

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Defenisi Gagal Ginjal Kronik

Penyakit Gagal Ginjal Kronik merupakan perkembangan dari gagal ginjal akut yang progresif dan lambat yang biasanya berlangsung beberapa tahun. (Fatmawati & Rahmawati, 2016). Penyakit ginjal adalah gangguan organ ginjal yang timbul akibat berbagai faktor, misalnya infeksi, tumor, kelainan bawaan, penyakit metabolik atau degeneratif dan lain-lain. (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

Gagal ginjal kronis (GGK) atau penyakit ginjal tahap akhir merupakan gangguan fungsi ginjal yang progresif dan irreversibel dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lainnya dalam darah) (Giena et al., 2018). Gejala penyakit ini umumnya adalah tidak ada nafsu makan, mual, muntah, pusing, sesak nafas, rasa lelah, edema pada kaki dan tangan serta uremia.

GGK adalah penurunan faal ginjal yang menahun mengarah pada kerusakan jaringanginjal yang tidak reversibel dan progresif. Adapun GGT (gagal ginjal terminal) adalah adalah fase terakhir dari GGK dengan faal ginjal sudah sangat buruk. Kedua hal tersebut bias dibedakan dengan tes klirens kreatinin (Kes, 2011).

B. Etiologi Gagal Ginjal Kronik

Gagal ginjal kronik juga didefinisikan sebagai penurunan dari fungsi jaringan ginjal secara progresif di mana massa di ginjal yang masih ada tidak mampu lagi mempertahankan lingkungan internal tubuh. Gagal ginjal kronis juga diartikan sebagai bentuk kegagalan fungsi ginjal terutama di unit nefron yang berlangsung perlahan-lahan karena penyebab yang berlangsung lama, menetap dan mengakibatkan penumpukan sisa metabolit atau toksik uremik, hal ini menyebabkan

ginjal tidak dapat memenuhi kebutuhan seperti biasanya sehingga menimbulkan gejala sakit. Etiologi gagal ginjal kronik dapat disebabkan oleh penyakit sistemik seperti diabetes mellitus, glomerulonefritis kronis, pielonefritis, hipertensi yang tidak dapat dikontrol, obstruksi traktus urinarius, lesi hereditas seperti penyakit ginjal polikistik. (R. P. Sari et al., 2022)

Penting dalam memperkirakan perjalanan klinis Gagal Ginjal Kronis (GGK) dan penanggulangan Etiologi memegang peranan. Penyebab primer GGK juga akan mempengaruhi manifestasi klinis yang akan sangat membantu diagnosa, contoh: gout akan menyebabkan nefropati gout. Penyebab terbanyak GGK pada dewasa ini adalah nefropati DM, glomerulonefritis, hipertensi, penyakit ginjal hereditas seperti ginjal polikistik dan sindroma alport, uropati obstruksi, dan interstisial nefritis. Sedangkan di Indonesia, penyebab GGK terbanyak adalah glomerulonefritis, infeksi saluran kemih (ISK), batu saluran kencing, nefropati diabetik, nefrosklerosis hipertensi, ginjal polikistik, dan sebagainya (Zamrodah, 2016).

Klasifikasi penyakit ginjal kronik didasarkan atas dua hal yaitu atas dasar derajat atau stage penyakit dan dasar diagnosis etiologi. Klasifikasi atas dasar derajat penyakit dibuat atas dasar LFG yang dihitung dengan menggunakan rumus :

Rumus Cockcroft-Gault :

$$KK = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}}{72 \times Cr} \times \text{konstanta}$$

Keterangan :

KK : Klirens kreatinin (bersihan kreatinin) dalam ml/menit

U : Umur dalam tahun

BB : Berat badan dalam kilogram

Cr : Nilai kreatinin serum (darah) dalam mg/dL

Konstanta : Laki-laki = 1

Perempuan = 0,85 (Rivandi & Yonata, 2015).

Derajat	Penjelasan	LFG (ml/mn/1,73)
1.	Kerusakan ginjal dengan LFG normal .	90
2.	Kerusakan ginjal dengan LFG ringan .	60-89
3.	Kerusakan ginjal dengan LFG sedang .	30-59
4.	Kerusakan ginjal dengan LFG berat.	15-29
5.	Gagal ginjal	15 atau dialysis

Tabel 2. 1 Klasifikasi penyakit ginjal kronis atas dasar derajat penyakit

C. Gejala Gagal Ginjal Kronik

Pada derajat awal, PGK belum menimbulkan gejala dan tanda, bahkan hingga laju filtrasi glomerulus sebesar 60% pasien masih asimtomatik namun sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Kelainan secara klinis dan laboratorium baru terlihat dengan jelas pada derajat 3 dan 4. Saat laju filtrasi glomerulus sebesar 30%, keluhan seperti badan lemah, mual, nafsu makan berkurang dan penurunan berat badan mulai dirasakan pasien. Pasien mulai merasakan gejala dan tanda uremia yang nyata saat laju filtrasi glomerulus kurang dari 30%.(Kemenkes RI, 2017)

Berikut ini merupakan beberapa gejala yang dapat dirasakan ketika mengalami gagal ginjal adalah sesak nafas, urin berbau, kencing darah, pembengkakan dan mudah lelah. Untuk gejala yang dialami oleh penderita GGK umumnya berupa sindrom uremia yaitu (Irwan, 2016) :

- a.Gastrointestinal Nafsu makan menurun, anoreksia, pendarahan gastrointestinal, mual, muntah, mulut kering, rasa pahit, pendarahan epitel, diare dan konstipasi.
- b.Kulit Kering, atropi, warna berubah kecoklatan dan gatal
- c.Kardiovaskuler Hipertensi, pembesaran jantung, payah jantung, pericarditis, dan gagal jantung kongestif.
- d.Darah Anemia, asidosis, pendarahan, kegiatan trombosit menurun, eritropoetin menurun, dan trombositopenia.

D. Penyebab Gagal Ginjal Kronik

Penyakit ginjal kronik dapat disebabkan oleh:

1. Diabetes mellitus
2. Hipertensi
3. Glomerulonefritis kronis
4. Nefritis intersisial kronis
5. Penyakit ginjal polikistik
6. Obstruksi
7. infeksi saluran kemih
8. Obesitas
9. Tidak diketahui(Kemenkes RI, 2017)

Dikelompokkan pada sebab lain diantaranya, nefritis lupus, nefropati urat, intoksikasi obat, penyakit ginjal bawaan, tumor ginjal, dan penyebab yang tidak diketahui. (R. P. Sari et al., 2022)\

E. Komplikasi

Komplikasi yang dapat muncul antara lain :

- a) Pada gagal ginjal progresif, terjadi beban volume, ketidakseimbangan elektrolit, asidosis metabolic, azotemia, dan uremia.
- b) Pada gagal ginjal stadium 5 (penyakit stadium akhir), terjadi azotemia dan uremia berat. Asidosis metabolic memburuk, yang secara mencolok merangsang kecepatan pernafasan.
- c) Hipertensi, anemia, osteodistrofi, hiperkalemia, ensefalopati uremic, dan pruritus (gatal) adalah komplikasi yang sering terjadi
- d) Penurunan pembentukan eritropoietin dapat menyebabkan sindrom anemia kardioresenal, suatu trias anemia yang lama, penyakit kardiovaskular, dan penyakit ginjal yang akhirnya menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas
- e) Dapat terjadi gagal jantung kongestif
- f) Tanpa pengobatan terjadi koma dan kematian (Zamrodah, 2016).

F. Asupan Zat Gizi

1. Natrium

Asupan natrium merupakan salah satu syarat diet pasien GGK. Asupan natrium berhubungan erat dengan kontrol tubuh terhadap volume ekstraseluler. Keseimbangan natrium ditentukan oleh asupan natrium selama periode interdialisis dan kehilangan pada saat hemodialisis.

Pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis harus memperhatikan diet yang tepat. Pembatasan asupan natrium merupakan salah satu syarat diet pasien gagal Ginjal Kronik.

Pembatasan asupan natrium pada pasien Gagal Ginjal Kronik bertujuan untuk mengendalikan tekanan darah dan edema. Tekanan darah pasien Gagal Ginjal Kronik hampir selalu meningkat, mekanisme peningkatan tekanan darah karena penimbunan garam dan air atau sistem Renin Angiotensin Aldosteron (Fatmawati & Rahmawati, 2016)

2. Kalium

Kalium merupakan ion bermuatan positif, akan tetapi berbeda dengan natrium, kalium terdapat di dalam sel, Perbandingan natrium dan kalium di dalam cairan intraseluler adalah 1:10, sedangkan di dalam cairan ekstraseluler 28:1. Sebanyak 95% kalium tubuh berada di dalam cairan intraseluler. Kalium diabsorpsi dengan mudah dalam usus halus. Sebanyak 80-90% kalium yang dimakan diekresi melalui urin, selebihnya dikeluarkan melalui feses dan sedikit melalui keringat dan cairan lambung. Taraf kalium normal darah dipelihara oleh ginjal melalui kemampuannya menyaring, mengabsorpsi kembali dan mengeluarkan kalium di bawah pengaruh aldosteron. Kalium dikeluarkan dalam bentuk ion dengan menggantikan ion natrium melalui mekanisme pertukaran di dalam tubula ginjal (Budiarti, 2020). Rentang asupan kalium yang adekuat adalah 4,6-5,5 mEq/L, jika >5,5 maka terkait dengan peningkatan mortalitas. (R. Sari et al., 2018).

G. Metode Recall 24 Jam

a) Definisi Metode Recall 24 Jam

Metode *food recall* 24 jam adalah metode mengingat tentang pangan yang dikonsumsi pada periode 24 jam terakhir (dari waktu tengah malam sampai waktu tengah malam lagi, atau dari bangun tidur sampai bangun tidur lagi) yang dicatat dalam ukuran rumah tangga (URT). Data survei konsumsi pangan diperoleh melalui wawancara antara petugas survei (disebut enumerator) dengan subyek (sasaran survei) atau yang mewakili subyek (disebut responden). Pangan yang dicatat meliputi: nama masakan atau makanan, porsi masakan dalam ukuran rumah tangga (URT), bahan makanan dalam URT, serta informasi harga per porsi. Informasi tentang resep dan cara persiapan serta pemasakan perlu dicatat agar estimasi berat pangan lebih tepat.

b) Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam metode *recall* 24 jam antara lain :

Dapat digunakan untuk membantu dalam mengestimasi berat gram adalah food model, gambar atau foto pangan. Food model atau gambar atau foto pangan adalah contoh berbagai macam makanan, minuman dan bahan makanan yang biasa dikonsumsi subyek yang terdiri dari makanan pokok, lauk (protein hewani), pauk (protein nabati) sayur dan buah serta air minum. Pangan pokok memberikan gambaran jenis dan porsi atau ukurannya (URT atau gram) seperti: nasi, roti, kentang, mie, lontong dan bubur. Protein hewani seperti daging sapi, daging ayam atau unggas, telur, ikan, udang dan kerang. Protein nabati seperti tahu, tempe, oncom dan kacang-kacangan. Berbagai macam sayuran dan buah-buahan.

c) Prosedur

Prosedur *recall* 24 jam :

- 1) Pewawancara /enumerator menanyakan pangan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu (sejak bangun tidur

sampai bangun tidur lagi) dan mencatat dalam ukuran rumah tangga (URT) mencakup nama masakan/makanan, cara persiapan dan pemasakan, serta bahan makanannya.

- 2) Pewawancara /enumerator memperkirakan atau melakukan estimasi dari URT ke dalam satuan berat (gram) untuk pangan yang dikonsumsi.
- 3) Petugas menganalisis energi dan zat gizi berdasarkan data hasil recall konsumsi pangan sehari (24 jam) secara manual atau komputerisasi.
- 4) Petugas menganalisis tingkat kecukupan energy dan zat gizi subyek dengan membandingkan angka kecukupan energy dan zat gizi (AKG) subyek (Sirajuddin et al., 2006)

H. Tekanan Darah

Tekanan darah adalah gaya atau dorongan darah ke dinding arteri saat darah dipompa keluar dari jantung keseluruh tubuh. Tekanan darah adalah tenaga yang terdapat pada dinding arteri saat darah dialirkan. Rata-rata tekanan darah normal biasanya 120/80 dan diukur dalam satuan milimeter air raksa. Tekanan darah tinggi (hipertensi) adalah suatu peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Secara umum, hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya resiko terhadap stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal. Pada pemeriksaan tekanan darah akan didapat dua angka. Angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi (sistolik), angka yang lebih rendah diperoleh pada saat jantung berelaksasi (diastolik). Hipertensi (tekanan darah tinggi) adalah ketika tekanan di pembuluh darah Anda terlalu tinggi (140/90 mmHg atau lebih tinggi) (*World Health Organization, 2023*).

Tekanan darah ditulis sebagai tekanan sistolik garis miring tekanan diastolik, misalnya 120/80 mmHg, dibaca seratus dua puluh per delapan puluh. Dikatakan tekanan darah tinggi jika tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, atau tekanan diastolik mencapai 90 mmHg atau

lebih, atau keduanya. Pada tekanan darah tinggi, biasanya terjadi kenaikan tekanan sistolik dan diastolik.(Purba, 2021).

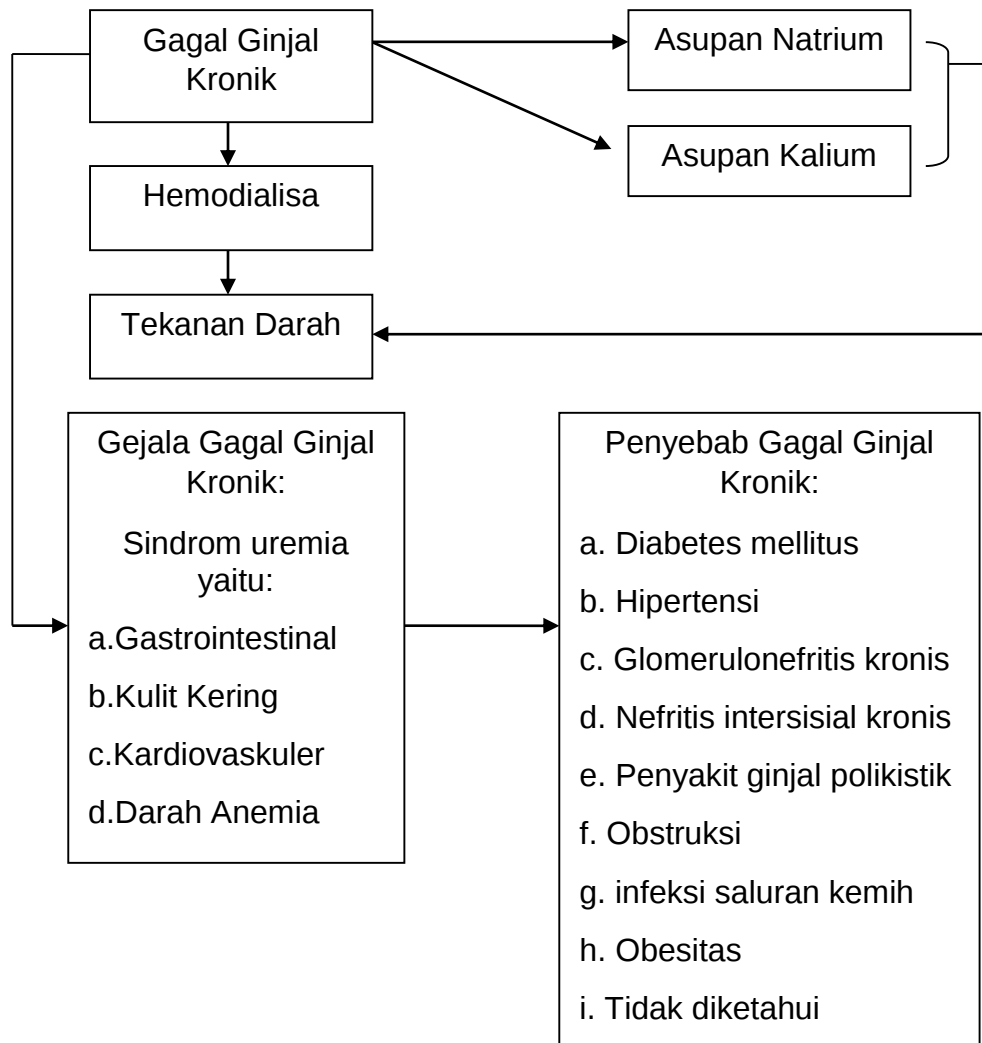
I. Hemodialisa

Hemodialisa (HD) merupakan terapi yang digunakan untuk menggantikan fungsi ginjal yang rusak, terapi ini bertujuan untuk mengambil zat-zat nitrogen yang bersifat toksik dari darah dan mengeluarkan air yang berlebih. Hemodialisa merupakan salah satu terapi pengganti ginjal pada penyakit ginjal kronik dimana terapi ini untuk menggantikan fungsi ginjal yang rusak. Dosis hemodialisis yang diberikan pada umumnya sebanyak 2 kali seminggu dengan setiap hemodialisa selama 5 jam atau sebanyak 3 kali seminggu dengan setiap hemodialisa selama 4 jam. Lamanya hemodialisis berkaitan erat dengan efisiensi dan adekuasi hemodialisis, sehingga lama hemodialisis juga dipengaruhi oleh tingkat uremia akibat progresivitas perburukan fungsi ginjal dan faktor-faktor komorbiditas, serta kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisat. Semakin lama proses hemodialisis, maka semakin lama darah berada di luar tubuh, sehingga makin banyak antikoagulan yang dibutuhkan, dengan konsekuensi sering timbulnya efek samping.(Sompie et al., 2015)

Beberapa dampak atau resiko hemodialisa harus dihadapi oleh pasien GJK mengingat tindakan ini merupakan salah satu tindakan yang juga bermanfaat dalam mempertahankan kelangsungan hidupnya. Beberapa perubahan yang akan terjadi pada pasien hemodialisa mencakup diet pasien, tidur dan istirahat, penggunaan obat-obatan, dan aktivitas sehari-hari. Dampak terapi hemodialisa pada pasien yang menjalani hemodialisa tersebut ialah rentan terhadap masalah emosional seperti stress berkaitan dengan pembatasan diet dan cairan, keterbatasan fisik, penyakit, efek samping obat,serta ketergantungan terhadap dialisis yang akan berdampak terhadap menurunnya kualitas hidup pasien. Kepatuhan terapi pada penderita hemodialisa merupakan hal yang penting untuk diperhatikan, karena jika pasien tidak patuh akan

terjadi penumpukan zat-zat berbahaya dari tubuh hasil metabolisme dalam darah. Sehingga penderita merasa sakit pada seluruh tubuh dan jika hal tersebut dibiarkan dapat menyebabkan kematian (Sitanggang et al., 2021).

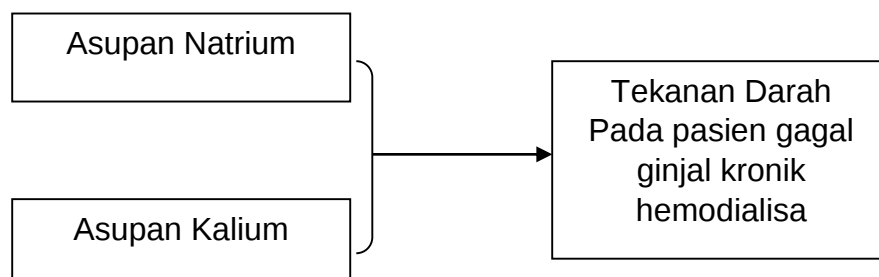
J. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : (Ginting, 2019)

K. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

L. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Alat ukur	Skala	Kategori
1.	Asupan natrium	Jumlah konsumsi makanan dan minuman sumber natrium yang dikonsumsi pasien hemodialisa 2x 24 jam	Formulir <i>food recall</i> 2x 24 jam	Ordinal	Dikategorigakan menjadi 3 yaitu: 1. Kurang : <2000 mg 2. Cukup : 2000-3000 mg 3. Lebih: >3000 mg (Kandarini, 2017)
2.	Asupan kalium	Jumlah konsumsi makanan dan minuman sumber kalium yang dikonsumsi pasien hemodialisa 2x 24 jam	Formulir <i>food recall</i> 2x 24 jam	Ordinal	1. Kurang : < 2000 2. Cukup : 2000-3000 mg 3. Lebih : >3000mg (Kandarini, 2017)
3.	Tekanan darah	Kadar tekanan darah pada pasien yang menjalani hemodialisa	Buku status yang dilakukan sebelum dan sesudah hemodialisa	Nominal	1. Normal : <120/80 mmhg 2. Prehipertensi:

		yang tertulis dalam buku status RS Khusus Ginjal Rasyida Medan	di RS Khusus Ginjal Rasyida Medan		120/80 – 139/89 mmhg 3. Hipertensi : ≥140/90 mmhg (Mustofa, 2015)
--	--	--	---	--	---

Tabel 2.2 Definisi Operasional

M. Hipotesis

Ha₁ : Ada hubungan asupan natrium dengan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik hemodialisa

Ha₂ : Ada hubungan asupan kalium dengan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik hemodialisa

H₀₁ : Tidak ada hubungan asupan natrium dengan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik hemodialisa

H₀₂ : Tidak ada hubungan asupan kalium dengan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik hemodialisa.