

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan keadaan kerusakan ginjal atau penurunan fungsi ginjal secara progresif dari waktu ke waktu. *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) mendefinisikan PGK sebagai kelainan struktur dan atau fungsi ginjal, yang berlangsung selama ≥ 3 bulan, yang berdampak pada kesehatan. Berdasarkan laju filtrasi glomerulus (LFG), PGK terbagi ke dalam 5 stadium yang menunjukkan progresifitas penyakit.¹ Gambaran klinis PGK pada anak dan dampak jangka panjangnya meliputi gangguan pertumbuhan, hipertensi, anemia, kelainan mineralisasi tulang, penurunan kualitas hidup, penurunan kemampuan neurokognitif, penurunan kapasitas latihan dan progresifitas faktor risiko kardiovaskular.²

Penyakit ginjal kronis merupakan masalah kesehatan publik internasional. Jumlah pasien di seluruh dunia hingga tahun 2017 mencapai 800 juta orang.³ Jumlah pasien anak PGK di seluruh dunia sekitar 18,5-58,3 per juta anak, sekitar 70% berkembang menjadi penyakit ginjal tahap akhir pada usia 20 tahun.⁴ Jumlah anak yang menderita gagal ginjal meningkat setiap tahun. Penyebab kematian paling umum pada anak-anak ini adalah penyakit kardiovaskular, diikuti oleh infeksi. Penyebab kardiovaskular 25% disebabkan oleh serangan jantung, 16% disebabkan oleh stroke, 14% disebabkan oleh iskemia miokard, 12% disebabkan oleh edema paru, 11% karena hiperkalemia, dan 22% karena penyebab kardiovaskular lainnya, termasuk aritmia.⁵

Berdasarkan Laporan Tahunan US Renal Data System 2015, angka kematian karena penyakit kardiovaskular pada anak dan remaja usia < 21 tahun yang menderita PGK stadium akhir adalah 20 per 1.000 pasien per tahun, dengan angka tertinggi pada

anak yang menjalani hemodialisis.⁶ Penyakit kardiovaskular pada anak PGK sering kali tidak bermanifestasi secara klinis selama masa kanak-kanak dibandingkan pada masa dewasa. Meskipun dianggap bersifat subklinis, perubahan struktur serta fungsi jantung dan pembuluh darah terjadi pada tahap awal PGK dan berkembang seiring dengan semakin dekatnya stadium akhir.⁷ Penebalan tunika intima-media arteri, hipertrofi ventrikel kiri dan kalsifikasi jantung merupakan kelainan kardiovaskular awal yang paling sering terjadi pada anak dengan PGK. Penebalan tunika intima-media arteri merupakan awal proses atherosklerosis.⁸ Proses atherosklerosis telah dimulai pada masa kanak-kanak dan berhubungan dengan faktor risiko kardiovaskular tradisional seperti hipertensi, obesitas, dan dislipidemia.^{9,10} PGK tergolong sebagai risiko tinggi untuk mengalami atherosklerosis karena selain memiliki faktor risiko tradisional tersebut terdapat pula faktor risiko non tradisional seperti *Mineral Bone Metabolism*, proteinuria, dan inflamasi yang mendukung perluasan atherosklerosis.^{11,12}

Perubahan pembuluh darah merupakan temuan penting, yang membantu menjelaskan peningkatan risiko kardiovaskular pada pasien PGK. Perubahan kardiovaskular dini dapat dideteksi pada awal PGK melalui pemeriksaan ultrasonografi.¹³ Pemeriksaan ketebalan tunika intima-media arteri karotis (*Carotid Intima Media Thickness/cIMT*) yang non invasif menjadikannya sebagai pilihan modalitas masa depan dalam penilaian risiko kardiovaskular dan pemantauan perubahan vaskular pada pasien anak PGK. Studi epidemiologi menyatakan bahwa kelainan pembuluh darah berupa penebalan cIMT yang ditemukan pada populasi anak berhubungan dengan akselerasi penyakit arteri koroner pada saat dewasa.¹⁴ Arteri karotis dan koroner merupakan arteri berukuran sedang, mekanisme dan proses atherosklerosis pada arteri ini sama. Proses atherosklerosis pada arteri karotis

menggambarkan atherosklerosis pada arteri koroner.¹⁵ Perubahan dan kelainan tersebut juga merupakan prediktor independen yang kuat terhadap morbiditas dan mortalitas jantung baik pada populasi umum maupun pada anak dan dewasa dengan PGK.¹⁶ Penelitian oleh Yu dkk pada pasien dewasa mendapatkan prediksi ketebalan cIMT terhadap penyakit jantung koroner sensitivitasnya sebesar 62,68% dan spesifitas 88,89%.¹⁵ *Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients* merekomendasikan evaluasi ultrasonografi jantung dan pembuluh darah untuk mengetahui adanya penyakit jantung pada anak-anak pada saat memulai terapi dialisis bersamaan dengan skrining untuk dislipidemia, hipertensi, dan anemia.^{17,18}

Pada populasi anak beberapa penelitian di luar negeri menunjukkan peningkatan ketebalan cIMT dengan faktor risiko kardiovaskular seperti hipertensi, obesitas, dan dislipidemia. Brady dan Garcia mengukur ketebalan cIMT pada 101 anak PGK dan menemukan bahwa rata-rata anak PGK mengalami peningkatan ketebalan cIMT dibandingkan dengan kontrol yang sehat.¹⁸ Sebuah penelitian oleh Renata Lopes, dkk pada 55 anak dan remaja dengan PGK berusia 9 hingga 15 tahun menunjukkan bahwa penebalan tunika intima-media arteri karotis terjadi 50% pada anak PGK stadium 2, stadium 3 sebesar 71,4%, stadium 4 sebanyak 90% dan 81,2% pada PGK stadium 5.¹⁰ Di Indonesia dengan populasi anak sekitar 85 juta jiwa, belum ada jumlah pasti penderita PGK anak secara keseluruhan. Di RS M Djamil Padang dari bulan Januari-Juli 2023 terdata sebanyak 87 anak PGK, stadium 1 sebanyak 58 orang, stadium 2 sebanyak 6 orang, sebanyak 9 orang anak PGK stadium 3, stadium 4 sebanyak 8 orang dan 6 orang anak PGK stadium 5. Hingga saat ini belum ada penelitian tentang perubahan vaskular pada anak PGK di Indonesia dan baru sedikit penelitian mengenai perubahan kardiologi pada anak PGK. Penelitian tersebut

diantaranya penelitian retrospektif yang dilaporkan oleh RS Dr. Soetomo Surabaya mendapatkan 21 dari 54 subjek (39%) mengalami kardiomegali dan 24 dari 54 subjek (44.4%) mengalami kardiomiopati, terbanyak pada stadium 4-5. Penelitian oleh Aumas Pabuti, dkk mendapatkan kejadian hipertrofi ventrikel kiri sebesar 38,5% pada anak PGK stadium 5 dan 9 dari 16 (56%) subjek mengalami disfungsi diastolik yang sebagian besar ditemukan juga pada PGK stadium 5.¹⁹ Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti tentang hubungan cIMT pada berbagai stadium PGK anak dan faktor risiko yang mempengaruhinya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik anak penderita penyakit ginjal kronis?
2. Bagaimanakah hubungan stadium penyakit ginjal kronis anak dengan ketebalan tunika intima-media arteri karotis?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan stadium penyakit ginjal kronis anak dengan ketebalan tunika intima media arteri karotis.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1.3.2.1. Mengetahui karakteristik anak penderita penyakit ginjal kronis.
- 1.3.2.2. Mengetahui ketebalan cIMT pada kelompok hipertensi, dislipidemia, obesitas, dan proteinuria pada anak PGK.



1.3.2.3. Mengetahui hubungan stadium penyakit ginjal kronis anak dengan ketebalan tunika intima-media arteri karotis.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat dalam Bidang Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah dan dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian terkait ketebalan cIMT yang masih belum luas diketahui pada anak penderita penyakit ginjal kronis.

1.4.2. Manfaat Klinis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai ketebalan tunika intima-media arteri karotis pada penyakit ginjal kronis anak berbagai stadium dalam berlangsungnya proses atherosklerosis sebagai suatu progresifitas penyakit, sehingga dapat memperkirakan dan mencegah kemungkinan komplikasi yang akan muncul melalui edukasi dan tatalaksana penyakit. Hasil penelitian ini juga dapat dipergunakan sebagai acuan untuk membuat kebijakan/Panduan Praktik Klinis (PPK) penyakit ginjal kronis pada anak.

1.4.3. Manfaat untuk Pengabdian Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan untuk mengupayakan tindakan pencegahan dan penanggulangan risiko penyakit atherosklerosis pada anak PGK.