

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teori

##### 1. Konsep Gagal Ginjal Kronis

###### a. Definisi gagal ginjal kronis

Menurut beberapa definisi, gagal ginjal kronis adalah kondisi ginjal yang mengalami kerusakan struktural dan fungsional selama minimal 3 bulan, dengan atau tanpa penurunan *laju filtrasi glomerulus* (GFR), dan seringkali memerlukan terapi dialisis untuk mengatasi gejala-gejala yang timbul dari pasien gagal ginjal kronis tersebut yang menjalani terapi dialysis (Utami et al., 2020). Gagal ginjal kronis adalah gangguan fungsi ginjal yang ditandai dengan peningkatan kadar sampah (ureum kreatinin) didalam darah akibat dari ketidakmampuan ginjal memfiltrasi hasil metabolisme tubuh yang bersifat *irreversible* (Muda, 2025).

Definisi gagal ginjal kronis mencakup kerusakan ginjal yang menyebabkan gangguan struktural atau fungsional, baik dengan penurunan *laju filtrasi glomerulus* maupun tanpa penurunan LFG. Gagal Kerusakan ginjal ini dapat ditandai dengan adanya kelainan patologis, perubahan komposisi darah atau urin, serta hasil tes pencitraan yang abnormal. Selain itu, LFG yang kurang dari 60 ml/mnt/1,73 m<sup>2</sup> juga merupakan indikator gagal ginjal kronis (Afifi et al., 2024).

## b. Patofisiologi gagal ginjal kronis

Gagal ginjal kronis adalah proses penurunan nefron yang signifikan dan tidak dapat dipulihkan. Hal ini umumnya terkait dengan stadium 3-5 gagal ginjal kronis, di mana kerusakan ginjal sudah cukup parah dan tidak dapat dipulihkan sepenuhnya (Jameson & Loscalzo, 2016).

Table 1.2 Kerusakan Ginjal yang dibedakan berdasarkan LFG

Stadium	Deskripsi	LFG (ml/menit/1.73 m <sup>2</sup> )
0	Risiko meningkat	>90 dengan adanya faktor risiko
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau meningkat	>90
2	Penurunan ringan pada LFG	60 – 89
3a	Penurunan sedang pada LFG	45 – 59
3b	Penurunan berat pada LFG	30 – 44
4	Gagal ginjal (penurunan sangat berat pada LFG)	15 – 29
5	Gagal ginjal	LFG kurang dari 15 ml/menit/1,73 m <sup>2</sup> , atau pasien telah menjalani dialysis transplantasi ginjal.

Sumber : Rasyid, H. (2017).

Patofisiologi gagal ginjal kronis dipengaruhi oleh penyakit dasarnya, tetapi proses selanjutnya relatif serupa. Ketika massa ginjal berkurang,

Sebagai mekanisme kompensasi, nefron yang tersisa mengalami hipertrofi struktural dan fungsional, yang dipengaruhi oleh molekul vasoaktif seperti sitokin dan growth factor, sehingga terjadi hiperfiltrasi dan perubahan hemodinamik glomerulus. Proses ini merupakan upaya tubuh untuk mengkompensasi kerusakan ginjal, tetapi dapat berdampak pada progresivitas penyakit (Gliselda, 2021).

c. Penyebab gagal ginjal kronis

Etiologi gagal ginjal kronis meliputi beberapa faktor yang dapat menyebabkan kerusakan ginjal progresif menurut Rasyid (2017) yaitu:

1) Hipertensi

Seseorang didiagnosis hipertensi jika tekanan darah sistoliknya  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastoliknya  $\geq 90$  mmHg saat pemeriksaan, atau jika mereka secara teratur mengonsumsi obat antihipertensi. Klasifikasi hipertensi meliputi dua jenis utama: hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder yang memiliki penyebab yang dapat diidentifikasi seperti penyakit ginjal, penyakit jantung, atau efek samping obat-obatan tertentu.

2) Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah suatu yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan produksi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Gejala yang umum dialami pasien diabetes melitus meliputi sering buang air kecil (poliuria), rasa

haus yang berlebihan (polidipsia), peningkatan nafsu makan (polifagia), penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, kelemahan tubuh, kesemutan, penglihatan kabur, gatal-gatal, serta gangguan ereksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita.

### 3) Glomerulopati

Glomerulopati adalah penyakit ginjal yang memengaruhi glomerulus menggambarkan berbagai jenis penyakit ginjal yang penyebabnya belum diketahui secara pasti. Penyakit ini mempengaruhi glomerulus, yaitu unit terkecil ginjal yang berfungsi menyaring darah. Gejala klinis pada pasien glomerulopati tidak spesifik atau bahkan tidak ada sama sekali, dan kondisi ini sering kali ditemukan secara incidental saat melakukan pemeriksaan urin rutin..

### 4) Ginjal Polikistik

Kista adalah suatu kantong berisi cairan atau bahan semi padat yang dibatasi oleh lapisan epitel. Sedangkan polikistik adalah kondisi di mana kondisi ginjal dengan banyak kista di korteks dan medula dapat menyebabkan kerusakan fungsi ginjal..

#### d. Faktor risiko gagal ginjal kronis

Berdasarkan laporan *Australian Institute of Health and Welfare* (AIHW), beberapa faktor dapat meningkatkan risiko penyakit ginjal kronis berujung pada gagal ginjal stadium akhir (ESRD) dan memerlukan hemodialisis telah diklasifikasikan secara sistematis.

Faktor-faktor risiko ini dapat dikelompokkan menjadi empat kategori utama. (Laily, 2014) :

- 1) Faktor lingkungan sosial, yang mencakup status sosial ekonomi, lingkungan fisik, dan aksesibilitas fasilitas kesehatan.
- 2) Faktor biomedik seperti hipertensi, diabetes, obesitas, dan penyakit ginjal lainnya dapat meningkatkan risiko.
- 3) Faktor perilaku, termasuk merokok, kurang aktivitas fisik, dan pola makan yang tidak seimbang.
- 4) Faktor predisposisi yang meningkatkan kerentanan seseorang termasuk usia, jenis kelamin, ras atau etnis, riwayat keluarga, dan faktor genetik.

e. Tanda dan gejala gagal ginjal kronis

Beberapa tanda menurut (Arifin Noor *et al.*, 2023) yaitu :

- 1) Sistem Kardiovaskuler: gejala seperti hipertensi, aritmia, perikarditis, efusi perikardial, gagal jantung, dan edema sering terjadi.
- 2) Sistem Integumen: kulit menjadi kering, pucat, dan kekuningan, serta dapat mengalami purpura, ekimosis, dan petechiae.
- 3) Sistem Respiratori: gejala pada sistem pernapasan dapat berupa pleuritis, edema paru, nyeri pleura, efusi pleura, dan kesulitan bernapas.
- 4) Sistem Gastrointestinal: kondisi gastrointestinal yang dapat terjadi termasuk stomatitis, ulserasi mukosa, dan perdarahan gusi.

- 5) Sistem Muskuloskeletal: kondisi yang dapat terjadi termasuk nyeri pada tulang dan sendi, serta perubahan pada struktur tulang seperti demineralisasi dan kalsifikasi.
- f. Terapi gagal ginjal kronis

Terapi pengganti ginjal sangat diperlukan bagi pasien dengan penyakit ginjal kronis stadium 5, dengan pilihan terapi termasuk hemodialisis, CAPD, dan transplantasi ginjal. (Haryanti & Nisa, 2019)

- 1) Hemodialisis

Hemodialisis adalah proses cuci darah yang memanfaatkan mesin dengan tabung penyaring darah sebagai ginjal buatan untuk membersihkan darah.

- 2) Peritoneal dialisis

*Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)* adalah jenis dialisis peritoneal yang menggunakan membran peritoneal sebagai filter untuk menghilangkan zat-zat sisa dari darah, memungkinkan pasien melakukan dialisis secara ambulatory.

- 3) Transplantasi ginjal

Transplantasi ginjal adalah prosedur yang menawarkan kesempatan bagi pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir untuk mendapatkan fungsi ginjal yang normal. Kembali, efektif untuk mengembalikan fungsi ginjal secara penuh, namun memiliki beberapa tantangan, seperti mencari donor yang kompatibel dan aksesibilitas fasilitas rumah sakit yang terbatas.

## **2. Konsep Dasar Hemodialisis**

### **a. Pengertian hemodialisis**

Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal menggunakan ginjal buatan (dialiser) untuk menyaring, membersihkan darah dan mengatur keseimbangan elektrolit dengan menggunakan membran semipermeabel. (Ismail *et al.*, 2018).

Hemodialisis sering disebut oleh masyarakat cuci darah, berperan sebagai ginjal buatan. Prosesnya melibatkan pemompaan darah keluar dari tubuh melalui akses vaskular, seperti fistula arteriovenosa, kemudian melewati membran semipermeabel menghilangkan zat-zat limbah serta cairan. Mesin dialisis dilengkapi dengan filter membersihkan darah di luar tubuh. Pasien memerlukan akses vaskular yang dibuat melalui pembedahan untuk melakukan hemodialisis (Nuari & Widayati, 2017).

### **b. Tujuan hemodialisis**

Menurut Nuari dan Widayati (2017), tujuan terapi hemodialisis adalah :

- 1) Berperan menggantikan fungsi ginjal yang terganggu dengan membersihkan darah dari produk sisa metabolisme seperti urea dan kreatinin.
- 2) Mengeluarkan cairan tubuh yang diekskresikan melalui urine ketika ginjal berfungsi normal.
- 3) Hemodialisis berperan dalam meningkatkan kualitas hidup pasien gangguan fungsi ginjal dengan mengurangi gejala dan komplikasi yang terkait.

- 4) Hemodialisis dapat menjadi terapi sementara yang efektif untuk pasien dengan gangguan ginjal sambil menunggu transplantasi atau pengobatan lainnya.
- c. Proses hemodialisis
- Proses ini melibatkan mesin buatan yang menggunakan membran semipermeabel untuk membersihkan darah. Aliran darah diambil dari tubuh melalui kateter dan dialirkan membran semipermeabel, sementara cairan dialisat mengalir di sisi lain membran. Proses difusi terjadi antara darah dan dialisat, sehingga membersihkan darah dari zat-zat limbah. Setelah proses selesai, darah yang telah dibersihkan dikembalikan ke tubuh melalui shunt arteriovenosa (Supriadi, 2017).
- d. Karakteristik pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis
- Karakteristik individu, seperti usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan, dapat mempengaruhi pola hidup dan kualitas hidup seseorang. Selain itu, keseriusan seseorang dalam menjaga kesehatannya juga berperan penting dalam menentukan kualitas hidup, baik secara fisik, psikologis, maupun dalam beraktivitas. Pada pasien dengan penyakit gagal ginjal kronis, karakteristik individu dapat mempengaruhi bagaimana mereka menjalani hidup dan mengelola kondisi kesehatannya (Butar-butar, *et al.*, 2015).

Karakteristik pasien gagal ginjal kronis yang akan diteliti meliputi usia, jenis kelamin, lama menjalani hemodialisis, tekanan darah, berat badan kering (Prasetyo *et al.*, 2018).

1) Usia

Penurunan fungsi ginjal yang terkait dengan usia dapat disebabkan oleh perubahan struktural pada ginjal, termasuk atrofi dan penurunan ketebalan korteks ginjal sekitar 20% per dekade, yang meningkatkan risiko gagal ginjal kronis pada usia lanjut.(Prasetyo *et al.*, 2018).

2) Jenis kelamin

Jenis kelamin dapat mempengaruhi angka kejadian gagal ginjal, dengan insiden pada pria dua kali lebih tinggi dibandingkan wanita. Hal ini disebabkan oleh tingginya prevalensi penyakit sistemik pada pria, seperti diabetes mellitus, hipertensi, glomerulonefritis, polikistik ginjal, dan lupus, serta riwayat penyakit keluarga yang diwariskan. (Levey, dkk, 2007).

3) Lama menjalani hemodialisis

Lama menjalani hemodialisis berperan dalam mempengaruhi kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis (Sangle *et al.*, 2013). Menurut Harasyid dan Mianda (2012), Durasi hemodialisis yang lebih lama, yaitu lebih dari 60 bulan, dapat meningkatkan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis secara signifikan dibandingkan dengan durasi yang lebih singkat.

Kualitas hidupnya meningkat seiring waktu jika mereka menjalani hemodialisis secara teratur dan memiliki hubungan yang baik dengan dokter, sehingga kepercayaan pasien dapat terbina. Hemodialisis bukan terapi kuratif, tapi bertujuan memperbaiki kualitas hidup pasien gagal ginjal. (Prasetyo *et al.*, 2018).

#### 4) Berat Badan Kering

Berat badan interdialisis adalah faktor penting yang perlu dipantau selama proses hemodialisis untuk menentukan jumlah cairan yang perlu ditarik dari tubuh pasien. Peningkatan berat badan interdialisis dapat menyebabkan akumulasi cairan yang berlebihan, sehingga meningkatkan beban hemodialisis. Berat badan interdialisis menghindari komplikasi, kenaikan berat badan antar sesi hemodialisis harus dibatasi sekitar 1-1,5 kg. (Ladesvita & Sukmarini, 2019).

Penelitian *Arbor Research Collaborative* mengkategorikan kenaikan berat badan interdialisis menjadi tiga tingkat berdasarkan persentase berat badan: ringan (<2%), sedang (2-5%), dan berat (>5%). Peningkatan berat badan interdialisis memiliki dampak signifikan pada efektivitas hemodialisis, terutama pada volume distribusi urea dalam tubuh, dihitung berdasarkan berat badan pasien dan persentase cairan tubuh yang diperkirakan (55% untuk wanita dan 65% untuk pria). Semakin

tinggi penambahan berat badan interdialisis, semakin yang dapat mempengaruhi hasil hemodialisis.

#### 5) Tekanan Darah

Hipertensi memiliki hubungan yang sangat erat dengan kesehatan ginjal, menciptakan siklus yang saling mempengaruhi. Di satu sisi, tekanan darah tinggi dapat memicu kerusakan pada ginjal dan meningkatkan risiko terjadinya penyakit ginjal kronis dan gagal ginjal. Di sisi lain, gangguan fungsi ginjal dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah, yang kemudian dapat memicu hipertensi. Dengan demikian, sulit untuk menentukan apakah hipertensi atau gagal ginjal yang muncul lebih dulu, karena keduanya dapat saling mempengaruhi (Raharjo, 2007).

Hipertensi yaitu kondisi di mana tekanan darah meningkat selama proses hemodialisis. Meskipun tekanan darah sebelum hemodialisis mungkin normal, dapat terjadi peningkatan tekanan darah selama proses tersebut. Hal ini seringkali disebabkan oleh peningkatan berat badan yang signifikan selama periode antara dua sesi hemodialisis (Dewi dan Parut, 2019).

Faktor-faktor yang mempengaruhi hipertensi intradialisis meliputi kelebihan volume cairan, peningkatan aktivitas saraf simpatik, ketidakseimbangan elektrolit, serta efek penggunaan obat antihipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa pasien

dengan hipertensi intradialis cenderung pada usia lanjut mayoritas adalah laki-laki (Ayunarwanti, 2020).

e. Dampak atau efek samping hemodialisis

Efek samping hemodialisis atau cuci darah dapat berbeda-beda pada setiap individu. Beberapa efek samping yang umum dialami pasien termasuk rasa haus yang kuat, mual, muntah, kram otot, kulit gatal dan kering, sakit kepala, sesak napas, fluktuasi tekanan darah, dan nyeri dada. Selain itu, terdapat juga risiko infeksi pada lokasi pemasangan kateter atau jarum, serta komplikasi terkait akses vaskular seperti nyeri, perdarahan, atau pelebaran pembuluh darah. (Nugroho, 2015)

### 3. Konsep Dasar Rasa Haus

a. Pengertian rasa haus

Kebutuhan akan cairan (air) untuk menjaga keseimbangan hidrasi, tubuh manusia memiliki mekanisme alami untuk mempertahankan keseimbangan antara asupan dan pengeluaran cairan. Jika keseimbangan ini terganggu, seperti ketika cairan keluar lebih banyak daripada yang masuk, maka tubuh akan memberikan sinyal rasa haus untuk mendorong asupan cairan yang dibutuhkan (Guyton & Hall, 2016).

Rasa haus memainkan peran kunci dalam mengatur asupan cairan tubuh. Proses ini melibatkan hipotalamus di otak, yang berdekatan dengan sel-sel penghasil vasopresin, suatu hormon yang mengatur keseimbangan cairan tubuh melalui pengaturan

pengeluaran urin. Rasa haus dan sekresi vasopresin bekerja secara sinergis untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh, di mana keduanya dirangsang oleh kekurangan cairan dan ditekan oleh kelebihan cairan. Ketika tubuh kehilangan cairan, vasopresin membantu mengurangi pengeluaran urin untuk menghemat cairan, sementara rasa haus mendorong tubuh untuk mengonsumsi cairan guna menggantikan kehilangan tersebut (Andreas, 2019).

b. Fisiologis rasa haus

Osmoreceptor di hipotalamus mendekksi perubahan osmolalitas cairan ekstraseluler dan merespons dengan meningkatkan sekresi vasopressin dan memicu rasa haus untuk menjaga homeostasis cairan tubuh. Vasopresin mempengaruhi neuron di hipotalamus, yang pada akhirnya meningkatkan rasa haus dan mendorong tubuh untuk mengonsumsi cairan guna mengembalikan keseimbangan cairan tubuh (William, 2017).

Ketika seseorang minum lebih banyak setelah merasa haus, cairan ekstraseluler dalam tubuh akan menurun. Vasopresin meningkatkan ekspresi aquaporin pada membran sel tubulus kolektivus ginjal, sehingga meningkatkan permeabilitas membran terhadap air dan memungkinkan penyerapan air kembali ke dalam tubuh, menjaga keseimbangan osmolaritas (William, 2017).

c. Faktor yang mempengaruhi rasa haus

Mekanisme ini memainkan peran penting dalam mengatur asupan cairan tubuh. Pusat reseptor stimulus utama yang

mengendalikan rasa haus terletak di hipotalamus otak. Beberapa faktor dapat memicu rasa haus, termasuk penurunan volume darah, kekurangan kalium, hiperglikemia, peningkatan konsentrasi natrium plasma, peningkatan konsentrasi urea plasma akut, kondisi mulut kering (xerostomia), kehilangan kalium, efek angiotensin II, serta faktor psikologis. Semua faktor ini dapat mempengaruhi munculnya rasa haus dan kebutuhan tubuh akan cairan (Melastuti, 2023). Jika terjadi kehilangan cairan yang signifikan, osmoreseptor akan mendeteksi perubahan tersebut dan memicu respons rasa haus di otak. Hal ini menyebabkan seseorang merasakan haus dan terdorong untuk minum, sehingga membantu tubuh mengembalikan keseimbangan cairan yang terganggu (Melastuti, 2023).

d. Rasa haus pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis

Rasa haus berfungsi sinyal penting yang mendorong individu sehat untuk mengambil tindakan guna menjaga keseimbangan cairan tubuh. Seseorang biasanya akan minum air untuk menghilangkan rasa haus tersebut. Jika kebutuhan ini tidak dipenuhi, tubuh berisiko mengalami gangguan keseimbangan cairan yang dapat berdampak pada fungsi tubuh secara keseluruhan.

Namun, pasien gagal ginjal kronis memiliki kebutuhan yang berbeda karena mereka harus membatasi asupan cairan untuk menjaga kualitas hidup dan mencegah komplikasi akibat penumpukan cairan berlebihan dalam tubuh (Armiyati *et al.*, 2019).

Biasanya, rasa haus akan berkurang setelah seseorang minum air, bahkan sebelum cairan sepenuhnya diserap oleh tubuh. Namun, pada individu dengan fistula esofagus, di mana cairan tidak masuk ke saluran pencernaan dengan benar, rasa haus hanya berkurang sementara, sekitar 15 menit atau lebih. Ketika air mencapai lambung, peregangan pada lambung dan bagian atas saluran pencernaan dapat mengurangi rasa haus lebih lama, memakan waktu sekitar 30 menit hingga 1 jam setelah konsumsi air, sehingga rasa haus berkurang secara bertahap seiring dengan penyerapan cairan oleh lambung dan saluran pencernaan. (Girsang & Barus, 2019).

Produksi air liur yang rendah dapat memperburuk rasa haus pada pasien gagal ginjal kronis, sehingga mereka mengatur pembatasan asupan cairan yang ketat untuk mencegah hypervolemia, hipertensi, gagal jantung kongestif, dan edema paru akut. (Girsang & Barus, 2019).

e. Instrumen pengukuran rasa haus *thirst distress scale* (TDS)

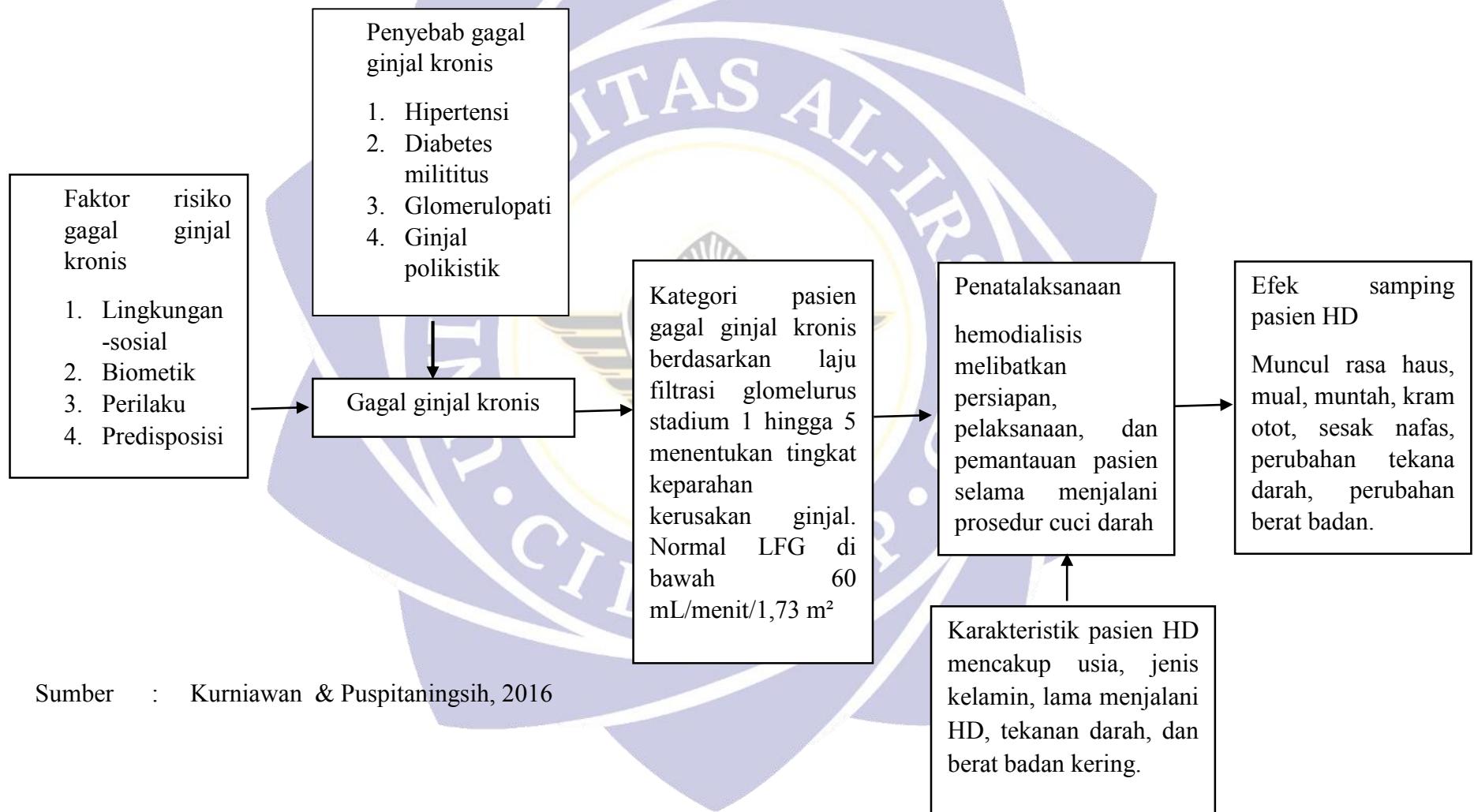
Kuesioner Thirst Distress Scale (TDS) telah terbukti valid dan reliabel dalam mengukur tingkat rasa haus pada pasien, terutama setelah sesi dialisis terakhir. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kuesioner ini memiliki reliabilitas yang tinggi dengan koefisien alfa Cronbach sebesar 0,78. Telah diuji validitas dan reliabilitasnya, dengan hasil menunjukkan 8 pertanyaan valid dan nilai koefisien alfa Cronbach sebesar 0,734. Berdasarkan skor yang diperoleh,

tingkat rasa haus dapat dikategorikan menjadi tiga: haus ringan (skor 8-18), haus sedang (skor 19-29), dan haus berat (skor 30-40).



## B. Kerangka Teori

Bagan 2.1 Kerangka Teori



Sumber : Kurniawan & Puspitaningsih, 2016