronefrosis dan ISK bagian atas menegaskan bahwa hidronefrosis beserta derajatnya adalah prediktor penting bagi terjadinya komplikasi infeksi.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa obstruksi saluran kemih, termasuk hidronefrosis, memiliki peran penting dalam meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran kemih (ISK). Studi berskala besar terhadap 1.113 pasien menunjukkan bahwa keberadaan batu ureter yang disertai hidronefrosis merupakan faktor risiko independen terjadinya ISK dan komplikasi seperti *acute kidney injury* (AKI).<sup>22</sup> Temuan serupa yang dilaporkan mengembangkan nomogram prediktif pada pasien dengan ureterolithiasis dan hidronefrosis, di mana derajat hidronefrosis, temuan radiologis, serta parameter urin terbukti secara signifikan meningkatkan kemungkinan terjadinya ISK.<sup>18</sup> Selain itu, tinjauan sistematis menegaskan bahwa pasien dengan penyakit batu ginjal dan ureter memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISK berulang, dan bahwa stasis urin akibat obstruksi merupakan mekanisme utama yang menjelaskan interaksi tersebut.<sup>23</sup> Meskipun bukti internasional telah mendukung hubungan kuat antara hidronefrosis dan ISK, penelitian serupa di Indonesia masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini

penting untuk memberikan data lokal yang relevan dan mendukung peningkatan tatalaksana klinis pada pasien batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Berdasarkan latar belakang di atas, bahwasannya hidronefrosis beserta derajat-derajatnya pada penderita batu ginjal dan ureter secara klinis diyakini meningkatkan risiko ISK dan komplikasi serius, sangat penting untuk memahami seberapa besar hubungan kedua faktor ini dalam populasi klinis. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mendapatkan penjelasan lebih lanjut tentang hubungan derajat hidronefrosis dengan ISK pada pasien batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode 2023-2025.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan antara derajat hidronefrosis beserta derajatnya dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara derajat hidronefrosis beserta derajatnya dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui distribusi frekuensi hidronefrosis beserta derajatnya pada pasien batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil periode 2023-2025.
2. Mengetahui distribusi karakteristik pasien hidronefrosis pada batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2023-2025.
3. Mengetahui distribusi frekuensi kejadian infeksi saluran kemih pada pasien hidronefrosis akibat obstruksi batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2023-2025.
4. Menganalisis signifikansi hubungan antara derajat hidronefrosis dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien hidronefrosis akibat obstruksi batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2023-2025.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti**

1. Penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan peneliti dalam penulisan karya tulis dan pemahaman mengenai hubungan derajat hidronefrosis dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien hidronefrosis akibat obstruksi batu ginjal dan ureter.
2. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar pertimbangan bagi dokter dan tenaga kesehatan untuk meningkatkan kewaspadaan dan mempercepat diagnosis serta penatalaksanaan infeksi saluran kemih pada pasien hidronefrosis akibat obstruksi batu ginjal dan ureter, guna mencegah komplikasi serius seperti gagal ginjal dan sepsis.

### **1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat**

1. Penelitian ini diharapkan ..dapat meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penanganan segera pada batu ginjal dan ureter guna mencegah kondisi hidronefrosis yang memicu infeksi saluran kemih.
2. Penelitian ini diharapkan mendorong perilaku proaktif masyarakat untuk melakukan pemeriksaan medis sedini mungkin dan menghindari komplikasi berat yang berisiko fatal hingga kematian.

### **1.4.3 Manfaat Bagi Institusi**

1. Memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan terutama tentang kondisi hidronefrosis dan hubungannya dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang
2. Memberikan referensi atau menjadi data dasar dalam penelitian selanjutnya mengenai derajat hidronefrosis dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien hidronefrosis yang diakibatkan oleh batu ginjal dan ureter di RSUP Dr. M. Djamil Padang.