

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penyakit Ginjal**

##### **2.1.1 Defenisi Penyakit Ginjal**

Penyakit ginjal yaitu keadaan dimana kemampuan ginjal untuk bekerja sudah berkurang dan tidak mampu menetralkan keseimbangan air dan garam di dalam tubuh. Hingga ginjal akhirnya memperlambat produksi urin, atau sepenuhnya berhenti memproduksi urin dan menyebabkan produk air dan limbah didalam tubuh akan menumpuk. (*Kidney Failure, 2023*).

##### **2.1.2 Jenis Penyakit Ginjal**

Penyakit ginjal merupakan kondisi kerusakan ginjal yang dapat dibedakan jadi dua macam yaitu penyakit ginjal kronis dan akut. Penyakit ginjal akut memiliki perkembangan yang cepat dan bisa berakibat fatal, biasanya baru terjadi selama beberapa jam atau hari. Sedangkan penyakit ginjal kronis perkembangannya dalam jangka waktu lebih lama dan terjadi secara perlahan. Penyakit ginjal kronis terjadi dalam jangka panjang dimana ginjal sudah mengalami kerusakan yang parah, sehingga menyebabkan kerusakan permanen. Kedua jenis penyakit ginjal dapat dibedakan berdasarkan jangka waktu kerusakan ginjal dan penyebabnya.

#### **2.2 Penyakit Ginjal Kronis**

##### **2.2.1 Defenisi Penyakit Ginjal Kronis**

PGK terjadi ketika ginjal mengalami kerusakan seiring waktu (selama minimal 3 bulan) dan mengalami kesulitan dalam menjalankan semua tugas pentingnya . Ginjal yang telah rusak terjadi pada nefronj uga pada glomerulus dan tubulus, seteah terjadi kerusakan pada nefron tidak dapat kemali lagi untuk berfungsi normal (*Siregar, 2020*).

Ginjal mempunyai fungsi untuk mengeluarkan dan menyaring metabolisme dalam tubuh. Ginjal yang mengalami pengurangan kerja mengakibatkan seimbangnnya dalam tubuh terganggu ,membuat sisa metabolisme menumpuk dan mengakibatkan terjadinya ureum, gangguan keseimbangan cairan, penumpukan cairan serta elektrolt didalam tubuh.

Keadaan ini memerlukan perhatian yang serius karena bisa mengakibatkan keadaan yang berbahaya bagi penderitanya (Siregar, 2020).

Dalam jurnal penelitian juga disebutkan bahwa penyakit ginjal kronis merupakan gagal ginjal untuk tetap membuat metabolisme dan menyeimbangkan cairan dimana hal ini disebabkan oleh hancurnya bentuk dari ginjal yang reformis oleh manifestasi dari sisanya metabolisme yang menumpuki pada darah (Silaban & Perangin, 2020).

### **2.2.2 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronis**

Menurut Nuari tahun 2017 patofisiologi penyakit ginjal kronis yaitu :

#### **a. Penurunan GFR (*Glomerulo Filtration Rate*)**

GFR adalah ukuran seberapa baik ginjal menyaring darah. Penurunan GFR bisa dilihat dengan cara diperolehnya urin dalam sehari untuk memeriksa laju filtrasi glomerulus. Penurunan GFR menyebabkan menurunnya laju filtrasi glomerulus serta membuat produk akhir dari metabolisme protein urea mengalami peningkatan.

#### **b. Gangguan Kliren Renal**

Penyakit ginjal akan menyebabkan adanya permasalahan yang timbul karena turunnya glomerulus yang menyebabkan filtrasi glomerulus menurun.

#### **c. Retensi Air Natrium**

Penahanan cairan serta natrium menyebabkan ginjal hilang kemampuan untuk mengencerkan urin secara normal sehingga terjadi resiko edema, hipertensi, penyakit jantung kongestif akan mengalami peningkatan..

### **2.2.3 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronis**

Penyakit ginjal kronis (PGK) adalah hal yang sangat umum diseluruh dunia daripada yang diantisipasi sebelumnya, banyak diantaranya yang membutuhkan perawatan mahal atau terapi pengganti ginjal. Selain itu telah diakui bahwa CKD merupakan faktor resiko utama untuk peningkatan penyakit kardiovaskular dan kematian. Pada saat yang sama ada peningkatan prevalensi penyakit yang membuat individu rentan terhadap CKD seperti hipertensi, diabetes obesitas dan lainnya yang menjadikan deteksi dan pencegahan CKD sebagai prioritas perawatan kesehatan di negara maju dan

berkembang (NKF, 2009).

Penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR) pada CKD diklasifikasikan menjadi enam tahap:

**Tabel 2. 1** Klasifikasi GFR Rate pada CKD

<b>Stadium</b>	<b>LFG</b>	<b>Terminologi</b>
<b>G1</b>	≥90	<b>Normal</b>
<b>G2</b>	60-89	<b>Ringan</b>
<b>G3a</b>	45-59	<b>Ringan-sedang</b>
<b>G3b</b>	30-44	<b>Sedang-berat</b>
<b>G4</b>	15-29	<b>Berat</b>
<b>G5</b>	<15	<b>Penyakit ginjal</b>

#### **2.2.4 Manifestasi Klinis Penyakit Ginjal Kronis**

PGK tidak memperlihatkan gejala kejadian menurunnya kerja ginjal, tetapi tanda yang timbul ada ketika kerja saraf mengalami penurunan secara berlanjut. PGK (Penyakit Ginjal Kronis) bisa menyebabkan kerja tubuh yang lain terganggu. Kerja ginjal mengalami penurunan jika tata laksana tidak ada dilakukan bisa berdampak tidak baik bahkan kematian.

Tanda atau gejala yang biasanya muncul yaitu : (Siregar, 2020)

1. Urin gelap karena adanya darah dalam urin (hematuria)
2. Urin yang berbusa ( Albuminaria)
3. Urin seperti keruh
4. Sakit ketika buang air kecil
5. Ekskresi urin tidak lancar
6. Adanya pengurangan atau penambahan produksi urin
7. Malam hari sering buang air kecil
8. Sakit dibagian perut/pinggang
9. Bengkak dibagian wajah, kelopak mata dan pergelangan kaki
10. Adanya peningkatan tekanan darah

Kemampuan fungsi ginjal yang mengalami penurunan yang terus berlanjut ke stadium akhir dapat mengancam (kadar urea yang sangat tinggi) yaitu :

- a. Jumlah urin menurun dan buang air kecil pada malam hari
- b. Mual, muntah dan nafsu makan berkurang
- c. Tubuh merasa lemah
- d. Anemia
- e. Kulit gatal-gatal
- f. Hipertensi
- g. Napas terasa sesak
- h. Kelopak mata atau pergelangan kaki edema

Tanda –tanda kerusakan ginjal yang dialami oleh pasien dapat membuat fungsi tubuh yang lain akan terganggu seperti :

- a. Gangguan Jantung

Meningkatnya tekanan darah, uremic pericarditis, penyakit jantung, edema paru dan pericarditis

- b. Gangguan Kulit

Ureum yang bertumpuk pada kulit membuat kulit menjadi pucat, rapuh, adanya bintik berwarna hitam dan gatal, kulit bersisik dan sangat mudah lecet. Melanin kulit penuh dengan urea dan anemia sehingga menyebabkan kulit berwarna putih seperti berkilau. Adanya pergantian warna dari rambut jadi rapuh. Pruritus akibat penimbunan urea pada kulit.

- c. Gangguan Pencernaan

Nyeri yang parah yang terjadi pada saluran pencernaan yang diakibatkan ureum tertimbun pada saluran pencernaan sehingga menyebabkan stomatitis, parodontitis, esofagitis, peradangan gusi dan lainnya. Reaksi sekunder bisa muncul seperti muntah, mual, kurang nafsu untuk makan, sekukan.

- d. Gangguan Muskuloskeletal

Penumpukan ureum pada saraf dan otot menyebabkan tungkai seseorang menjadi sakit dan selalu menggerakkan kaki dan kakinya bisa menjadi terasa panas dan mengalami saraf yang lemah.

e. Gangguan Hematology

Keadaan yang ditemukan dalam darah dan organ pembentukan darah disebabkan menurunnya hematopoietin serta gangguan hidup sel darah merah yang menurun.

f. Gangguan Neurologi

Nitrogen urea darah yang tinggi bisa menembus penghalang darah pada otak hingga menyebabkan mental jadi kacau, konsentrasi terganggu, otot mengalami kedutan, kejang dan bisa menyebabkan tingkat kesadaran menurun, tidur terganggu, gangguan konsentrasi dan tremor.

g. Gangguan Endokrin

Gangguan endokrin dapat menyebabkan terjadinya infertilitas terganggu dan libido menurun.

h. Gangguan Respirasi

Gangguan respirasi bisa menyebabkan terjadinya edema pada paru, nafas terasa sesak, lapis pleura mengalami radang paru.

Tanda-tanda lain yang bisa muncul karena tutunya daya kerja ginjal seperti :

a. Penumpukan sisa metabolisme tubuh

Keadaan ini terjadi ketika zat sisa metabolisme tersebut tidak dapat disaring maa dipastikan ginjal telah mengalami gangguan..

b. Masalah Seimbangnya Cairan

Gangguan keseimbangan cairan adalah keadaan ketika elektrolit dalam tubuh tidak seimbang. Ketidakseimbangan cairan dalam tubuh bisa menyebabkan sakit kepala, lemas, mual, muntah, detak jantung cepat, mukosa mulut kering dan bahkan hampir tidak ada lendir di dalam mulut.

c. Gangguan Hormon

Ginjal akan menghasilkan banyak hormon atau ekstra hormon disebabkan oleh kurangnya kemampuan ginjal dalam memproduksi hormon. Penyakit ginjal kronis biasa terjadi tanpa adanya keluhan dan pasien tidak tahu dan merasakannya.

d. Kelelahan , sakit kepala, mudah ngantuk, pernapasan aul, dan bisa menyebabkan koma.

## **2.3 Faktor-Faktor Penyebab Penyakit Ginjal Kronis**

### **2.3.1 Jenis Kelamin**

Jenis kelamin merupakan kondisi karakteristik biologis yang mengartikan manusia sebagai laki-laki atau perempuan (WHO, 2021). Studi menunjukkan bahwa meskipun lebih banyak wanita dibandingkan pria yang mengidap penyakit ginjal kronis (CKD), pria lebih mungkin mengalami gagal ginjal lebih cepat dibandingkan wanita. Itu sebabnya jenis kelamin laki-laki dijadikan sebagai faktor risiko untuk memprediksi waktu yang lebih cepat mencapai gagal ginjal.

Alasan perbedaan gender ini tidak dipahami dengan jelas. Wanita lebih mungkin terkena *CKD* karena lebih sering terkena infeksi saluran kemih, yang dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Wanita juga memiliki peningkatan risiko kerusakan ginjal akibat masalah kehamilan, seperti tekanan darah tinggi atau eklampsia. Pria mungkin berisiko lebih tinggi mengalami penyakit ginjal lebih cepat dibandingkan wanita karena perbedaan kadar hormon. Kadar testosteron yang lebih tinggi pada pria dapat menyebabkan hilangnya fungsi ginjal. Di sisi lain, ginjal pria mungkin tidak terlindungi oleh estrogen, yang kadarnya lebih tinggi pada wanita hingga menopause (NKF, 2024).

### **2.3.2 Umur**

Secara Klinis pasien yang berusia diatas 60 tahun memiliki resiko 2,2 kali mempunyai kemungkinan terkena penyakit ginjal kronis dibanding pasien yang masih dibawah umur 60 tahun. Hal ini diakibatkan oleh pertambahan usia, sehingga kerja ginjal semakin lemah. Pertambahan umur membuat kerja ginjal yang menurun dalam skala kecil adalah proses normal tapi tidak mengakibatkan kelainan. Tetapi karena beberapa faktor resiko yang bisa mengakibatkan kerja ginjal yang menurun terjadi secara progresif atau cepat hingga menyebabkan adanya keluhan ringan

hingga berat, Keadaan ini dikatakan sebagai penyakit ginjal kronis atau CKD (Theodora dkk, 2021).

### **2.3.3 Kebiasaan Merokok**

Rokok mengandung berbagai zat kimia ( seperti kadmium) dan berpotensi menimbulkan cedera ginjal. Mekanisme spesifik yang menyebabkan rokok merusak fungsi ginjal belum diketahui. Meskipun kerusakan tersebut tidak langsung terjadi, seiringnya berjalannya waktu akumulasi kerusakan pada akhirnya akan menyebabkan perubahan struktural pada ginjal yang mengakibatkan penyakit ginjal (NIH 2024).

Menurut Shanker, peluang seseorang perokok jauh lebih mungkin untuk menderita penyakit ginjal dibanding yang tidak merokok, dan perokok yang disertai dengan minum beralkohol mempunyai kemungkinan lebih tinggi menyebabkan penyakit ginjal kronis (Wahdi, 2022).

### **2.3.4 Hipertensi**

Hipertensi bisa disebut dengan “ The Silent Killer”. Hipertensi menjadi penyebab utama penyebab penyakit jantung, penyakit ginjal, serta stroke di Indonesia (Kemenkes RI, 2021)

Hipertensi adalah penyebab utama gagal jantung, penyakit ginjal, stroke, hilang penglihatan. Secara klinik, pasien yang berriwayat hipertensi memiliki kemungkinan 3,2 kali lipat dibanding pasien tanpa ada riwayat hipertensi. Hipertensi dapat memperburuk fungsi ginjal, terutama untuk meningkatkan tekanan intraglomerulus sehingga mengakibatkan gangguan struktural dan fungsional pada glomerulus.

Hipertensi dapat mengakibatkan jantung akan bekerja lebih keras dan akan merusak pembuluh darah. Rusaknya pembuluh darah pada ginjal mengakibatkan gangguan filtrasi atau penyaringan dan memperburuk keadaan hipertensi (Uswantun dkk, 2023).

### **2.3.5 Diabetes Mellitus (DM)**

DM merupakan suatu penyakit metabolis kronik yang adanya peningkatan glukosa darah serta saraf. Lebih sering terjadi yaitu pada sudah mengalami peningkatan dengan cepat di tiap negara. DM tipe satu adalah suatu keadaan dimana yang dimana tidak mempunyai insulin dengan sendirinya. Bagi manusia yang mempunyai diabetes bertahan hidup dengan adanya insulin adalah hal yang sangat berarti untuk keberberlangsungan hidupnya. WHO, 2019).

Kelainan ginjal yang memiliki penyakit DM ditandai oleh adanya mikroalbuminaria. Ynang dimana mikroalbuminaria diartikan sebagai penanda adanya gangguan pada glomerulus ginjal stadium dini dimana gangguan pada ginjal masih dapat diobati namun bila terjadi gagal ginjal pengobatan akan susah dilakukan (Rivandi, 2015).

### **2.3.6 Penggunaan Obat-Obatan**

Obat adalah suatu bahan yang utuh, yang digunakan untuk menekan, mengobati penyakit yang diderita makhluk hidup.

Menggunakan obat-obat pada keadaan tertentu dapat menyebabkan terjadinya penyakit ginjal, baik penyakit ginjal kronis maupun akut. Diperoleh bahwa kejadian penyakit ginjal pada anak bisa diakibatkan oleh beberapa obat-obatan seperti antimikroba (aminoglikosida dan amfoterisin B), OAINS (Obat Antiinflamasi Non Steroid dan agen kemoterapi (ifosfamid, sisplatin dan metotreksat). Nefron adalah bagian ginjal yang bertugas untuk menyaring atau membersihkan ginjal. Menggunakan obat yang berlebih dapat menyebabkan nefropati atau rusaknya ginjal. Nefron yang rusak yang diakibatkan dari pemakaian obat yang bersifat nefrotoksik, penumpukan toksik atau racun di dalam tubuh akan terjadi jika terdapat kerusakan nefron di tubuh. Kerja ginjal kan semakin meningkat apabila toksik dalam tubuh semakin banyak hingga akan menyebabkan terjadinya penyakit ginjal kronis (Damayanti dkk,2023).

### **2.3.7 Obesitas**

Sejumlah penelitian telah menunjukkan hubungan antara obesitas dan risiko penyakit ginjal kronis yang lebih tinggi. Bahaya ini juga meluas pada individu dengan metabolisme normal, menunjukkan bagaimana lemak saja dapat menyebabkan gagal ginjal kronis pada mereka yang tidak memiliki penyakit metabolik.

Perkembangan terkini dalam biologi penyakit ginjal yang berhubungan dengan obesitas menunjukkan bahwa peradangan kronis dan metabolisme lipid yang abnormal berkontribusi terhadap kerusakan sel ginjal. Anak-anak yang mengalami obesitas berat lebih mungkin mengalami kelainan ginjal dini, penurunan fungsi ginjal, dan peningkatan indikator kerusakan ginjal dini. Bagi sebagian orang, operasi bariatric telah muncul sebagai pilihan pengobatan. Keterlambatan dalam mendiagnosis gagal ginjal kronis dapat menempatkan pasien pada risiko konsekuensi negatif di masa depan.

Patofisiologi cedera ginjal dipengaruhi oleh obesitas yang juga menyebabkan diabetes dan hipertensi. Pandemi obesitas adalah salah satu alasan mengapa gagal ginjal kronis menjadi lebih umum terjadi. Vasokonstriksi dan retensi garam dan air disebabkan oleh obesitas, yang memperburuk hipertensi sebagai faktor risiko gagal ginjal kronis. Selain meningkatkan resistensi insulin dan intoleransi glukosa sebagai faktor risiko CKD. Dengan menginduksi saluran baru peradangan intrarenal dan merekrut sel kekebalan profesional melalui metaflamasi, obesitas menyerang ginjal (NIH, 2022).

### **2.3.8 Konsumsi Alkohol**

Minum alkohol mempengaruhi banyak bagian tubuh termasuk ginjal dan hati. Ginjal mempunyai tugas penting sebagai penyaring zat-zat berbahaya salah satunya alkohol. Seorang peminum berat ginjalnya harus bekerja lebih keras. Ginjal menjadi kurang mampu menyaring darah disebabkan adanya perubahan fungsi ginjal yang diakibatkan oleh minum alkohol. Alkohol sangat mempengaruhi elektrolit didalam tubuh dan kemampuan mengatur cairan. Fungsi normal dan sel organ serta ginjal akan berpengaruh karena efek pengeringan yang disebabkan oleh alkohol yang membuat tubuh mengalami dehidrasi. Selain itu juga alkohol bisa membuat hormon terganggu sehingga mempengaruhi fungsi ginjal (NKF, 2014).

Minum alkohol bisa mengubah fungsi serta struktur ginjal dan juga memperparah kemampuan dalam mengatur volume, elektrolit dan komposisi cairan didalam tubuh.. Konsumsi alkohol berlebih dapat menyebabkan ginjal bekerja terlalu keras. Selain itu, konsumsi alkohol dapat memicu reaksi kimia dalam tubuh (Ciptaning et al., 2020).

### **2.3.9 Konsumsi Minuman Berenergi**

Konsumsi minuman berenergi adalah minuman yang mempunyai zat yaitu kafein, taurin, serta asam amino. Minuman berenergi berhubungan dengan adanya kebiasaan pola minum dan makan yang salah. Orang malas yang mengganti asupan energi yang bisa meningkatkan tenaga supaya tidak gampang lelah, seharusnya makan dan minum bergizi namun beralih ke minuman berenergi. Suplemen adalah produk tidak bebas zat karsinogenik yang menghasilkan vitamin sintesis. Kerja ginjal akan semakin berat apabila sering minum minuman suplemen.

### **2.3.10 Riwayat Keluarga**

Penyakit ginjal bisa disebabkan karena adanya faktor riwayat keluarga. Penelitian yang sudah dilakukan peneliti sebelumnya menemukan bahwa riwayat keluarga dengan penyakit ginjal kronis adalah salah satu penyebab yang signifikan untuk terkena penyakit ginjal stadium akhir. Hal tersebut dikarenakan adanya polimorfisme pada gen APOL1 (apolipoprotein LI). Gen APOL1 meningkatkan risiko tinggi untuk terjadinya penyakit ginjal kronis, yakni pada nefrosklerosis hipertensi dan glomerulosklerosis segmental fokal. penelitian di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2020 sesuai penelitian ditunjukkan bahwa ada hubungan antara adanya riwayat keluarga dengan penyakit ginjal kronis (Seli and Harahap, 2021).

**2.4 Kerangka Konsep**

Variabel Bebas

Variabel Terikat



**Gambar 2. 1 Kerangka Konsep**

## 2.5 Defenisi Operasional

Nama Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<b>Variabel Terikat</b>				
Penyakit Ginjal Kronis	Pernah didiagnosis dokter bahwa pasien menderita penyakit ginjal kronis	Kuisisioner	0= Ya 1= Tidak	Nominal
<b>Variabel Bebas</b>				
Usia	Lama waktu hidup responden sejak dilahirkan	Kuisisioner	0=Lansia (>60 tahun) 1=Dewasa madya (41-60 tahun) 2=Dewasa awal (18-40 tahun) 3 =12-17 tahun (Remaja)	Ordinal
Jenis Kelamin	Karakteristik biologis responden	Kuisisioner	0 = Laki-laki 1 = Perempuan	Nominal
Pendidikan	Proses pendidikan formal terakhir pasien	kuisisioner	0=Tidak sekolah 1= PT 2=SMA 3=SMP 4=SD	Ordinal
Pekerjaan	Kedudukan seseorang dalam	Kuisisioner	0=IRT 1=Petani	Ordinal

	melakukan pekerjaandi suatu usaha		2=Wiraswasta 3= PNS/TNI 4 = Lainnya	
Gaya hidup	Kebiasaan atau kompensasi untuk menutupi kekurangsempurnaan sesuatu dan merupakan hasil penyesuaian diri individu dengan lingkungannya.	Kuisisioner	0= Gaya hidup tidak sehat ( jika skor jawaban < mean) 1= Gaya hidup sehat ( jika skor jawaban > mean)	Ordinal
Penggunaan obat-obatan	Adanya konsumsi obat- obatan	Kuisisioner	0=Ya(jika score jawaban < mean) 1=Tidak ( jika score jawaban > mean	Ordinal
Riwayat Keluarga	Riwayat medis dimasa lalu dari keluarga yang memiliki hubungan darah	Kuisisioner	0=Keluarga ada riwayat Penyakit 1=Keluarga tidak ada riwayat penyakit	Ordinal
Penyakit Penyerta	Adanya penyakiit penyerta yang diderita oleh pasien penyakit ginjal kronis	Kuisisioner	0=Ya 1=Tidak	Nominal

## **2.6 Hipotesa**

Hipotesa dari penelitian ini merupakan hipotesis alternatif yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Terdapat faktor karakteristik (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan) pasien penyakit ginjal kronis di RSUP Haji Adam Malik Medan
- b. Terdapat hubungan antara gaya hidup dengan pasien penyakit ginjal kronis di RSUP Haji Adam Malik Medan
- c. Terdapat hubungan antara penggunaan obat-obatan dengan pasien penyakit ginjal kronis di RSUP Haji Adam Malik Medan.
- d. Terdapat hubungan antara riwayat penyakit keluarga dengan pasien penyakit ginjal kronis di RSUP Haji Adam Malik Medan.
- e. Terdapat hubungan antara penyakit penyerta dengan pasien penyakit ginjal kronis di RSUP Haji Adam Malik Medan.