

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Fungsi utama ginjal adalah untuk membuang produk sisa metabolisme dan mengatur kadar air, elektrolit, asam basa, dan tekanan darah dalam tubuh, memproduksi eritropoietin (hormon yang diperlukan untuk memproduksi sel-sel darah merah) dan membantu untuk memproduksi vitamin D. Seiring dengan penurunan fungsi ginjal, terjadi penumpukan produk sisa metabolisme dan cairan di dalam tubuh, menyebabkan gangguan fungsi tubuh - suatu kondisi kesehatan yang dikenal sebagai Gagal Ginjal Kronis (Hospital Authority, 2016). Gagal ginjal kronis dapat disebut juga dengan penyakit ginjal kronis.

Penyakit ginjal kronis adalah penurunan progresif fungsi ginjal dalam beberapa bulan atau tahun. Penyakit ginjal kronis didefinisikan sebagai kerusakan ginjal dan/atau penurunan *Glomerular Filtration Rate* (GFR) kurang dari 60mL/min/1,73 m<sup>2</sup> selama minimal 3 bulan (Infodatin, 2017). Dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, menunjukkan bahwa prevalensi penduduk Indonesia yang menderita gagal ginjal sebesar 0,2%. Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi gagal ginjal pada laki-laki (0,3%) lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan (0,2%). Berdasarkan karakteristik umur prevalensi tertinggi pada kategori usia di atas 75 tahun (0,6%), dimana mulai terjadi peningkatan pada usia 35 tahun ke atas. Berdasarkan strata pendidikan, prevalensi gagal Ginjal tertinggi pada masyarakat yang tidak sekolah (0,4%). Sementara Berdasarkan masyarakat yang tinggal di pedesaan (0,3%) lebih tinggi prevalensinya dibandingkan di perkotaan (0,2%). Penyebab penyakit ginjal kronis terbesar adalah

nefropati diabetik (52%), hipertensi (24%), kelainan bawaan (6%), asam urat (1%), penyakit lupus (1%) dan lain-lain (Depkes, 2018). Dari data tersebut dapat diketahui bahwa prevalensi gagal ginjal kronis terbanyak pada kategori usia diatas 75 tahun. Untuk mendeteksi gagal ginjal kronis dapat dilakukan pemeriksaan laboratorium.

Pemeriksaan laboratorium yang dapat digunakan untuk mengetahui fungsi ginjal salah satunya yaitu dengan mengukur zat sisa metabolisme tubuh yang diekskresikan melalui ginjal seperti ureum dan kreatinin. Menurut Verdiansah (2016), kadar kreatinin lebih stabil dibandingkan kadar ureum, hal ini dikarenakan kreatinin tidak dipengaruhi oleh protein dari diet. Pada pembentukan kreatinin tidak ada mekanisme reuptake oleh tubuh, sehingga sebagian besar kreatinin diekskresi lewat ginjal (Alfonso dkk, 2016). Apabila terjadi kerusakan pada ginjal maka kadar kreatinin serum akan meningkat.

Jika terjadi disfungsi renal maka kemampuan filtrasi kreatinin akan berkurang dan kreatinin serum akan meningkat (Alfonso dkk, 2016). Bila fungsi ginjal sangat menurun, terdapat penumpukan anion dari asam lemah dalam cairan tubuh yang tidak diekskresikan oleh ginjal. Selain itu, penurunan laju filtrasi glomerulus mengurangi ekskresi fosfat dan  $\text{NH}_4^+$ , sehingga mengurangi jumlah  $\text{HCO}_3^-$  yang ditambahkan kembali ke dalam cairan tubuh. Dengan demikian, gagal ginjal kronis dapat menyebabkan asidosis metabolik berat (Guyton and Hill, 2011). Asidosis metabolik membuat pH darah menjadi asam dan mempengaruhi kadar pH urine.

Menurunnya pH urine menunjukkan bahwa tubuh mengalami keadaan asidosis metabolik yaitu gangguan keseimbangan asam basa yang ditandai dengan

penurunan pH darah sebagai akibat rendahnya kadar bikarbonat dalam darah atau peningkatan konsentrasi ion hidrogen (Widyastuti dkk, 2013). pH urine yang rendah dapat disebabkan oleh peningkatan ekskresi asam, gangguan *buffering* urine, atau keduanya (Maalouf dkk, 2007). Ginjal memiliki mekanisme untuk mengeluarkan urine asam atau basa.

Mekanisme keseluruhan dimana ginjal mengeluarkan urine asam atau basa adalah sebagai berikut: Sejumlah besar  $\text{HCO}_3^-$  disaring terus menerus ke tubulus dan jika  $\text{HCO}_3^-$  diekskresikan ke dalam urine, akan menghilangkan basa dari darah. Sejumlah besar  $\text{H}^+$  juga disekresikan ke dalam lumen tubulus oleh sel-sel epitel tubular, sehingga menghilangkan asam dari darah. Jika lebih banyak  $\text{H}^+$  disekresikan daripada  $\text{HCO}_3^-$  disaring, akan ada kehilangan asam bersih dari cairan ekstraseluler. Sebaliknya, jika lebih banyak  $\text{HCO}_3^-$  disaring daripada  $\text{H}^+$  yang dikeluarkan, akan ada kehilangan basa bersih dari cairan ekstraseluler (Guyton and Hill, 2011). Sehingga ekskresi dan sekresi kadar  $\text{H}^+$  dan  $\text{HCO}_3^-$  dalam tubuh berpengaruh dengan pH urine yang menunjukkan derajat asam basa dalam tubuh.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Maalouf dkk (2007), menunjukkan bahwa hubungan antara metabolik sindrom dan pH urine rendah tidak tergantung pada usia dan fungsi ginjal. Sedangkan, pada penelitian yang dilakukan oleh Nakanishi dkk (2011), menunjukkan bahwa pH urine yang rendah adalah prediktor independen gagal ginjal kronis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada hubungan kadar kreatinin serum dengan pH urine pada penderita gagal ginjal kronis?

### **1.3 Batasan masalah**

1. Objek penelitian ini adalah penderita terdiagnosis gagal ginjal kronis
2. Penelitian ini hanya mengukur kadar kreatinin serum dan pH urine pada penderita gagal ginjal kronis
3. Objek penelitian ini adalah pasien gagal ginjal kronis yang melakukan rawat jalan di RS Bhayangkara Surabaya H.S Samsoeni Mertojoso

### **1.4 Tujuan**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui apakah ada hubungan kadar kreatinin serum dengan pH urine pada penderita gagal ginjal kronis

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk menganalisa kadar kreatinin serum penderita gagal ginjal kronis
2. Untuk menganalisa pH urine penderita gagal ginjal kronis
3. Untuk menganalisa hubungan kadar kreatinin serum dan pH urine penderita gagal ginjal kronis

### **1.5 Manfaat**

1. Masyarakat

Agar masyarakat dapat mengetahui hubungan kadar kreatinin serum dengan pH urine pada penderita gagal ginjal kronis.

2. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti tentang hubungan kadar kreatinin serum dengan pH urine pada penderita gagal ginjal kronis dan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.