

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyakit Ginjal Kronis (PGK)

1. Pengertian

Penyakit ginjal kronik adalah kondisi yang muncul akibat penurunan kemampuan ginjal dalam menjaga keseimbangan tubuh. Termasuk dalam kategori penyakit tidak menular, kondisi ini mengalami perjalanan yang lambat, yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara bertahap dan tidak bisa kembali ke keadaan semula (irreversible). Kerusakan pada ginjal terjadi di tingkat nefron, yang mencakup glomerulus dan tubulus ginjal. Sayangnya, nefron yang telah mengalami kerusakan tidak dapat berfungsi normal kembali. (Siregar and Tambunan 2023)

Kerusakan pada ginjal dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk hipertensi, diabetes melitus, penyakit sistemik lainnya, glomerulonefritis, kelainan kongenital, kelainan genetik, serta batu saluran kemih. Kondisi-kondisi tersebut dapat memicu berbagai manifestasi klinis, yang bervariasi dari hematuria atau proteinuria asimtomatik hingga penyakit ginjal tahap akhir (PGTA). Perbedaan manifestasi klinis di antara setiap pasien sebagian besar dipengaruhi oleh cara ginjal merespons kerusakan yang terjadi. Ginjal memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan meningkatkan laju filtrasi pada bagian fungsional yang masih sehat, suatu proses yang dikenal sebagai hiperfiltrasi adaptif. Oleh karena itu, pasien dengan insufisiensi ginjal ringan seringkali menunjukkan kadar kreatinin serum yang normal atau mendekati normal. (Kemenkes 2023)

2. Klasifikasi

Penyakit ginjal kronik dapat dikategorikan berdasarkan derajat (stage) penyakit yang ditentukan oleh Laju Filtrasi Glomerulus (LFG). National Kidney Foundation merekomendasikan bahwa LFG yang diperkirakan dapat dihitung menggunakan kadar kreatinin serum. Perhitungan LFG ini mempertimbangkan kadar kreatinin serum, usia, ukuran tubuh, jenis kelamin, dan ras, tanpa perlu mengandalkan kadar kreatinin urin. Salah satu rumus yang digunakan adalah persamaan Cockcroft-Gault. (Cha'on et al. 2022)

Tabel 2 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik

Stadium	Penjelasan	LFG (ml/mnt/1,73 ²)
Stadium 1	Kerusakan ginjal dengan fungsi ginjal yang normal	≥90
Stadium 2	Kerusakan ginjal dengan kehilangan fungsi ginjal yang ringan	60-98
Stadium 3a	Kehilangan fungsi ginjal ringan sampai sedang	45-59
Stadium 3b	Kehilangan fungsi ginjal sedang sampai berat	30-44
Stadium 4	Kehilangan fungsi ginjal yang sangat berat	15-29
Stadium 5	Gagal ginjal	<15

Sumber: (Kovesdy 2022)

3. Etiologi

Etiologi penyakit ginjal kronis stadium 5 dapat dipicu oleh kondisi Kesehatan secara menyeluruh seperti diabetes melitus, glomerulonefritis kronis, pielonefritis, tekanan darah tinggi yang sulit dikendalikan, penyumbatan saluran kemih, serta kelainan genetic seperti penyakit ginjal polistik. Faktor risiko lain yang perlu diperhatikan termasuk riwayat keluarga penyakit ginjal, usia lanjut, dan kondisi kesehatan lainnya seperti penyakit jantung.(Rizqi Ayu Pratiwi 2019)

Kerusakan ginjal dapat disebabkan oleh berbagai gangguan yang dibagi menjadi tiga kategori: prerenal, renal, dan postrenal. Pasien yang menderita kondisi seperti Diabetes Melitus, Glomerulonephritis, Lupus Nephritis, Hipertensi, penyakit ginjal hereditas, batu ginjal, keracunan, trauma ginjal, kelainan kongenital, dan kanker, berisiko mengalami kerusakan ginjal. Penyakit-penyakit ini umumnya menyerang nefron, yang merupakan unit fungsional ginjal, sehingga mengurangi

kemampuan ginjal dalam melakukan penyaringan. Proses kerusakan nefron dapat berlangsung dengan cepat dan secara bertahap, sering kali tanpa disadari oleh pasien, sehingga penurunan fungsi ginjal dapat berlangsung dalam waktu yang cukup lama tanpa menunjukkan gejala yang jelas.(Siregar and Tambunan 2023)

4. Gejala Penyakit Ginjal Kronis

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah kondisi yang ditandai oleh penurunan fungsi ginjal secara bertahap selama lebih dari tiga bulan. Gejala PGK sering kali tidak spesifik dan berkembang perlahan seiring dengan penurunan fungsi ginjal. Berikut adalah beberapa gejala umum yang sering muncul:

- a. Nokturia: Peningkatan frekuensi buang air kecil pada malam hari.(Aditama, Kusumajaya 2023)
- b. Kelemahan dan Kelelahan: Akumulasi limbah metabolik dalam tubuh dapat menyebabkan rasa lemah dan lelah yang berkepanjangan. (Aditama, Kusumajaya 2023)
- c. Mual dan Muntah: Penumpukan racun dalam darah dapat memicu perasaan mual yang sering kali diikuti dengan muntah.(Siska, Vestabilivy, and Fatkhurrohman 2023)
- d. Penurunan Nafsu Makan: Mual dan perubahan dalam metabolisme dapat menyebabkan anoreksia pada pasien.(Siska, Vestabilivy, and Fatkhurrohman 2023)
- e. Sesak Napas: Kelebihan cairan dalam tubuh dapat menimbulkan sesak napas, baik saat beraktivitas maupun saat beristirahat.(Siska, Vestabilivy, and Fatkhurrohman 2023)
- f. Edema: Pembengkakan yang terjadi pada tungkai, pergelangan kaki, atau wajah akibat retensi cairan.(Siska, Vestabilivy, and Fatkhurrohman 2023)
- g. Penurunan Berat Badan: Kombinasi antara penurunan nafsu makan dan gangguan metabolisme dapat mengakibatkan penurunan berat badan yang signifikan.(Aditama, Kusumajaya 2023)

Selain gejala tersebut, pasien PGK juga sering mengalami hipertensi dan anemia, yang merupakan komplikasi yang dapat memperburuk kondisi mereka.(Pokhrel 2024)

B. Asupan Protein Pada Pasien PGK

Asupan protein memiliki dampak langsung terhadap kadar ureum dan kreatinin dalam darah. Konsumsi protein yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan kadar ureum, karena ureum adalah produk akhir metabolisme protein. Sebaliknya, asupan protein yang terlalu rendah dapat menyebabkan malnutrisi tanpa memberikan manfaat berarti dalam menurunkan kadar ureum dan kreatinin. Oleh karena itu, keseimbangan asupan protein sangat penting bagi pasien.(Nabella 2012)

Namun asupan protein yang cukup sangat penting bagi pasien PGK yang menjalani hemodialisis. Protein dibutuhkan untuk membantu memperbaiki jaringan tubuh, mempertahankan massa otot, dan mendukung sistem kekebalan tubuh. Namun, kebutuhan protein pasien hemodialisis cenderung lebih tinggi dibandingkan orang sehat. Berdasarkan pedoman KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), pasien disarankan untuk mengonsumsi protein 1,2 gram per kilogram berat badan ideal per hari. Jumlah ini lebih tinggi dibandingkan kebutuhan protein pasien PGK non-hemodialisis (0,6–0,8 g/kg berat badan/hari).(Kementerian Kesehatan 2020). Pasien hemodialisis memerlukan asupan protein lebih tinggi untuk menggantikan kehilangan protein selama prosedur hemodialisis serta untuk mendukung proses anabolis . Sebagian besar dari protein ini sebaiknya berasal dari sumber yang berkualitas tinggi, seperti telur, susu, ikan, dan daging tanpa lemak.(Ekaputri and Khasanah 2022)

Kendala dalam memenuhi kebutuhan protein sering kali berasal dari menurunnya nafsu makan akibat uremia, masalah pencernaan, atau pembatasan diet yang terlalu ketat. Oleh sebab itu, pemantauan dan konseling gizi sangat diperlukan agar pasien dapat memenuhi kebutuhan proteinnya dengan baik.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan asupan protein yang baik dapat membantu menjaga kadar ureum dan kreatinin tetap stabil. Edukasi nutrisi yang terarah sangat penting untuk memastikan pasien mengonsumsi protein dalam jumlah yang sesuai tanpa membebani ginjal yang sudah terganggu. Pasien yang menjalani hemodialisis disarankan untuk mengonsumsi 50% protein hewani dan 50% protein nabati . Protein hewani harus menjadi prioritas karena memiliki nilai biologis yang lebih tinggi, yang berarti lebih efisien dalam memenuhi kebutuhan asam amino tubuh. Jenis protein yang dianjurkan dalam diet rendah protein bagi penderita gagal ginjal:

a. Protein hewani

1. Telur: Putih telur khususnya mengandung protein berkualitas tinggi dan rendah fosfor.
2. Ayam: Dada ayam tanpa kulit adalah pilihan yang baik karena rendah natrium dan fosfor.
3. Ikan: Ikan seperti salmon dan tuna merupakan sumber protein yang baik, namun Anda perlu berhati-hati dengan kandungan natriumnya.
4. Susu dan Produk Susu: Susu rendah lemak merupakan sumber protein, namun kandungan fosfornya harus diperhatikan

b. Protein Nabati

1. Kacang-kacangan: Beberapa jenis kacang-kacangan boleh dikonsumsi dalam jumlah terbatas, namun kandungan kalium dan fosfornya harus tetap diperhatikan.
2. Tahu dan Tempe: Sumber protein nabati ini relatif lebih baik dibandingkan sumber protein hewani dalam hal stres ginjal.

c. Asam Amino Esensial

Dalam beberapa kasus, suplementasi dengan asam amino esensial atau asam alfa-keto mungkin direkomendasikan untuk mencegah malnutrisi sekaligus membatasi asupan protein total. (Nareswari, Haq, and Kusumastuty 2023)

C. Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien

Ureum dan kreatinin adalah dua indikator yang umum digunakan untuk menilai kondisi metabolisme tubuh dan fungsi ginjal. Kadar kedua zat ini biasanya meningkat pada pasien dengan gangguan ginjal karena tubuh tidak mampu membuangnya secara efektif.

1. Ureum: Ureum adalah hasil akhir metabolisme protein yang diproses di hati. Pada pasien PGK, kadar ureum yang tinggi dapat menunjukkan akumulasi sisa metabolisme nitrogen. Tingkat ureum juga dipengaruhi oleh asupan protein dan laju metabolisme tubuh.
2. Kreatinin: Kreatinin merupakan produk sisa dari metabolisme kreatin fosfat di otot. Kadar kreatinin pada pasien PGK tidak hanya mencerminkan fungsi ginjal, tetapi juga tergantung pada massa otot, usia, dan kondisi Kesehatan umum pasien.

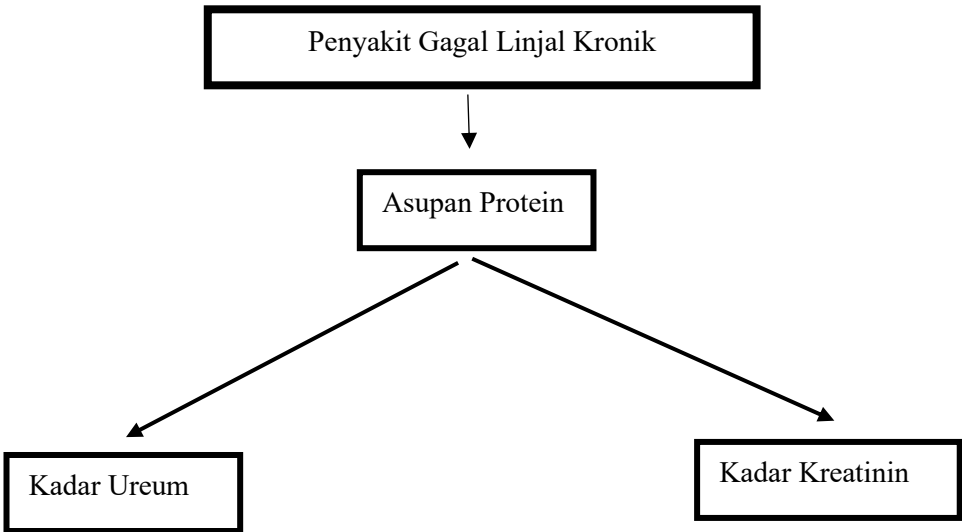
Pemantauan kadar ureum dan kreatinin membantu mengelola kondisi metabolik pasien.

Tab 3 Kadar Ureum dan Kreatinin

Kadar Ureum	Kadar Kreatinin
a. Rendah: <6mg/dL	a. Rendah:<0,5 mg/dL
b. Normal:6–50 mg/dL.	b. Normal:
c. Tinggi:>50 mg/dL.	1.Wanita: 0,5–1,2 mg/dL.
(Gillmann et al. 2019)	2.Pria: 0,7–1,3 mg/dL.
	c. Tinggi:
	1.Wanita: > 1,2 mg/dL.
	2.Pria: > 1,3 mg/dL.
	(Gillmann et al. 2019)

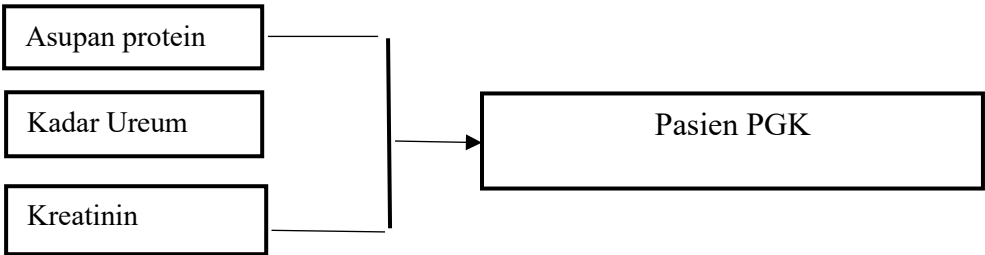
Rata-rata kadar ureum pada pasien menunjukkan nilai tinggi, dengan penelitian menunjukkan kadar mencapai sekitar 214 mg/dL. Rata-rata kadar kreatinin dapat mencapai 10,5mg/dL. (Lifyowati, Widowati, and Camin 2022).

D. Kerangka Teori



Gambar 1
Kerangka Teori Penelitian
sumber:(Nuratmini 2019)

E. Kerangka konsep



Gambar 2
Kerangka Konsep