

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ginjal merupakan sepasang organ retroperitoneal yang integral dengan homeostasis tubuh dalam mempertahankan keseimbangan. Ginjal mensekresi hormon dan enzim yang membantu pengaturan produksi eritrosit, tekanan darah, metabolisme kalsium dan fosfor, membuang sisa metabolisme, menyesuaikan ekskresi air dan pelarut, mengatur volume cairan tubuh, asiditas dan elektrolit sehingga mempertahankan komposisi cairan yang normal (Baradero *et al.*, 2005).

Gagal ginjal adalah kondisi ketika ginjal mengalami kerusakan dan tidak dapat berfungsi dengan baik. Gagal ginjal biasanya merupakan tahap akhir dari penyakit ginjal, di mana kerusakan pada ginjal sudah cukup berat atau berlangsung lama, sehingga muncul gangguan fungsi yang permanen. Berdasarkan klasifikasi penyakitnya, gagal ginjal dibedakan menjadi 2 jenis yaitu gagal ginjal akut dan kronis. Gagal Ginjal Akut (GGA) adalah kerusakan ginjal berat yang baru terjadi selama beberapa jam atau beberapa hari meliputi kerusakan struktural maupun kehilangan fungsi (Makris dan Loukia, 2016). Gagal ginjal akut bersifat *reversible* atau dapat kembali normal apabila ditangani dengan cepat dan baik.

Sementara Gagal Ginjal Kronis (GGK) terjadi akibat gejala awal gagal ginjal yang tidak segera diobati dan berangsur-angsur memburuk secara

menahun. Penyakit GGK menjadi masalah kesehatan umum masyarakat dunia dan selalu meningkat setiap tahun. Penyakit GGK merupakan proses patofisiologi dengan etiologi yang beragam, seperti diabetes yang tidak terkontrol, hipertensi yang tidak terkontrol atau glomerulonefritis kronis yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara progresif. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan, peningkatan proses penuaan, obesitas, dan gaya hidup yang tidak sehat.

Penyakit ginjal kronik berlangsung secara terus-menerus dari waktu ke waktu, dimana nilai Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) atau Glomerular Filtration Rate (GFR) kurang dari 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> selama tiga bulan atau lebih (NKF-KDIGO, 2013). Penyakit GGK dapat mengancam jiwa karena dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi yang sering ditemukan pada pasien GGK antara lain: anemia, osteodistofi ginjal, gagal jantung, dan disfungsi ereksi (Saragih dalam Yanti 2011). Faktor risiko seperti hipertensi, diabetes, merokok, penggunaan obat analgesik NSAID, dan penggunaan minuman berenergi juga berpengaruh terhadap terjadinya penyakit ginjal kronik.

Selain itu, penyakit GGK mempunyai prognosis buruk dimana akan terjadi penurunan fungsi ginjal secara bertahap. Pada tahap awal penderita mungkin tidak merasakan keluhan tetapi setelah beberapa tahun atau beberapa puluh tahun penyakit ginjal ini sering berkembang cepat menjadi penyakit GGK dimana akan membutuhkan terapi renal seperti dialisis atau

transplantasi untuk membersihkan racun didalam tubuhnya dan untuk memperpanjang usianya (Prodjosudjaji, 2009).

*The United States Renal Data System (USRDS)* mencatat bahwa diperkirakan 3.010.000 pasien yang dirawat karena *end stage renal disease* (ERDS) atau penyakit GGK global pada tahun 2012 dengan tingkat pertumbuhan 7% dan prevalensi gagal ginjal kronis terus mengalami peningkatan, misalnya, di Taiwan (2.990/1.000.000 penduduk), Jepang (2.590/1.000.000 penduduk), dan Amerika Serikat (2.020/1.000.000 penduduk) (ESRD, 2012).

Pada populasi Amerika Serikat selama tahun 2013-2016, prevalensi rasio albumin-kreatinin urin (ACR) > 10 mg/g kreatinin adalah 33%, termasuk 8,5% dengan ACR 30-300 mg/g dan 1,6% dengan ACR > 300 mg/g. Secara keseluruhan, prevalensi albuminuria tampaknya tidak banyak berubah sejak 2001, meskipun pada tahun 2007 subkelompok dengan penyakit GGK stadium 4, tampaknya telah meningkat.

Prevalensi penyakit GGK diperkirakan akan mencapai 380 juta orang di tahun 2025 pada daerah Asia Tenggara, Mediterania, dan Timur Tengah serta Afrika. Indonesia termasuk negara dengan tingkat penderita gagal ginjal yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) diperkirakan sebesar 25 juta penduduk atau sekitar 12,5% dari populasi mengalami penurunan fungsi ginjal.

Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 prevalensi penyakit GGK yang dilihat dari diagnosis dokter di Indonesia

sebesar 0,2%. Pasien yang menjalani hemodialisis banyak terjadi pada umur  $\geq 75$  tahun sebanyak 0,6%. Pasien yang menderita penyakit ginjal kronik stadium akhir atau end-stage, yaitu pada GFR kurang dari 15 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup> memerlukan terapi pengganti ginjal berupa hemodialisis, peritoneal dialisis atau transplantasi ginjal (Suwitra, 2014).

Albuminuria merupakan salah satu dari sistem klasifikasi Penyakit Ginjal Kronis (PGK) dan mengukur rasio albumin-per-kreatinin (ACR) dalam urin telah direkomendasikan sebagai standar metode preferensi untuk mendeteksi protein tinggi yang lebih disukai daripada pemantauan proteinuria. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan korelasi yang baik sehubungan dengan hubungan antara rasio protein terhadap kreatinin urin (PCR) dan nilai *Urine Proteinuria* (UTP) pada pasien diabetes atau non-diabetes yang didiagnosis dengan penyakit ginjal (Huan *et al.*, 2016).

Rasio albumin-per-kreatinin urin (UACR) penting bagi diagnosis dan prognosis *Chronic Kidney Disease* (CKD). Penyakit Ginjal Kronik (PGK) didiagnosis berdasarkan kadar UACR  $> 30$  mg albumin/g kreatinin. Albuminuria saat ini merupakan indikator laboratorium utama untuk kerusakan struktural ginjal yang sedang berlangsung dan merupakan penanda paling awal penyakit glomerular dimana sering muncul sebelum penurunan GFR (Fox *et al.*, 2013).

Kreatinin merupakan limbah molekul kimia yang dihasilkan dari metabolisme otot. Kreatinin dihasilkan dari keratin, yang merupakan molekul yang sangat penting dalam produksi energi di otot. Kreatinin diproduksi

dalam jumlah yang sama dan diekskresikan melalui urine setiap hari, dengan nilai normal kreatinin <1,5 mg/dl (Suryawan *et al.*, 2016). Salah satu cara menegakkan diagnosis gagal ginjal dan pada umumnya parameter yang digunakan adalah dengan menilai kadar kreatinin serum, karena senyawa ini hanya dapat diekskresi oleh ginjal. Banyaknya kadar kreatinin yang diproduksi dan disekresikan berbanding seajar dengan massa otot.

Pemeriksaan kreatinin serum sangat membantu kebijakan dalam melakukan terapi pada pasien gangguan fungsi ginjal. Kadar tinggi rendahnya kreatinin digunakan sebagai indikator penting dalam menentukan apakah seseorang dengan gangguan fungsi ginjal memerlukan tindakan lebih lanjut atau tidak. Kreatinin difiltrasi di glomerulus dan direabsorpsi di tubulus. Sedangkan kreatinin plasma disintesis di otot skelet sehingga kadarnya tergantung massa otot dan berat badan (Alfonso, 2016).

Pasien GGK juga dapat memiliki kadar kreatinin yang normal karena adanya pemberian terapi pengobatan seperti hemodialisis. Pada umumnya, pasien GGK akan mengalami penurunan kadar kreatinin setelah melakukan terapi hemodialisis. Hal ini disebabkan karena pada hemodialisis aliran darah yang penuh toksik dan limbah nitrogen dialihkan dari tubuh pasien ke dialiser tempat darah tersebut dibersihkan dan kemudian dikembalikan lagi ke tubuh pasien (Smeltze & bare, 2013).

Pada penyakit GGK juga akan kehilangan protein melalui urin karena adanya peningkatan permeabilitas ditingkat glomerulus yang menyebabkan protein lolos ke filtrat glomerulus yang dapat menyebabkan terjadinya

penurunan kadar albumin serum atau hipoalbuminemia. Hipoalbuminemia merupakan masalah umum pasien dengan kondisi akut atau kronis. Setiap penurunan 10 g/L serum albumin, angka kematian meningkat sebesar 137% dan morbiditas meningkat 89%. Dikatakan hipoalbuminemia jika kadar albumin darah kurang dari 3,5 g/dL.

Pemeriksaan kadar albumin serum merupakan indikator prognostik yang penting untuk diketahui karena pada pasien GGK yang dirawat dirumah sakit, kadar albumin serum yang rendah (hipoalbuminemia) berkorelasi dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas (Tiffani *et al.*, 2016). Pemeriksaan kadar albumin juga merupakan salah satu pemeriksaan dalam mendukung diagnosis penyakit GGK.

Tingginya kadar kreatinin serum dalam darah dapat disebabkan oleh tingginya asupan protein pada seseorang. Salah satu syarat pasien gagal ginjal stadium lanjut, dimana mereka diharuskan memperhatikan asupan proteinnya, sehingga tidak memberikan kerja yang lebih berat terhadap ginjal untuk menyaring sebagian besar protein yang masuk kedalam tubuh melalui makanan, karena makanan yang banyak mengandung protein dapat meningkatkan kadar kreatinin dalam darah (Suryawan *et al.*, 2016).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Philip dkk (1999) di New York, serum kreatinin dan serum albumin memiliki keterkaitan untuk memprediksi kelangsungan hidup secara independen satu sama lain dan merupakan prediktor penting untuk menentukan dosis dialisis. Serum kreatinin dan albumin juga berkorelasi terhadap dialisis, dimana ketika

ekskresi ginjal residual menurun pada pasien dialisis baru, retensi progresif protein dan kreatinin berkontribusi pada kenaikan serum albumin dan kreatinin. Hubungan ini mungkin disebabkan oleh penyimpanan protein yang secara langsung berkontribusi terhadap kelangsungan hidup dalam uremia, juga sistem katabolik. (Goldwasser *et al.*, 1999).

Oleh karena itu dalam penelitian ini, penulis ingin mengetahui bagaimana profil hubungan antara kadar kreatinin dengan kadar albumin serum pada subjek penderita Gagal Ginjal Kronik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana profil hubungan antara kadar kreatinin dengan kadar albumin serum pada pasien penyakit gagal ginjal kronik di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya periode 2017-2019 ?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil hubungan antara kadar kreatinin dengan kadar albumin serum pada pasien gagal ginjal kronik di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya periode 2017-2019.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis hubungan kadar kreatinin dengan kadar albumin serum pada pasien ginjal kronik di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya periode 2017-2019.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini memberikan manfaat berupa gambaran kadar kreatinin dengan kadar albumin serum pada pasien ginjal kronik di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya periode 2017-2019 serta untuk menambah kepustakaan bagian akademisi dan dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut.

### **1.4.2 Manfaat Praktik**

Penelitian ini juga memberikan manfaat berupa pengetahuan tentang penyakit gagal ginjal kronik dan memberikan pengetahuan tentang pemeriksaan kadar kreatinin dan kadar albumin serum pada pasien ginjal kronik di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya periode 2017-2019.