

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit Tidak Menular (PTM) dewasa ini telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar khususnya di Indonesia. Hal ini ditandai dengan bergesernya pola penyakit yang sering disebut dengan transisi epidemiologi yang ditandai dengan meningkatnya kematian dan kesakitan akibat penyakit tidak menular seperti stroke, jantung, penyakit ginjal kronik dan diabetes mellitus, Penyebab kematian tertinggi di dunia adalah penyakit degeneratif.

Penyakit degeneratif adalah penyakit yang mengiringi proses penuaan penyakit ini terjadi seiring bertambahnya usia. Penyakit degeneratif merupakan istilah yang secara medis digunakan untuk menerangkan adanya suatu proses kemunduran fungsi sel saraf tanpa sebab yang diketahui, yaitu dari keadaan normal sebelumnya ke keadaan yang lebih buruk. Salah satu PTM yang menyita banyak perhatian adalah Penyakit Ginjal Kronik.

Di Amerika Serikat diperkirakan 13% dari total penduduk dewasa dengan LFG dibawah 60mL/min. Prevalensi ini mempengaruhi 38-44% penduduk berusia diatas 65 tahun (Stevens,2017). Menurut *The Third National Health and Examination Survey (NHANES III)* diperkirakan bahwa prevalensi penyakit ginjal kronik pada orang dewasa di Amerika Serikat mencapai 11% (19,2 juta) terdiri dari pada stadium I terdapat sebanyak 3,3 % (5,9 juta), pada stadium II terdapat sebanyak 3% (5,3 juta), pada stadium III terdapat sebanyak 4,3% (7,6 juta), pada stadium IV terdapat sebanyak 0,2% (400.000), dan pada stadium V terdapat sebanyak 0,2% (300.000) (Arora, 2018).

Berdasarkan data yang dikutip dalam Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2019 menyebutkan bahwa prevalesi penderita penyakit ginjal kronik di Indonesia sebesar 0,2% dari jumlah penduduk Indonesia. Kasus penyakit penyakit ginjal kronik di Indonesia tiap tahunnya mencapai 200–250 per 1 juta penduduk.

Sedangkan prevalensi penyakit ginjal kronik di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2019 sebesar 0,3% dari seluruh jumlah penduduk di Provinsi Jawa Tengah. Penduduk Jawa Tengah pada tahun 2019 adalah sebesar 33.270.000 jiwa, maka jumlah penderita penyakit ginjal kronik di Provinsi Jawa Tengah adalah sekitar 99.810 penderita.

Kejadian PGK di setiap negara berbeda-beda, penyebab utama Penyakit ginjal kronik di Amerika yaitu Diabetes mellitus dengan insidensi penyakit mencapai 44%, faktor resiko lainnya yaitu hipertensi, glomerulonefritis, nefritis interstitialis, penyakit sistemik, neoplasma, dan lain-lain ( Suwira, 2019 ).

Dari 37 penderita PGK di New Delhi, didapatkan faktor kejadian PGK terjadi karena beberapa faktor diantaranya diabetes (41%), hipertensi (22%), glomerulonefritis kronik (16%), penyakit intersisial kronik (5,4%), iskemi nefropati (5,4%), obstruksi uropati(2,7%), lain-lain (2,7%), tidak diketahui (5,4%) (Agarwall, 2013), Sementara di El Savador PGK merupakan penyebab kematian orang dewasa terbesar, terutama PGK Stadium akhir. Penelitian yang dilakukan kepada 375 keluarga dan 775 individu (343 laki-laki 432 perempuan) atau 88,3% total penduduk di El Savador didapatkan bahwa peningkatan prevalensi faktor resiko diantaranya diabetes mellitus, 10,3%; hipertensi, 16,9%; riwayat keluarga dengan penyakit ginjal kronik, 21,6%; dislipidemia, 63,1%; overweight, 34%; obesitas, 22,4%; sindroma metabolik, 28,8%; penggunaan NSAID, 74,8%; penyakit infeksi, 86,9%; dan lain-lain (Carlos, 2016).

Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) mencatat penyebab Gagal Ginjal yang menjalani hemodialisis pada tahun 2000 antara lain pada penyakit Glomerulonefritis, 46,39%; Diabetes Melitus, 18,65%; Obstruksi dan infeksi 12,85%; hipertensi, 8,46%; penyebab lain 13,65% (Suwira, 2019).

Berdasarkan Riskesdas (2013) Prevalensi gagal ginjal kronis di daerah Sumatera Utara (2 dari 1.000 penduduk) tepatnya terjadi di kota Nias dengan diagnosis dokter / tenaga kesehatan yaitu 8 dari 1.000 penduduk dan di Kota Gunungsitoli 4 dari 1.000 penduduk. Data dari RSUD Gunungsitoli dilaporkan

terdapat 8 orang yang mengalami gagal ginjal akut dan 49 orang gagal ginjal kronis untuk tahun 2014 sedangkan pada tahun 2015 hingga bulan September 4 orang mengalami gagal ginjal akut dan 45 orang gagal ginjal kronis ( Riskesdas, 2013 ).

Masyarakat Nias menganggap gagal ginjal sebagai penyakit yang berbahaya karena dapat mengakibatkan kematian. Mereka berpendapat bahwa gagal ginjal dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti hipertensi, penyakit diabetes melitus, kurang banyak minum, kurang istirahat, serta sering mengkonsumsi makanan berlemak. Penyebab gagal ginjal menurut Setiati, dkk (2014) antara lain glomerulonefritis (46,39 %), diabetes melitus (18,65 %), obstruksi dan infeksi Universitas Sumatera Utara (12,85 %), hipertensi (8,46 %), dan sebab lain (13,65 %). Penyebab lain diantaranya adalah karena gaya hidup yang tidak baik. Faktor gaya hidup yang tidak baik antara lain penyalahgunaan obat-obatan, kurang minum air putih, pola makan tidak sehat, pola tidur tidak teratur, malas berolahraga, kebiasaan merokok, serta kebiasaan mengkonsumsi alkohol (Dharma, 2015).

Studi sebelumnya di RSUD dr. Pirngadi Medan tahun 2007, melaporkan bahwa penderita penyakit ginjal kronik terbanyak pada kelompok usia 40-50 tahun (42%) ( Marlina, 2006). Sedangkan di RSUP H Adam Malik Medan, pasien yang terdiagnosis penyakit ginjal kronis (PGK) yang terbanyak pada kelompok usia 45-59 tahun (43,1%) dan jenis kelamin laki-laki (63,8%) ( Ginting, 2007 ).

Berdasarkan hasil survei awal saya di RS. Haji Medan dijumpai banyak penderita penyakit gagal ginjal kronik sebanyak 289 penderitanya, sehingga saya tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Hubungan Faktor Resiko dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas yang menjadi permasalahan dalam penelitian adalah “Bagaimana Hubungan Faktor Resiko dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020?”.

## **1.3 Hipotesa**

Jika  $p \leq 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima, maka terdapat Hubungan Faktor Resiko dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Hubungan Faktor Resiko dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020.

### **1.4.2. Tujuan Khusus**

Penelitian ini secara khusus mempunyai tujuan diantaranya :

- 1 Untuk mengetahui apakah ada hubungan Faktor Resiko dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020
- 2 Untuk mengetahui apakah ada hubungan usia, jenis kelamin dan riwayat keluarga dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020
- 3 Untuk mengetahui apakah ada hubungan Faktor Resiko lainnya seperti DM, Hipertensi, Obat-obatan, ISK, BSK dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan keilmuan dan pengalaman dalam menyusun karya ilmiah ini sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut.

#### **1) Bagi Institusi**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal pelaporan ke Dinas Kesehatan setempat mengenai Hubungan Faktor Resiko dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020

#### **2) Bagi Masyarakat**

Menambah pengetahuan masyarakat tentang Hubungan Faktor Resiko dengan Angka Kejadian Penyakit Ginjal Kronik di RS. Haji Medan pada Tahun 2020

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penyakit Ginjal Kronik (*Chronic Kidney Disease*)

##### 2.1.1 Definisi Penyakit Ginjal Kronik

Penyakit ginjal adalah suatu penyakit dimana fungsi organ ginjal mengalami penurunan hingga akhirnya tidak lagi mampu bekerja sama sekali dalam hal penyaringan, pembuangan elektrolit tubuh, menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia tubuh seperti sodium dan kalium didalam darah atau produksi urin. Penyakit ginjal berkembang secara perlahan kearah yang semakin buruk dimana ginjal sama sekali tidak lagi mampu bekerja sebagaimana fungsinya. Dalam dunia kedokteran dikenal 2 macam jenis penyakit ginjal yaitu penyakit ginjal akut dan penyakit ginjal kronik (Price & Wilson, 2016)

Menurut Brunner & Suddarth (2018), penyakit ginjal kronik atau penyakit renal tahap akhir merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan *irreversibel*. Dimana kemampuan tubuh penyakit untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah).

Menurut *The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) of the National Kidney Foundation (NKF)* pada tahun 2009, mendefenisikan penyakit ginjal kronik sebagai suatu kerusakan ginjal dimana nilai laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> selama tiga bulan atau lebih. Dimana yang mendasari etiologi yaitu kerusakan massa ginjal dengan sklerosa yang *irreversibel* dan hilangnya nefron ke arah suatu kemunduran nilai dari LFG.

Tahapan penyakit ginjal kronik berlangsung secara terus-menerus dari waktu ke waktu. *The Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI)* mengklasifikasikan penyakit ginjal kronik sebagai berikut:

Stadium 1: kerusakan masih normal (LFG  $>90$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 2: ringan (LFG 60-89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 3: sedang (LFG 30-59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 4: penyakit berat (LFG 15-29 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Stadium 5: penyakit ginjal terminal (LFG  $<15$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)

Pada penyakit ginjal kronik tahap 1 dan 2 tidak menunjukkan tanda-tanda kerusakan ginjal termasuk komposisi darah yang abnormal atau urin yang abnormal (Arora, 2019)

### **2.1.2 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik**

Angka Perjalanan penyakit ginjal kronik hingga tahap terminal dapat bervariasi dari 2-3 bulan hingga 30-40 tahun. Penyebab penyakit ginjal kronik yang tersering dapat dibagi menjadi delapan kelas seperti pada tabel berikut ini (Price&wilson, 2016: 918)

Tabel 2.1 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik

No	Klasifikasi Penyakit	Penyakit
1	Penyakit infeksi tubulointerstisial	Pielonefritis kronik dan refluks nefropati
2	Penyakit peradangan	Glomerulonefritis
3	Penyakit vaskuler hipertensi	Nefrosklerosis benign, Nefrosklerosis maligna dan stenosis arteri renalis
4	Gangguan jaringan ikat	Lupus erutematosus sistemik dan Poliarteritis nodosa
5	Gangguan kongenital dan hereditier	Penyakit ginjal polikistik dan asidosis tumulus ginjal
6	Penyakit metabolik	Diabetes melitus, gout, hiperparatiroidisme dan amiloidosis
7	Nefropati toksik	Penyalahgunaan analgesik dan nefropati timah
8	Nefropati obstruktif	Batu, neoplasma, fibrosis retroperitoneal, hipertropi prostat, struktur urethra.

Seperti yang dikutip dalam Price & Wilson (2016: 918) menjelaskan bahwa diabetes dan hipertensi bertanggung jawab terhadap proporsi penyakit ginjal kronik yang paling besar, dihitung secara berturut-turut sebesar 34% dan 21% dari total kasus. Glomerulonefritis adalah penyebab penyakit ginjal kronik tersering yang ketiga (17%). Infeksi nefritis tubulointerstisial (*pielonefritis kronik* atau *nefropati refluks*) dan Penyakit Ginjal Polikistik atau *Polycystic Kidney Disease (PKD)* masing-masing dihitung sebanyak 3,4% dari penyakit ginjal kronik. 21% penyebab penyakit ginjal kronik sisanya relatif tidak sering terjadi yaitu uropati obstruktif, Lupus Eritematosus Sistemik (SLE).



### **2.1.3 Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik**

Seiring dengan makin banyaknya nefron yang mati, maka nefron yang tersisa menjalankan fungsi yang semakin berat sehingga nefron-nefron tersebut ikut rusak. Sebagian dari siklus kematian ini tampaknya berkaitan dengan tuntutan pada nefron-nefron yang ada untuk meningkatkan reabsorpsi protein. Pada saat penyusutan progresif nefron-nefron, terjadi pembentukan jaringan parut dan aliran darah ginjal akan berkurang. Pelepasan renin akan meningkat bersama dengan kelebihan beban cairan sehingga dapat menyebabkan hipertensi. Hipertensi akan memperburuk kondisi penyakit ginjal, dengan tujuan agar terjadi peningkatan filtrasi protein-protein plasma. Kondisi akan bertambah buruk dengan semakin banyak terbentuk jaringan parut sebagai respon dari kerusakan nefron dan secara progresif fungsi ginjal menurun drastis dengan manifestasi penumpukan metabolit-metabolit yang seharusnya dikeluarkan dari sirkulasi sehingga akan terjadi sindrom uremia berat yang memberikan banyak manifestasi pada setiap organ tubuh (Arif mutaqin dkk, 2011).

### **2.1.4 Manifestasi Klinik Penyakit Ginjal Kronik**

Menurut Smeltzer dan Bare (2012) tanda dan gejala penyakit ginjal kronik didapat antara lain :

- a) Kardiovaskuler yang ditandai dengan adanya hipertensi, pitting edema (kaki, tangan, sacrum), edema periorbital, friction rub pericardial, serta pembesaran vena leher
- b) Integumen yang ditandai dengan warna kulit abu-abu mengkilat, kulit kering dan bersisik, pruritus, ekimosis, kuku tipis dan rapuh serta rambut tipis dan kasar
- c) Pulmoner yang ditandai dengan krekeis, sputum kental dan liat, napas dangkal seta pernapasan kussmaul

- d) Gastrointestinal yang ditandai dengan napas berbau ammonia, ulserasi dan perdarahan pada mulut, anoreksia, mual dan muntah, konstipasi dan diare, serta perdarahan dari saluran Gastrointestinal
- e) Neurologi yang ditandai dengan kelemahan dan keletihan, konfusi, disorientasi, kejang, kelemahan pada tungkai, rasa panas pada telapak kaki, serta perubahan perilaku
- f) Muskuloskeletal yang ditandai dengan kram otot, kekuatan otot hilang, fraktur tulang serta foot drop
- g) Reproduksi yang ditandai dengan amenore dan atrofi testikuler.

### **2.1.5 Pemeriksaan Penunjang pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik**

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan pada pasien penyakit ginjal kronik menurut Doengoes (2019) sebagai berikut:

#### **1. Urin**

- 1.1 Volume, kurang dari 400 ml/jam (oliguria) atau urin tak ada (anuria)
- 1.2 Warna, secara normal urin mungkin disebabkan oleh pus, bakteri, lemak, partikel koloid, fosfat, sedimen kotor, kecoklatan menunjukkan adanya darah Hb, miglobin, porfirin
- 1.3 Berat jenis, kurang dari 1,015 (menetap pada 1,010 menunjukkan kerusakan ginjal berat)
- 1.4 Osmolalitas, kurang dari 350 mOsm/kg menunjukkan kerusakan tubular
- 1.5 Kliren kreatinin agak menurun
- 1.6 Natrium, lebih besar dari 40 Emq/L karena ginjal tidak mampu mereabsorpsi natrium
- 1.7 Protein, derajat tinggi proteinuria (3-4+) secara kuat menunjukan kerusakan glomerulus bila SDM dan fregmen juga ada

#### **2. Darah**

- a) Kreatinin, meningkat dengan kadar 10 mg/dL pada tahap akhir
- b) Hitung darah lengkap, Ht menurun karena adanya anemia, Hb biasanya kurang dari 7-8 g/dL

- c) SDM, waktu hidup menurun pada defisiensi eritropoetin seperti azotomeia
- d) GDA, pH; penurunan asidosis metabolik (kurang dari 7,2) terjadi karena kehilangan kemampuan ginjal untuk mengekskresi hidrogen dan amonia atau hasil akhir katabolisme protein. Bikarbonat menurun PCO<sub>2</sub> menurun.
- e) Natrium serum, Mungkin rendah (bila ginjal "kehabisan natrium" atau normal (menunjukkan status dilusi hipernatremia)
- f) Kalium, Peningkatan sehubungan dengan retensi sesuai dengan perpindahan selular (asidosis) atau pengeluaran jaringan (hemolisis SDM). Pada tahap akhir, perubahan EKG mungkin tidak terjadi sampai kalium 6,5 mEq atau lebih besar.
- g) Magnesium, fosfat meningkat
- h) Kalsium menurun
- i) Protein (khususnya albumin), kadar serum menurun dapat menunjukkan kehilangan protein melalui urin, perpindahan cairan, penurunan pemasukan, atau penurunan sintesis karena kurang asam amino esensial
  1. Osmolalitas serum, lebih besar dari 285 mOsm/kg, sering sama dengan urin
  2. Ultrasono ginjal, menentukan ukuran ginjal dan adanya masa, kista, obstruksi pada saluran perkemihan bagian atas
  3. Biopsi Ginjal, dilakukan secara endoskopik untuk menentukan sel jaringan untuk diagnosis histologis
  4. Endoskopi ginjal dilakukan untuk menentukan pelvis ginjal
  5. EKG abnormal menunjukkan ketidakseimbangan elektrolit dan asam basa
  6. KUB adalah menunjukkan ukuran ginjal/ureter/kandung kemih adanya onstruksi (batu)
  7. Anterogram ginjal adalah mengkaji sirkulasi ginjal dan mengidentifikasi ekstrasvaskuler, massa

8. Piclogram retrograde, menunjukkan abnormalitas pelvis ginjal
9. Sistouretrogram berkemih, menunjukkan ukuran kandung kemih, refluk kedalam ureter, retensi.

### **2.1.6 Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik**

Pengobatan penyakit ginjal kronik dapat dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama terdiri dari tindakan konservatif, tindakan terapi simptomatik dan tindakan terapi pengganti ginjal.

#### **1. Terapi konservatif**

Tindakan konservatif ditunjukkan untuk meredakan atau memperlambat perburukan progresif gangguan fungsi ginjal secara progresif, meringankan keluhan-keluhan akibat akumulasi toksin azotemia, memperbaiki metabolisme secara optimal dan memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit (Sukandar, 2016)

##### **a. Optimalisasi dan pertahankan keseimbangan cairan dan garam**

Biasanya diusahakan hingga tekanan vena jugularis sedikit meningkat dan terdapat edema betis ringan. Pada beberapa pasien, furosemid dosis besar (2500-1000 mg/hari) atau deuretik loop (bumetamid, asam etakrinat) diperlukan untuk mencegah kelebihan cairan, sementara pasien lain mungkin memerlukan suplemen natrium klorida atau natrium bikarbonat. Pengawasan dilakukan melalui berat badan, urin dan pencatatan keseimbangan cairan (masukan melebihi keluaran sekitar 500 ml).

##### **b. Diet tinggi kalori dan rendah protein**

Diet rendah protein (20-40 g/hari) dan tinggi kalori menghilangkan anoreksia dan nausea dari uremia, menyebabkan penurunan ureum dan

perbaikan gejala. Serta menghindari masukan berlebih dari kalium dan garam.

c. Kontrol ketidakseimbangan elektrolit

Hal yang sering ditemukan pada penderita penyakit ginjal kronik adalah hiperkalemia dan asidosis berat, untuk mencegah hiperkalemia dihindari masukan kalium yang besar (batasi hingga 60 mol/hari) deuretik hemat kalium, obat-obat yang berhubungan dengan ekresi kalium (misalnya, penghambat ACE dan obat OAINS) asidosis berat, atau kekurangan garam yang menyebabkan pelepasan kalium dari sel dan ikut dalam kaliuresis. Deteksi melalui kadar kalium plasma dan EKG.

Gejala-gejala asidosis baru jelas bila bikarbonat plasma kurang dari 15mol/liter biasanya terjadi pada pasien yang sangat kekurangan garam dan dapat diperbaiki spontan dengan dehidrasi. Namun perbaikan yang cepat dapat berbahaya.

d. Hipertensi

Bila tidak terkontrol dapat terakselerasi dengan hasil penyakit jantung kiri. Pada pasien hipertensi dengan penyakit ginjal, keseimbangan garam dan cairan diatur sendiri tanpa tergantung tekanan darah, sering diperlukan diuretik loop, selain obat antihipertensi.

e. Kelainan kardiovaskular

Tindakan yang diberikan tergantung dari kelainan kardiovaskular yang diderita.

2. Terapi pengganti ginjal

Terapi pengganti ginjal pada stadium akhir telah mengalami perubahan dengan perkembangan teknik-teknik dialisis dan transplantasi ginjal. Terapi pengganti ginjal dilakukan pada penyakit ginjal kronik stadium 5, yaitu pada LFG kurang dari 15 ml/menit. Terapi tersebut dapat berupa hemodialisis, dialisis peritoneal, dan transplantasi ginjal (Suwitra, 2016)

a. Dialisis

Dialisis adalah suatu proses difusi zat terlarut dan air secara pasif melalui suatu membran berpori dari satu kompartemen cair menuju kompartemen cair lainnya. Hemodialisis dan dialisis peritoneal merupakan dua teknik utama yang digunakan dalam dialisis, dan prinsip dasar kedua teknik itu sama, difusi zat terlarut dan air dari plasma ke larutan dialisis sebagai respons terhadap perbedaan konsentrasi atau tekanan tertentu.

**Hemodialisis (HD).** Suatu mesin ginjal buatan (alat hemodialisis) terdiri dari membran semipermeabel dengan darah di satu sisi dan cairan dialisis di sisi lain. Tindakan terapi dialisis tidak boleh terlambat untuk mencegah gejala toksik azotemia dan malnutrisi. Tetapi terapi dialisis tidak boleh terlalu cepat pada pasien penyakit ginjal kronis yang belum tahap akhir akan memperburuk faal ginjal (LFG atau Laju Filtrasi Glomerulus).

**Dialisis Peritoneal (PD).** Dialisis peritoneal merupakan alternatif hemodialisis pada penanganan penyakit ginjal akut dan kronik. Meskipun sudah dikenal selama 20 tahun sebelum hemodialisis, dialisis peritoneal

jarang dipakai pengobatan jangka panjang. Dialisis peritoneal dipakai sebagai alternatif hemodialisis pada penanganan penyakit ginjal kronik. Dalam *Kidney Disease Statistic* (2014) menyatakan bahwa pada tahun 2011 dari 430.273 pasien penyakit ginjal kronik yang melakukan Terapi Pengganti Ginjal (*Renal Replacement Therapy*) sebanyak 31,840 (8%) pasien menjalani terapi Peritoneal Dialisis (PD). Sedangkan pada tahun 2014 sebanyak 5,2% pasien menjalani Peritoneal Dialisis (PD).

#### b. Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal merupakan terapi pengganti ginjal (anatomi dan faal). Pertimbangan program transplantasi ginjal, yaitu:

- 2 Cangkok ginjal (*kidney transplant*) dapat mengambil alih seluruh (100%) faal ginjal, sedangkan hemodialisis hanya mengambil alih 70-80% faal ginjal alamiah
- 3 Kualitas hidup normal kembali
- 4 Masa hidup (*survival rate*) lebih lama
- 5 Komplikasi (biasanya dapat diantisipasi) terutama berhubungan dengan obat immunosupresif untuk mencegah reaksi penolakan
- 6 Biaya lebih murah dan dapat dibatasi.

#### 2.1.7 Pencegahan

Upaya pencegahan terhadap penyakit ginjal kronik sebaiknya sudah mulai dilakukan pada stadium dini penyakit ginjal kronik. Berbagai upaya pencegahan yang telah terbukti bermanfaat dalam mencegah penyakit ginjal dan kardiovaskular, yaitu pengobatan hipertensi (Semakin rendah tekanan darah makin kecil risiko penurunan fungsi ginjal), pengendalian gula darah, lemak darah, anemia, penghentian merokok, peningkatan aktivitas fisik dan pengendalian berat badan (*National Kidney Foundation*, 2019)

## **2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Ginjal Kronik**

### **2.2.1 Umur**

Menurut Pranandari (2015) secara klinik pasien usia >60 tahun mempunyai risiko 2,2 kali lebih besar mengalami penyakit ginjal kronik dibandingkan dengan pasien usia <60 tahun. Hal ini disebabkan karena semakin bertambah usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. Penurunan fungsi ginjal dalam skala kecil merupakan proses normal bagi setiap manusia seiring bertambahnya usia, namun tidak menyebabkan kelainan atau menimbulkan gejala karena masih dalam batas-batas wajar yang dapat ditoleransi ginjal dan tubuh. Namun, akibat ada beberapa faktor risiko dapat menyebabkan kelainan dimana penurunan fungsi ginjal terjadi secara cepat atau progresif sehingga menimbulkan berbagai keluhan dari ringan sampai berat, kondisi ini disebut penyakit ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease (CKD)*.

### **2.2.2 Jenis Kelamin**

Secara statistik ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin lakilaki dan jenis kelamin perempuan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada pasien hemodialisis. Secara klinik laki-laki mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik 2 kali lebih besar daripada perempuan. Hal ini dimungkinkan karena perempuan lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki, sehingga laki-laki lebih mudah terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan perempuan (Pranandari, 2015)



### 2.2.3 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan salah satu unsur yang sering dilihat hubungannya dengan angka kesakitan dan kematian, karena hal tersebut dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan termasuk pemeliharaan kesehatan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka diharapkan keterpaparan terhadap penyakit juga bisa menurun (Brunner & Suddarth, 2012)

### 2.2.4 Riwayat Keluarga Menderita Penyakit Ginjal Kronik

Genetik merupakan salah satu faktor predisposisi nefropati diabetik dan glomerulusnefritis kronik. Immunoglobulin A (IgA) nefropati, merupakan penyebab tersering dari glomerulonefritis pada Negara berkembang, 1 dari 7 pasien memiliki hubungan antara riwayat keluarga menderita penyakit ginjal kronik dengan kejadian penyakit ginjal kronik. Hal yang mendasari adanya gangguan mono-genetik pada penderita penyakit ginjal kronik adalah *Polycystic Kidney Disease (PKD)* yang diwariskan secara dominan autosomal herediter (Scolari F *et al*, 2019)

Menurut Price & Wilson (2016:918) empat faktor risiko utama dalam perkembangan penyakit ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease (CKD)* adalah usia, ras, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Insidensi penyakit ginjal diabetikum sangat meningkat sejalan dengan bertambahnya usia. Penyakit ginjal kronik yang disebabkan oleh nefropati hipertensif 6,2 kali lebih sering terjadi pada orang Afrika-Amerika dari pada orang Kaukasia. Secara keseluruhan insidensi penyakit ginjal kronik lebih besar pada laki-laki (56,3%) daripada perempuan (43,7%) walaupun penyakit sistemik yang menyebabkan penyakit ginjal kronik (Seperti diabetes melitus tipe 2 dan SLE) lebih sering terjadi pada perempuan. Pada akhirnya, riwayat keluarga adalah faktor risiko dalam perkembangan diabetes dan hipertensi. *Polycystic Kidney Disease (PKD)* diwariskan secara dominan

autosomal hereditas, dan terdapat berbagai variasi dari penyakit ginjal terkait-seks atau resesif yang jarang terjadi.

### **2.2.5 Riwayat Penyakit Infeksi Saluran Kemih**

Infeksi saluran kemih merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronik. Terjadinya infeksi saluran kemih disertai dengan Refluk Vesiko Ureter (RVU) akan memperbesar terbentuknya skar di ginjal yang akan menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal. Orang dengan riwayat infeksi saluran kemih 5 kali lebih berisiko terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan orang tidak memiliki riwayat infeksi saluran kemih.

### **2.2.6 Riwayat Penyakit Batu Saluran Kemih**

Penyakit Batu Saluran Kemih (BSK) adalah terbentuknya batu yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang terdapat dalam air kemih yang jumlahnya berlebihan atau karena faktor lain yang mempengaruhi daya larut substansi (Menon *et al.*, 2012).

Obstruksi yang diakibatkan oleh batu saluran kemih dapat menyebabkan peningkatan tekanan intratubular yang diikuti oleh vasokonstriksi pembuluh darah hingga mengakibatkan iskemik pada ginjal. Iskemik pada waktu yang lama dapat menyebabkan glomerulosklerosis, atrofi tubulus dan fibrosis interstisial. Obstruksi komplis pada ginjal selama 24 jam akan mengakibatkan kehilangan fungsi nefron secara permanen sebanyak 15%.

### **2.2.7 Riwayat Penyakit Diabetes Melitus**

Salah satu akibat dari komplikasi diabetes melitus adalah penyakit mikrovaskuler, diantaranya nefropati diabetika yang merupakan penyebab utama penyakit ginjal terminal. Berbagai teori tentang patogenesis nefropati seperti peningkatan produk glikosilasi dengan proses non-enzimatik yang disebut AGEs (*Advanced Glycosylation End Products*), peningkatan reaksi jalur poliol (*polyol pathway*), glukotoksisitas, dan protein kinase C memberikan kontribusi pada

kerusakan ginjal. Kelainan glomerulus disebabkan oleh denaturasi protein karena tingginya kadar glukosa, hiperglikemia, dan hipertensi intraglomerulus. Kelainan atau perubahan terjadi pada membran basalis glomerulus dengan proliferasi dari sel-sel mesangium. Keadaan ini akan menyebabkan glomerulosklerosis dan berkurangnya aliran darah, sehingga terjadi perubahan-perubahan pada permeabilitas membran basalis glomerulus yang ditandai dengan timbulnya albuminuria (Sue *et al.*, 2013).

Berapa hal dapat digunakan sebagai prediktor akan timbulnya kerusakan ginjal di masa yang akan datang antara lain, mikroalbumuria, hiperfiltrasi, hipertensi dan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol. Untuk mencegah komplikasi kronik, diperlukan pengendalian diabetes mellitus yang baik. Pemantauan pengendalian diabetes mellitus dapat dilakukan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa dan 2 jam post prandial, pemeriksaan HbA1c setiap 3 bulan, pemeriksaan fasilitas kesehatan kurang lebih 4x pertahun (kondisi normal) dan dilakukan pemeriksaan jasmani lengkap, albuminuria mikro, kreatinin, albumin globulin, ALT, kolesterol total, HDL, trigliserida, dan pemeriksaan lain yang diperlukan (Arsono, 2015). Berikut adalah target pengendalian diabetes melius.

**Tabel 2.2 Target Pengendalian Diabetes Melittus**

<b>Parameter</b>	<b>Target IMT (kg/m<sup>2</sup>) 18-&lt;23</b>
Tekanan darah sistolik (mmHg)	<130
Tekanan darah diastolik (mmHg)	<80
Glukosa darah puasa (mm/dL)	<100
Glukosa darah 2 jam PP (mm/dL)	<140
HbA1c (%)	<7
Kolesterol LDL (mg/dL)	<100
Kolesterol HDL (mg/dL)	Pria >40 Wanita >50
Trigliserid (mg/dL)	<150

### 2.2.8 Riwayat Penyakit Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya penyakit jantung, penyakit jantung kongestif, stroke, gangguan penglihatan dan penyakit ginjal. Secara klinik pasien dengan riwayat penyakit faktor risiko hipertensi mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik 3,2 kali lebih besar daripada pasien tanpa riwayat penyakit faktor risiko hipertensi. Peningkatan tekanan darah berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik (Hsu *et al.*, 2015). Hipertensi dapat memperberat kerusakan ginjal yaitu melalui peningkatan tekanan intraglomeruler yang menimbulkan gangguan struktural dan gangguan fungsional pada glomerulus. Tekanan intravaskular yang tinggi dialirkan melalui arteri aferen ke dalam glomerulus, dimana arteri aferen mengalami konstiksi akibat hipertensi (Susalit, 2013). Selain itu, hipertensi akan menyebabkan kerja jantung meningkat dan merusak pembuluh darah ginjal. Rusaknya pembuluh darah ginjal mengakibatkan gangguan filtrasi dan meningkatkan keparahan dari hipertensi (Saad, 2014)

Gunawan (2015) mengemukakan untuk menghindari terjadinya komplikasi hipertensi yang fatal, maka penderita perlu mengambil tindakan pengendalian hipertensi yang baik (*Stop high blood pressure*). Pada penderita, hipertensi bisa dikontrol dengan terapi non-farmakologi dan terapi farmakologi.

Terapi non-farmakologi yang dapat diberikan dapat berupa pengendalian gaya hidup atau pengendalian perilaku penderita hipertensi, terapi tersebut dapat berupa mengurangi berat badan sehingga mencapai berat ideal untuk dewasa dengan *body mass index* atau Indeks Masa Tubuh (IMT) 20-25 kg/m<sup>2</sup>, mengurangi konsumsi garam dari 6 gram garam dapur perhari, berhenti merokok, menjauhi alkohol, mengurangi kafein, melakukan aktifitas fisik dan menerapkan pola makan yang baik, serta mengurangi stress. Sedangkan pengendalian secara farmakologi dapat berupa konsumsi obat hipertensi. Tujuan penatalaksanaan bagi penderita hipertensi adalah mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas penyerta dengan mencapai dan mempertahankan tekanan darah dibawah 140/90 mmHg.

### **2.2.9 Riwayat Penggunaan Obat-obatan**

Obat merupakan salah satu bahan tunggal atau campuran yang dipergunakan untuk bagian dalam dan luar tubuh guna untuk mencegah, meringankan dan menyembuhkan namun memiliki efek samping yang dapat memicu munculnya penyakit yang baru (Sri Handayani, 2016).

Beberapa jenis obat-obatan diketahui dapat mengakibatkan penurunan faal ginjal atau kerusakan ginjal dengan berbagai mekanisme. Obat-obatan tersebut diistilahkan dengan nefrotoksik. Nefrotoksisitas obat akan timbul berhubungan dengan kadar obat yang tinggi dalam plasma (Arsono, 2015).

Penggunaan obat-obatan dalam jangka waktu tertentu dapat memicu terjadinya penyakit ginjal, baik itu penyakit ginjal akut maupun penyakit ginjal kronik. Beberapa obat yang dapat memicu penyakit ginjal diantaranya aminoglikosida, cisplatin dan amphotericin B, penisilin, NSAID, Inhibitor ACE, dan lain-lain. Sesuai dengan fungsi ginjal yaitu menyaring atau membersihkan

darah. Bagian ginjal yang menjalankan fungsi tersebut adalah nefron. Penggunaan obat-obatan secara berlebihan dapat meningkatkan kejadian kerusakan ginjal atau nefropati. Nefropati merupakan kerusakan nefron akibat penggunaan obat-obatan yang bersifat nefrotoksik. Jika dalam tubuh seseorang telah mengalami kerusakan nefron maka akan terjadi penumpukan toksik atau racun di dalam tubuh. Semakin banyak toksik didalam tubuh maka akan semakin meningkatkan kerja ginjal, maka akan meningkatkan pula risiko terjadinya gangguan ginjal kronik (Sila, 2014)

#### **2.2.10 Kebiasaan Merokok**

Pasien penyakit ginjal kronik dengan hemodialisis yang mempunyai riwayat merokok mempunyai risiko dengan kejadian penyakit ginjal kronik lebih besar 2 kali dibandingkan dengan pasien tanpa riwayat merokok. Efek merokok fase akut dapat meningkatkan pacuan simpatis yang akan berakibat pada peningkatan tekanan darah, takikardi dan penumpukan katekolamin dalam sirkulasi. Pada fase akut beberapa pembuluh darah juga sering mengalami vasokonstriksi misalnya pada pembuluh darah koroner, sehingga pada perokok akut sering diikuti dengan peningkatan tahanan pembuluh darah ginjal sehingga terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus dan fraksi filter (Orth *et al.*, 2019).

#### **2.2.11 Kebiasaan Mengonsumsi Alkohol**

Alkohol jika dikonsumsi mempunyai efek toksik terhadap tubuh baik secara langsung maupun tidak langsung (Panjaitan, 2014). Salah satu akibat konsumsi alkohol (etanol) berlebihan adalah meningkatnya risiko penyakit ginjal dan penyakit fungsi hati. Mengonsumsi etanol sangat berbahaya karena reaksi kimia senyawa ini membentuk nefrotoksik kuat hingga menyebabkan gangguan fungsi dan kematian sel (nekrosis) pada sel tubulus proksimal. Hasil penelitian ini dilakukan pada hewan percobaan tikus putih galur wistar, yang diberi alkohol 20%, 30%, 40%, dan 50% sebanyak 2 ml/hari selama 15 hari, ditemukan nekrosis sel tubulus proksimal ginjal (Gunawan, 2010)

### **2.2.12 Kebiasaan Mengonsumsi Minuman Suplemen**

Suplemen kesehatan atau disebut juga *Dietary Supplement* adalah produk kesehatan yang mengandung salah satu atau lebih zat yang bersifat nutrisi atau obat, yang bersifat nutrisi termasuk vitamin, mineral dan asam amino, sedangkan yang bersifat obat umumnya diambil dari tanaman atau jaringan tubuh hewan yang memiliki khasiat sebagai obat (Vitahealth, 2017)

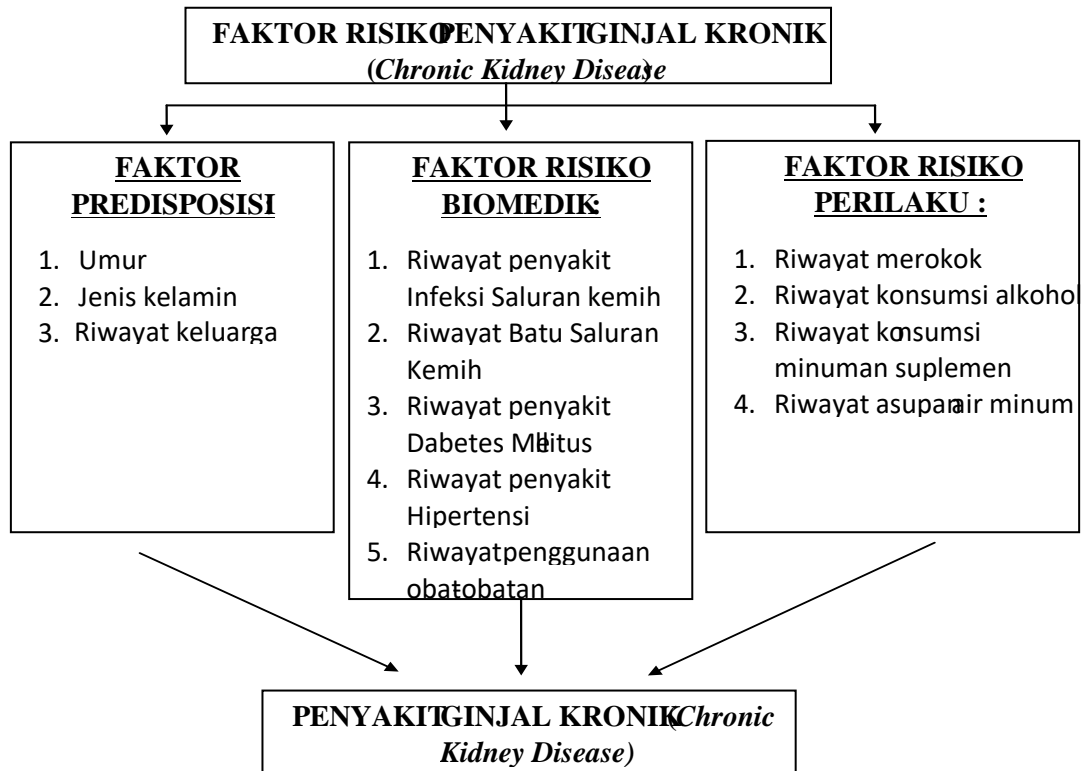
Minuman bersuplemen mempunyai beberapa kandungan zat yang membahayakan, salah satunya adalah *Taurin* (rata-rata 1.000 mg per kemasan). Taurin merupakan asam amino detoksifikasi yang memberikan efek seperti glisin dalam menetralkan semua jenis toksin (xenobiotik). Jika mengonsumsi taurin yang berada pada suplemen melebihi ambang batas yaitu sebanyak 50-100 mg dapat menyebabkan kerja ginjal semakin berat (Mukhlisin, 2012)

### **2.2.13 Riwayat Asupan Air Minum**

Air merupakan cairan yang sangat penting di dalam tubuh. Kurang lebih 68% berat tubuh terdiri dari air. Asupan air minum dalam jumlah cukup setiap hari adalah cara perawatan tubuh terbaik. Air sebagai simpanan cairan dalam tubuh, apabila tubuh tidak menerima air dalam jumlah yang cukup yaitu 2 liter/hari atau 8 gelas per hari, tubuh akan mengalami dehidrasi. Dimulai dengan simpanan air tubuh yang mengalami penurunan yang mengakibatkan gangguan kesehatan.

Organ-organ yang vital sangat peka terhadap kekurangan air, salah satunya adalah ginjal. Ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik bila tidak cukup air. Pada proses penyaringan zat-zat racun, ginjal melakukannya lebih dari 15 kali setiap jam, hal ini membutuhkan jumlah air yang banyak sebelum diedarkan ke dalam darah. Bila tidak cukup cairan atau kurang minum, ginjal tidak dapat bekerja dengan sempurna maka bahan-bahan yang beredar dalam tubuh tidak dapat dikeluarkan dengan baik sehingga dapat menimbulkan keracunan darah dan menyebabkan penyakit ginjal (Siregar, 2011)

### 2.3 Kerangka Teori



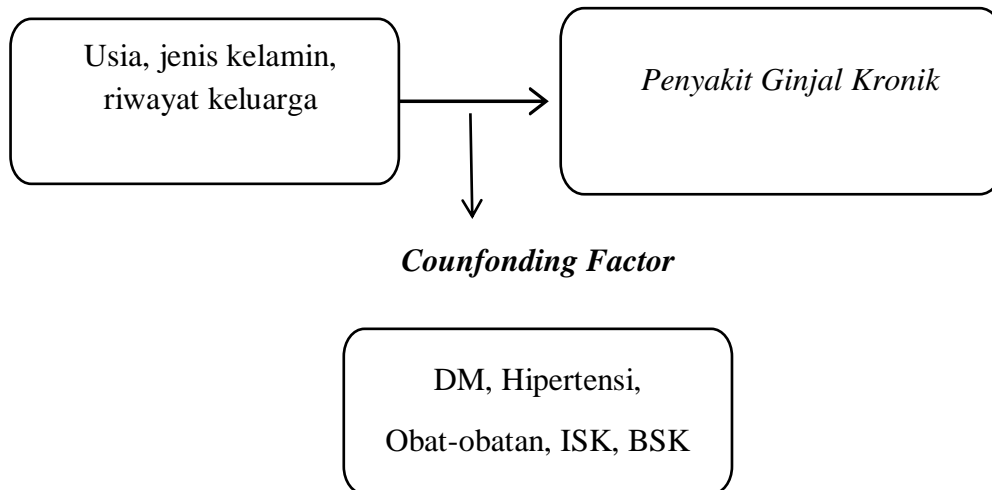
Sumber : Modifikasi dari *Australian Institute of Health and Welfare* dan penelitian Noviek Restianika (2014), Sri Hananto (2015), Restu P dan Woro S (2015)



## 2.5. Kerangka Konsep

**VARIABEL INDEPENDEN**

**VARIABEL DEPENDEN**



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep**