

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kondisi hilangnya fungsi ginjal secara progresif akibat kerusakan nefron yang terjadi berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun (DeWit et al., 2017). Menurut *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (KDOQI) dari *National Kidney Foundation* (NKF), gagal ginjal kronik adalah keadaan dimana terjadi penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari 60 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> yang terjadi lebih dari tiga bulan (Lewis et al., 2014). Kerusakan pada ginjal dapat ditandai dengan menurunnya fungsi ginjal secara bertahap dan tidak dapat diubah (Setiati et al., 2014).

Berdasarkan data survei *The United States Renal Data System* pada tahun 2015 hingga 2018, sebanyak 14,9% penduduk Amerika usia dewasa menderita penyakit gagal ginjal kronik dengan laju filtrasi glomerulus yang rendah. Pada survei tersebut didapatkan hasil penderita gagal ginjal kronik stadium 1 sebesar 4,7%, stadium 2 sebesar 3,3%, stadium 3 sebesar 6,4%, stadium 4 sebesar 0,4% dan stadium 5 sebesar 0,1% (USRDS, 2020). Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh *The Global Burden of Disease* (GBD) tahun 2015 terdapat 1,2 juta jiwa meninggal karena gagal ginjal, angka tersebut meningkat sebesar 32% sejak tahun 2005. Sedangkan pada tahun 2010, penderita yang meninggal akibat penyakit ginjal stadium akhir tanpa dilakukan dialisis sekitar 2,3-7,1 juta jiwa. Secara keseluruhan, diperkirakan penderita penyakit ginjal yang meninggal setiap tahunnya adalah sekitar 5-10 juta jiwa (Luyckx et al., 2018).

Berdasarkan studi tinjauan sistematis dan meta analisis yang dilakukan oleh Hill et al., (2016), prevalensi penderita gagal ginjal kronik secara global sebesar 13,4%. Sedangkan prevalensi penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,38% pada tahun 2018, data tersebut mengalami peningkatan sebesar 0,18% dari sebelumnya 0,2% pada tahun 2013 (Risksdas, 2018). Pada tahun 2015, terdapat 30.554 pasien aktif yang sedang menjalankan hemodialisis dengan pasien

terbanyak yaitu penderita gagal ginjal. Perawatan penyakit gagal ginjal kronik ini menghabiskan banyak biaya dengan pengeluaran dana terbesar kedua setelah penyakit jantung dari Badan Asuransi Sosial Kesehatan (Depkes, 2017).

Pada pasien stadium lanjut dengan laju filtrasi glomerulus  $<15$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> biasanya akan dilakukan *Kidney Replacement Therapy* (KRT) atau terapi pengganti ginjal sebagai upaya untuk menggantikan kerja ginjal. Salah satu terapi penatalaksanaan gagal ginjal kronik yang dilakukan oleh pasien adalah dialisis. Dialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang berfungsi untuk memperbaiki ketidakseimbangan cairan dan elektrolit serta membuang kelebihan cairan di dalam tubuh. Terapi dialisis dibagi menjadi dua metode yaitu Peritoneal Dialisis (PD) dan Hemodialisis (HD) (Lewis et al., 2014).

Peritoneal dialisis adalah salah satu bentuk dialisis dengan proses filtrasi melalui membran peritoneum yang bersifat semipermeabel (Setiati et al., 2014). Sedangkan hemodialisis yaitu proses menyalurkan darah pasien melalui dialiser dan diarahkan balik ke sirkulasi sehingga diperlukan akses vaskular (Sommer et al., 2013). Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal utama yang telah digunakan sebagian besar negara di dunia di samping peritoneal dialisis maupun transplantasi ginjal. Amerika Serikat menjadi negara terbesar yang melakukan hemodialisis mencapai 350.000 orang dan Indonesia 15.000 orang. Pada prinsipnya, hemodialisis adalah proses penyaringan dan pembersihan darah pada pasien yang memiliki kerusakan fungsi ginjal akut maupun kronik melalui membran semipermeabel (Setiati et al., 2014).

Penyakit gagal ginjal kronik berisiko tinggi mengakibatkan berbagai komplikasi. Komplikasi tersebut meliputi anemia, *mineral bone disorder*, penyakit kardiovaskular, hipertensi, dan ketidakseimbangan asam basa (Lewis et al., 2014). Anemia adalah salah satu komplikasi gagal ginjal kronik stadium lanjut yang dapat memperburuk manifestasi (Ignatavicius et al., 2016). Penyebab anemia pada penyakit gagal ginjal kronik yaitu masa hidup sel darah merah yang memendek, uremia dan sitokin yang menghambat eritropoiesis (terutama saat terjadi infeksi dan inflamasi), defisiensi zat besi, hipotiroidisme, kehilangan darah aktif karena perdarahan atau saat terapi hemodialisis, hemolisis, hemoglobinopati, defisiensi asam folat, dan osteitis fibrosa karena hiperparatiroidisme (Levy et al., 2016).

Lilis Mulyani, 2021

**HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN KADAR KALSIMUM PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUD BAYU ASIH KABUPATEN PURWAKARTA**

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Keperawatan Program Sarjana  
[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id - www.repository.upnvj.ac.id]

Sekitar 80-90% pasien gagal ginjal kronik mengalami komplikasi anemia. Saat nilai hemoglobin  $\leq 10$  g/dl perlu adanya evaluasi dengan sasaran hemoglobin yaitu 11-12 g/dl. Hemoglobin sering digunakan sebagai parameter terjadinya anemia. Sebagian besar anemia ditandai dengan morfologi normositik normokrom (Hidayat et al., 2016). Risiko anemia meningkat seiring dengan meningkatnya stadium. Penderita dengan stadium 3-5 memiliki risiko tinggi mengalami anemia (Vestergaard et al., 2020). Penurunan fungsi ginjal dapat menyebabkan produksi hormon eritropoietin yang berfungsi untuk memproduksi sel darah merah dan menjaga keseimbangan oksigen di dalam tubuh berkurang sehingga dapat mengakibatkan anemia. Terapi hemodialisis dan asupan yang buruk dapat memperburuk kondisi anemia pada penderita gagal ginjal kronik (Ma'shumah et al., 2014).

Penurunan laju filtrasi glomerulus berdampak terhadap peningkatan kejadian anemia secara bertahap pada pasien gagal ginjal kronik. Dalam studi populasi dikatakan pasien mengalami anemia jika kadar hemoglobin  $< 11$  g/dl. Prevalensi kejadian anemia pada pasien gagal ginjal kronik stadium 2 diperoleh sebanyak 1,3%, stadium 3 sebanyak 5,2% dan stadium 4 sebanyak 44,1% (Himmelfarb & Ikizler, 2019). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Stauffer dan Fan (2014), tentang prevalensi kejadian anemia pada pasien gagal ginjal kronik di United States didapatkan hasil bahwa prevalensi anemia meningkat seiring dengan meningkatnya stadium gagal ginjal kronik. Sebesar 8,4% responden mengalami anemia pada stadium 1, pada stadium 2 sebesar 12,2%, pada stadium 3 sebesar 17,4%, pada stadium 4 sebesar 50,3% dan 53,4% pada stadium 5. Menurut Cases et al., (2018), kejadian anemia dapat terjadi pada awal stadium yaitu stadium 2 dan 3. Namun, kejadian anemia lebih banyak ditemukan pada stadium 4 gagal ginjal kronik dan akan memburuk seiring dengan berkembangnya penyakit. Selain itu, pada pasien stadium lanjut dengan dialisis didapatkan data sebesar 90% pasien mengalami anemia.

Berdasarkan penelitian Alkhusari dan Saputra (2019), didapatkan hasil bahwa sejumlah 39 orang (81,3%) memiliki kadar hemoglobin tidak normal. Sedangkan penelitian perbandingan yang dilakukan oleh Agustina dan Wardani (2019), terhadap pasien hemodialisis didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan rata-rata

Lilis Mulyani, 2021

**HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN KADAR KALSIMUM PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUD BAYU ASIH KABUPATEN PURWAKARTA**

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Keperawatan Program Sarjana  
[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id - www.repository.upnvj.ac.id]

hemoglobin sebelum dilakukan hemodialisis yaitu 7,38 g/dl dan sesudah dilakukan hemodialisis yaitu 7,10 g/dl. Perbedaan kadar hemoglobin tersebut disebabkan karena sebagian darah tertinggal pada dialiser yang menyebabkan anemia karena kekurangan zat besi. Penelitian serupa oleh Mahesvara et al., (2020), terhadap pasien gagal ginjal kronik stadium 5 dengan hemodialisis diperoleh hasil bahwa kadar hemoglobin pasien berkisar antara 7-10 g/dl.

Selain itu, komplikasi yang sering terjadi lainnya yaitu *Chronic Kidney Disease–Mineral and Bone Disorder* (CKD-MBD). Pemburuan pada fungsi ginjal menyebabkan penurunan pengaktifan vitamin D, akibatnya penyerapan kalsium di usus berkurang dan terjadi penurunan kadar kalsium serum atau hipokalsemia. Akibat klinisnya yaitu dapat menyebabkan terjadinya osteoporosis. (Lewis et al., 2014). Menurut *National health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), kejadian osteoporosis banyak ditemukan pada perempuan yaitu lebih dari 80% dengan laju filtrasi glomerulus <60 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> (Khairallah & Nickolas, 2018). Penelitian oleh Najar et al., (2017), hasil yang diperoleh untuk mengetahui prevalensi kejadian osteoporosis pada pasien gagal ginjal kronik stadium 3 hingga 5 yaitu osteoporosis berdasarkan *T-score* femoralis neck ditemukan kasus terbanyak pada stadium 5 yaitu 44 kasus (91,6%) dan 4 kasus ditemukan pada stadium kurang dari 5 sehingga total menjadi 48 kasus (31,8%). Sedangkan prevalensi kejadian osteoporosis berdasarkan *T-score* L1 dan L2 vertebra lumbal ditemukan kasus terbanyak pada stadium 5 yaitu 35 kasus (81,6%) dan 8 kasus ditemukan pada stadium kurang dari 5 sehingga total menjadi 43 kasus (28,5%).

Menurut Ismoyo dan Yuwana (2018), dalam studinya tentang faktor risiko kepadatan tulang yang menurun berdasarkan *Bone Mineral Density* (BMD), hasilnya menunjukkan bahwa kepadatan tulang dipengaruhi oleh durasi hemodialisis dibuktikan dengan nilai *p value* <0,01 serta prevalensi osteoporosis dan osteopenia pada *Lumbar Spine* (LS) sebesar 33,3%, *Femoral Neck* (FN) sebesar 53,3%, dan *Total Hip* (TH) sebesar 33,3%. Penelitian lain juga dilakukan oleh Annisya & Armelia (2018), terdapat 32 pasien (52,8%) memiliki kadar kalsium di bawah normal atau hipokalsemia dengan nilai kalsium <8,8 mg/dl. Hal ini sejalan dengan penelitian Susanti dan Wulandari (2019), yaitu diperoleh hasil sebesar

65,12% responden mengalami hipokalsemia dengan rata-rata kadar kalsium 8,0 mg/dl.

Berdasarkan uraian di atas, telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa pasien gagal ginjal kronik memiliki risiko tinggi mengalami anemia dan osteoporosis dibuktikan dengan kadar hemoglobin dan kalsium yang kurang dari batas normal. Namun, penelitian terkait kejadian anemia dan osteoporosis pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berdasarkan nilai laju filtrasi glomerulus yang dihubungkan dengan kadar hemoglobin dan kalsium masih belum banyak diteliti di Indonesia. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus dengan Kadar Hemoglobin dan Kadar Kalsium Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis”.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Gagal ginjal kronik terjadi karena penurunan fungsi pada ginjal ditandai dengan menurunnya laju filtrasi glomerulus  $< 60$  ml/menit/ $1,73$  m<sup>2</sup> selama lebih dari 3 bulan. Menurut riset kesehatan dasar pada tahun 2018, prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,38%. Jumlah ini meningkat 0,18% yang sebelumnya 0,2% pada tahun 2013. Penyakit ini berisiko tinggi mengakibatkan berbagai komplikasi. Anemia adalah komplikasi umum dari gagal ginjal kronik stadium lanjut dimana sekitar 80-90% penderita telah mengalaminya. Selain itu, pasien gagal ginjal juga mengalami hipokalsemia sehingga akibat klinisnya dapat menyebabkan osteoporosis.

Berdasarkan studi pendahuluan di ruang hemodialisis RSUD Bayu Asih Kabupaten Purwakarta didapatkan data bahwa seluruh pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis telah di diagnosa gagal ginjal kronik stadium 5 berdasarkan data pada rekam medis. Saat dilakukan wawancara dengan kepala ruangan tersebut mengatakan rata-rata pasien mengalami anemia dengan kadar hemoglobin di bawah normal serta kadar kalsium yang juga di bawah normal. Terbukti berdasarkan data hasil laboratorium pada rekam medis, 9 dari 10 orang pasien memiliki kadar hemoglobin dan kalsium di bawah normal dengan rata-rata kadar hemoglobin 7,2 g/dl dan kalsium 8 mg/dl.

Lilis Mulyani, 2021

**HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN KADAR KALSIUM PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUD BAYU ASIH KABUPATEN PURWAKARTA**

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Keperawatan Program Sarjana  
[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id - www.repository.upnvj.ac.id]

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mendapatkan rumusan masalah yaitu “Apakah terdapat hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar hemoglobin dan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis?”.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

#### **I.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar hemoglobin dan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

#### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi gambaran karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin dan riwayat diabetes mellitus.
- b. Mengetahui gambaran laju filtrasi glomerulus pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.
- c. Mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.
- d. Mengetahui gambaran kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.
- e. Menganalisis hubungan antara karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin dan riwayat diabetes mellitus dengan kadar hemoglobin dan kadar kalsium.
- f. Menganalisis hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar hemoglobin dan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

#### **I.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar hemoglobin dan kadar kalsium serta dapat berguna dalam pengelolaan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

Lilis Mulyani, 2021

*HUBUNGAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN KADAR KALSIMUM PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUD BAYU ASIH KABUPATEN PURWAKARTA*

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Keperawatan Program Sarjana  
[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id - www.repository.upnvj.ac.id]

#### **I.4.2 Manfaat Praktis**

a. Bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pelayanan kesehatan sebagai evaluasi dalam penatalaksanaan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis agar tidak terjadi komplikasi berlanjut.

b. Bagi Profesi Keperawatan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan pustaka dalam bidang keperawatan dan dapat dijadikan sebagai dasar penelitian lebih lanjut untuk penelitian selanjutnya mengenai hubungan laju filtrasi glomerulus dengan kadar hemoglobin dan kadar kalsium pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

c. Bagi Pasien

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran kepada pasien mengenai penyakit gagal ginjal kronik beserta komplikasinya terutama anemia dan osteoporosis berdasarkan nilai kadar hemoglobin dan kadar kalsium agar dapat melakukan pencegahan sejak dini dan tidak memperburuk manifestasi.