

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gagal ginjal kronik yaitu suatu kondisi kehilangan fungsi ginjal secara bertahap, terjadi lebih dari tiga bulan atau bahkan sampai bertahun-tahun akibat kerusakan nefron dan bersifat *irreversibel* (Kowalak, 2017). Penyakit ginjal kronik terjadi karena proses patofisiologis yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal secara progresif dikarenakan etiologi yang beragam, kemudian berakhir dengan gagal ginjal (Suwitra dalam Setiati, 2014).

Di Indonesia, pada tahun 2018 hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) menunjukkan prevalensi penyakit gagal ginjal kronik sebesar 0,38%. Angka ini terjadi kenaikan 0,18% dari data tahun 2013 yaitu 0,2%. Pada Provinsi Lampung prevalensi pasien gagal ginjal kronis mencapai nilai yang sedikit lebih besar dengan prevalensi di Indonesia yaitu 0,39%, jumlah tersebut menunjukkan bahwa jumlah pasien gagal ginjal kronis di Lampung tinggi.

Diagnosa penyakit gagal ginjal kronik (GGK) dapat diketahui melalui pemeriksaan fungsi ginjal, salah satunya pemeriksaan laju filtrasi glomerulus. Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) merupakan rata-rata kecepatan penyaringan darah yang terjadi di glomerulus ginjal. Laju filtrasi glomerulus (LFG) menggambarkan nilai kecepatan volume plasma yang melalui filtrasi di glomerulus untuk mengukur rata-rata banyaknya filtrat yang dihasilkan oleh glomerulus (Kowalak, 2017) dalam menilai fungsi ekskresi ginjal pada setiap unit nefron. Penyakit gagal ginjal kronik ditandai dengan penurunan nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) < 60 ml/menit/1,73 m². Laju filtrasi glomerulus (LFG) dapat dihitung dengan rumus dengan mempertimbangkan kadar serum kreatinin, jenis kelamin, dan usia. Prosedur medis ini juga disebut sebagai pemeriksaan eGFR atau *estimated glomerular filtration rate*.

Laju filtrasi glomerulus (LFG) yang menurun akan menyebabkan fungsi ginjal dalam memfiltrasi, mengeluarkan sisa-sisa metabolisme dan cairan yang lebih dari kadar normal, membantu menyeimbangkan unsur kimiawi dan elektrolit dalam tubuh ikut menurun. Oleh karena itu, pasien gagal ginjal kronik membutuhkan terapi hemodialisa sebagai proses penyaringan darah. Hemodialisa merupakan penyaringan darah yang terjadi di luar tubuh, berfungsi untuk membuang atau mengurangi sisa-sisa metabolisme, zat beracun, dan cairan berlebih dari tubuh serta menyeimbangkan elektrolit (Kusuma dkk, 2019). Pada pasien gagal ginjal kronik sebelum di hemodialisa, sisa-sisa metabolisme dan ketidakseimbangan elektrolit akibat penurunan fungsi ginjal akan menyebabkan komplikasi penyakit.

Pada pasien gagal ginjal kronik, laju filtrasi glomerulus (LFG) yang menurun, membuat fosfat ditahan oleh ginjal sehingga konsentrasi fosfat di plasma akan meningkat. Kadar fosfat yang meningkat akan menyebabkan turunnya kadar kalsium dalam darah. Hal itu disebabkan karena kadar kalsium dan fosfat dalam darah memiliki hubungan yang berlawanan, yaitu ketika kadar kalsium serum meningkat, kadar fosfat serum menurun dan sebaliknya. Hubungan tersebut berperan dalam menjaga keseimbangan gabungan kalsium-fosfat. Pada pasien gagal ginjal kronik, kadar kalsium juga dapat menurun dikarenakan kemampuan ginjal untuk mengaktifkan vitamin D menjadi bentuk aktifnya yaitu *1,25-Dihidroksikolekalsiferol* yang berfungsi mengabsorpsi kalsium pada usus menurun. Kedua faktor tersebut mengakibatkan terjadinya hipokalsemia yaitu penurunan kadar kalsium dalam darah (Brenner dan Lazarus, 2014). Nilai normal kalsium dalam darah yaitu sekitar 8,8–10,3 mg/dl. Hipokalsemia akan mengakibatkan penyakit tulang (Osteodistrofi) dan gangguan metabolisme mineral dan tulang atau disebut *Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder* (CKD-MBD) (Brenner dan Lazarus, 2014). Hal itu dikarenakan kelenjar paratiroid merangsang untuk mengeluarkan lebih banyak hormon paratiroid (PTH) yang menyebabkan penyerapan kalsium dan fosfat dari tulang.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Annisya & Armelia (2018), menunjukkan bahwa dari 55 sampel terdapat 32 sampel (58,2%) dengan kadar kalsium $< 8,8$ mg/dl yang berarti kadar kalsium di bawah normal atau hipokalsemia. Hasil pemeriksaan tersebut sejalan dengan penelitian Susanti dan Wulandari (2019) yaitu diperoleh hasil sebesar 65,12% responden yang mengalami hipokalsemia. Pada penelitian yang dilakukan oleh Idris (2016) menunjukkan dari 37 sampel terdapat 33 sampel (62,9%) yang mengalami hipokalsemia.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Idris (2016) dan Annisya & Arnelia (2018) hanya memaparkan gambaran kadar kalsium sedangkan pada penelitian ini, peneliti menambahkan variabel laju filtrasi glomerulus untuk melihat hubungannya dengan kadar kalsium pada penderita gagal ginjal kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Kedua variabel tersebut akan dilihat hubungannya dengan olah data uji statistik. RSUD Dr. H. Abdul Moeloek dipilih sebagai tempat penelitian dikarenakan merupakan rumah sakit rujukan untuk pasien gagal ginjal kronik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara laju filtrasi glomerulus dengan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan laju filtrasi glomerulus (LFG) dengan kadar kalsium pada pasien Gagal Ginjal Kronik.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi laju filtrasi glomerulus (LFG) atau *glomerular filtration rate* (GFR) pada pasien gagal ginjal kronik.
- b. Mengetahui distribusi kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik.
- c. Mengetahui hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan sebagai bukti data penerapan ilmu pengetahuan dan wawasan di bidang kimia klinik terkait hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan informasi, referensi dan kepustakaan di bidang kimia klinik tentang hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik bagi mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang.

b. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah, mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan peneliti dalam menganalisis suatu masalah khususnya dibidang kesehatan dan peneliti dapat mengaplikasikan ilmu metodologi penelitian dalam pengerjaan penelitian ini.

c. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengetahuan dan informasi berupa data yang cukup bagi masyarakat, dalam hal ini yaitu pasien gagal ginjal kronik bahwa elektrolit dalam tubuh dapat terganggu sehingga diperlukan pemeriksaan laboratorium penunjang untuk mendeteksi dan mengatasi lebih dini.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah bidang kimia klinik. Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Variabel independen pada penelitian ini adalah Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan variabel dependen pada penelitian ini adalah kadar kalsium. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret-Mei 2023 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien penyakit Gagal Ginjal Kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari populasi yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu pasien yang terdiagnosa penyakit gagal ginjal kronik, pasien gagal ginjal kronik yang belum melakukan hemodialisa dan pasien yang melakukan hemodialisa < 1 bulan, pasien gagal ginjal kronik yang memiliki data rekam medis dan pemeriksaan penunjang yang lengkap yaitu usia dan jenis kelamin. Sedangkan, kriteria eksklusi yaitu pasien gagal ginjal kronik yang tidak memiliki data rekam medik dan pemeriksaan penunjang yang lengkap.

Jumlah sampel yang akan diteliti ditentukan secara *purposive sampling*. Data yang dikumpulkan berupa data primer untuk pemeriksaan laju filtrasi glomerulus yaitu perhitungan dengan rumus *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) dan pemeriksaan kadar kalsium dengan Fotometer. Analisa data menggunakan uji statistik dengan uji *spearman's*.