

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gagal Ginjal Kronik

1. Definisi

Gagal ginjal adalah suatu kondisi dimana fungsi ginjal mengalami penurunan, sehingga tidak mampu lagi untuk melakukan filtrasi sisa metabolisme tubuh dan menjaga keseimbangan cairan elektrolit seperti sodium dan kalium di dalam darah atau urin. Penyakit ini terus berkembang secara perlahan hingga fungsi ginjal semakin memburuk hingga ginjal kehilangan fungsinya (Hutagol, 2017)

2. Etiologi

National Kidney Foundation (NKF) menyebutkan terdapat dua penyebab utama penyakit ginjal kronik yaitu diabetes dan hipertensi. Diabetes menyebabkan kerusakan pada organ tubuh termasuk ginjal, pembuluh darah, jantung, serta saraf dan mata. Hipertensi atau tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan erangan jantung, stroke, dan penyakit ginjal kronik. Dapat terjadi sebaliknya juga, penyakit ginjal kronik dapat menyebabkan tekanan darah tinggi atau hipertensi. Penyebab lain yang dapat mempengaruhi ginjal yaitu: (1) Glomerulonefritis yaitu kumpulan penyakit yang menyebabkan inflamasi dan kerusakan pada unit penyaring pada ginjal. (2) Penyakit bawaan seperti penyakit ginjal polistik yang dapat menyebabkan pembentukan kista pada ginjal dan merusak jaringan di sekitarnya. (3) Lupus dan penyakit lain yang dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. (4) Obstruksi yang disebabkan karena batu ginjal, tumor atau pembesaran kelenjar prostat pada pria. (5) infeksi saluran kencing yang berulang (Anita, 2020: 16-17).

3. Klasifikasi

Pengukuran fungsi ginjal adalah dengan mengukur Laju Filtrasi Glomerulus (LFG)/Glomerular Filtration Rate (GFR). Nilai Laju Filtrasi Glomerulus dapat dilihat baik secara langsung atau melalui perhitungan berdasarkan nilai pengukuran kreatinin, jenis kelamin dan umur seseorang. Pengukuran LFG tidak dapat dilakukan secara langsung, tetapi hasil

estimasi dapat dinilai melalui bersihan ginjal dari suatu penanda filtrasi. Salah satu penanda tersebut yang sering digunakan dalam praktik klinis adalah kreatinin serum. Menurut *chronic kidney disease improving global outcomes (CKD KDIGO)* klasifikasi gagal ginjal kronik dapat dibagi menjadi:

Tabel 1 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik

Stadium	LFG (ml.min/1,73m ²)	Terminologi
G1	≥ 90	Normal atau meningkat
G2	60-89	Ringan
G3	30-59	Ringan-berat
G4	15-29	Berat
G5	< 15	Tahap akhir (terminal)

4. Patofisiologi

Gagal ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya. Pengurangan massa ginjal mengakibatkan hipertrofi struktural dan fungsional nefron yang masih tersisa (*surviving nephrons*) sebagai upaya kompensasi, yang diperantarai oleh molekul vasoaktif seperti sitokin dan growth faktor. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperfiltrasi, yang diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus. Proses adaptasi ini berlangsung singkat, dan pada akhirnya diikuti dengan penurunan fungsi nefron yang progresif meski terkadang penyakit dasarnya sudah tidak aktif lagi (Anita, 2020:17).

Adanya peningkatan aktivitas aksis renin-angiotensin-aldosteron system (RAAS) internal, ikut memberikan kontribusi terhadap terjadinya hiperfiltrasi, sklerosis dan progresifitas tersebut. Aktivasi jangka panjang aksis RAAS, sebagian diperantarai oleh transforming growth factor β (TGF- β). Beberapa hal yang juga dianggap berperan terhadap terjadinya progresifitas penyakit ginjal kronik adalah albuminuria, hipertensi, hiperglikemia, dislipidemia (Anita, 2020:17).

Terdapat variabilitas inter individual untuk terjadinya sklerosis dan fibrosis glomerulus maupun tubulointerstitial. Stadium yang paling dini dari

penyakit ginjal kronik adalah terjadinya kehilangan daya cadang ginjal (renal reserve). Secara perlahan tapi pasti, akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif, yang ditandai dengan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum (Anita, 2020:17).

5. Manifestasi klinis

Lewis et al (dalam Hutagaol, 2017) menyebutkan bahwa tanda gejala yang ditunjukkan oleh gagal ginjal adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Manifestasi Klinis Gagal Ginjal Kronik

Sistem	Manifestasi klinis
Gastrointestinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anoreksia 2. Nausea 3. Vomiting 4. Perdarahan gastrointestinal 5. Gastritis
Hematologik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anemia 2. Perdarahan 3. Infeksi
Kardiovaskuler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertensi 2. Gagal jantung 3. Penyakit arteri koroner 4. Perikarditis
Endokrin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hiperparatiroidisme 2. Abnormalitas tiroid 3. Amenorea 4. Disfungsi ereksi
Metabolik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intoleransi karbohidrat 2. Hiperlipidemia
Respirasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edema paru 2. Pleuritis uremik 3. Pneumonia
Muskuloskeletal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalpitasi vaskuler dan jaringan lunak 2. Osteomalacia 3. Osteitis fibrosa

Integumen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruritis 2. Ekimosis 3. Kulit kering
Penglihatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hypertensive retinopathy
Psikologis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cemas 2. Depresi

6. Pemeriksaan penunjang

Prabowo (dalam Hutagaol, 2017) menyebutkan pemeriksaan penunjang yang dibutuhkan untuk menegakkan diagnosis gagal ginjal kronik adalah sebagai berikut:

- a) Biokimiawi
- b) Urinalisis
- c) USG ginjal
- d) Imaging (gambaran) dari USG

7. Penatalaksanaan

Tujuan dari penatalaksanaan klien gagal ginjal kronik adalah untuk mengoptimalkan fungsi ginjal yang ada dan mempertahankan keseimbangan secara maksimal untuk memperpanjang harapan hidup klien.

1) Terapi non farmakologis

Joy et al (dalam wong, 2017) menyebutkan beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mencegah gagal ginjal kronik berkembang adalah:

- a) Pembatasan protein
 - b) Pembatasan glukosa
 - c) Hentikan rokok
 - d) Diet natrium
 - e) Menjaga berat badan
 - f) Olahraga
- ### 2) Terapi farmakologi

NICE guidelines (dalam wong, 2017) menyebutkan penatalaksanaan GGK adalah:

- a) Kontrol tekanan darah
 - b) Pemilihan agen antihipertensi
 - c) Pemilihan statins dan antiplatelet.
 - d) Terapi simptomatik
- 3) Terapi pengganti ginjal

Suwitara (dalam cusna, 2010) menyebutkan:

- a) Hemodialisis
- b) Dialisis peritoneal
- c) Transplantasi ginjal

8. Komplikasi

Prabowo (dalam Hutagaol, 2017) menyebutkan komplikasi yang dapat ditimbulkan dari penyakit gagal ginjal kronik adalah:

- a) Penyakit tulang
- b) Penyakit kardiovaskuler
- c) Anemia
- d) Disfungsi ginjal

2.2. Hemodialisis

1. Definisi

Hemodialisis (HD) merupakan terapi yang dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialiser) yang bertujuan untuk mengeliminasi sisa-sisa metabolisme protein dan koreksi gangguan keseimbangan elektrolit antara kompartemen darah dengan kompartemen dialisat melalui membran semipermeabel (Silviani dalam wong, 2017).

2. Tujuan

Lewis et al (dalam wong, 2017) tujuan hemodialisis adalah membuang produk sisa metabolisme protein ureum dan kreatinin, mempertahankan kadar serum elektrolit dalam darah, mengoreksi asidosis,

mempertahankan kadar serum dalam darah, mengeluarkan kelebihan cairan dari darah dan menghilangkan overdosis dari darah.

3. Indikasi

Indikasi hemodialisis dibedakan menjadi hemodialisis segera (*emergency*) dan kronis (Daugirdas et al dalam wong, 2017):

1) Hemodialisis segera

Merupakan hemodialisis yang harus segera dilakukan, indikasinya antara lain:

Kegawatan ginjal

- Klinis: keadaan uremik berta, overdehidrasi
- Oligouria
- Anuria
- Hiperkalemia
- Asidosis berat
- Uremia
- Ensefalopati uremikum
- Disnatremia berat
- Hipertermia

2) Hemodialisis kronis

Merupakan hemodialisis yang dikerjakan berkelanjutan seumur hidup pasien dengan menggunakan mesin hemodialisis. Sehingga hemodialisis mulai dianggap perlu jika dijumpai salah satu hal dibawah ini:

- a) LFG < 15
- b) Geala uremia
- c) Adanya malnutrisi atau hilangnya massa otot
- d) Hipertensi yang sulit dikontrol dan kelebihan cairan
- e) Komplikasi metabolik yang refrakter.

2.3. Hubungan Protein Terhadap Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

Pada penderita gagal ginjal kronik, pengaturan asupan protein merupakan hal yang terpenting untuk diperhatikan, semakin tinggi konsumsi protein maka akan memperberat kerja ginjal dalam mengekresikan sisa metabolisme sehingga terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin. Keluhan mual dan muntah yang sering dialami membuat penderita tidak mau makan (anoreksia) kondisi ini disebabkan oleh kenaikan kadar kreatinin dan zat sampah hasil metabolisme protein yang mengandung nitrogen (ibrahim et al, 2017).

Salah satu penyusun tubuh manusia adalah protein, didalam tubuh protein disimpan didalam otot. Metabolisme sel otot ini akan dirubah menjadi Kreatinin didalam darah. Ginjal akan membuang kreatinin dari darah ke urin. Bila fungsi ginjal menurun, kadar kreatinin didalam darah akan meningkat. Hal inilah yang menyebabkan adanya hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin (IKAPI, 2007).

