

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1.PENYAKIT GINJAL KRONIK**

##### **2.1.1 Definisi**

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah merupakan penurunan fungsi ginjal dimana ginjal sudah tidak bisa mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit akibat destruksi struktur ginjal yang progresif. dimanifestasikan dengan penumpukan sisa *metabolic* dalam darah, dan dalam perjalanannya akan berakhir dengan *End State Renal Disease* (ESRD), yang mana klien memerlukan terapi pengganti ginjal atau transplatasi ginjal (Arif & Kumala, 2011).

PGK adalah suatu ketidakmampuan ginjal untuk mempertahankan keseimbangan dan integritas tubuh yang muncul secara bertahap sebelum berlanjut ke fase penurunan faal ginjal tahap akhir, penyakit ginjal kronik terjadi apabila kedua ginjal sudah tidak bisa mempertahankan fungsinya dan kerusakan jaringan ginjal yang bersifat *irreversible* dan *progresive*. Gagal ginjal terminal adalah fase terakhir dari gagal ginjal kronik (stadium V) LGF < 10 % dari faal yang sudah sangat memburuk, untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya penderita gagal ginjal kronik memerlukan transplantasi ginjal, terapi peritoneal dialisis dan hemodialisis atau di kenal dengan cuci darah (Baradero,irwan, 2016).

### 2.1.2 Etiologi

Jenis diagnosa terminologi menurut (Indonesia Renal Registry, 2018) antara lain :

1. Glomerulopati primer

Klien ditandai dengan tubuh sembab, hipertensi dan bendungan sirkulasi, proteinuria, mikroskopik/makroskopik dengan slinder eritrosit tanpa disertai penyakit sistemik atau penyakit ginjal lainnya

2. Nefropati diabetik

ditandai adanya riwayat DM, Proteinuria pada pundoskopi terdapat aneurisma kapiler, tanpa adanya bukti riwayat penyakit ginjal sebelumnya

3. Neuropati Lupus

klien ditandai adanya gambaran klinik SLE dengan hasil laboratorium urine terdapat proteinuria persinten, hematuria, kelainan sedimen aktif, kenaikan titer anti nucleus (ANA) dan DNA bliding antibody (dsDNA).

4. Penyakit ginjal hipertensif

klien ditandai adanya riwayat hipertensi, proteinuria, hematuria mikroskopik, serta adanya target organ damage yang lain seperti, LVH / hypertensive heart disease, reinopathy hypertensive.

#### 5. Ginjal polikistik

klien ditandai adanya pembesaran ginjal di salah satu atau di kedua ginjal pada perabaan dengan gejala: proteinuria, hematuria, ISK berulang peningkatan tekanan darah dan nyeri pinggang.

#### 6. Nefropaty Asam Urat

klien adanya riwayat artitis go ut yang berulang serta ISK, hasil laboratorium kadar asam urat biasanya  $>13 \text{ mg\%}$  pada laki-laki dan  $>10 \text{ mg\%}$  pada perempuan, terdapat proteinuria dan hematuria tanpa keluhan.

#### 7. Nefropaty obstruktif

klien terdapat riwayat obstruksi saluran kemih pada lithiasis, BPH vesikouretral reflux, ca vesica urinaria, ca prostat atau ca servix.yang ditandai dengan ISK berulang, hipertensi dan hidronefrosis.

#### 8. Pielonefritis kronik

Klien ditandai dengan proteinuria asimtomatik dengan / tanpa hematuria, ISK berulang, hipertensi, gambaran USG, kedua ginjal mengisut

### 2.1.3 Klasifikasi

Gagal ginjal kronik adalah penurunan GFR. Stadium-stadium gagal ginjal didasarkan pada tingkat GFR (Arif&Kumala, 2011) meliputi :

1. Kerusakan ginjal dengan LFG normal  $\geq 90$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>

Fungsi ginjal masih dalam batas normal atau adanya kerusakan ginjal dengan bukti lain.

2. Kerusakan ginjal dengan LFG ringan  $\geq 60-89$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>

Sedikit ada penurunan fungsi ginjal dengan kerusakan ginjal lainnya

3. Kerusakan ginjal dengan LFG sedang  $\geq 30-59$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>

Penurunan moderat dalam GFR tanpa bukti kerusakan ginjal lainnya

4. Kerusakan ginjal dengan LFG berat  $\geq 15-29$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>

Penurunan berat dalam GFR dengan atau tanpa bukti lain dari kerusakan ginjal

5. ESRD ( Entage Renal Disease )  $\leq 15$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>

Gagal ginjal tahap akhir

Rumus Perhitungan GFR Laki-laki

$$= \frac{(140 - \text{Umur}) \times \text{Berat Badan}}{72 \times \text{Kadar Kreatinin (mg/dl)}}$$

Rumus Perhitungan GFR Perempuan

$$= \frac{(140 - \text{Umur}) \times \text{Berat Badan} \times 0,85}{72 \times \text{Kadar Kreatinin (mg/dl)}}$$

#### 2.1.4 Patofisiologi

Patofisiologi gagal ginjal secara umum terdapat tiga penyebab baik akut maupun kronik yang berujung pada gagal ginjal terminal.

Pada penyebab pra renal umumnya ginjal mengalami deposit suplai darah, pada intrarenal biasanya terjadi gangguan primer apakah karena infeksi, auto imun atau sebuah trauma, sedangkan pada penyebab post renal ginjal mengalami tekanan balik akibat adanya obstruksi apakah terdapat prostat, batu ginjal atau ada faktor lain. Apapun etiologinya yang pasti akan berdampak pada penurunan GFR sehingga sebagian fungsi ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik (Sukandar, 2006)

### **2.1.5 Tanda dan gejala**

Tanda dan gejala penyakit ginjal kronik menurut (Kowalak, 2017) meliputi :

1. Hipokalsemia dan hiperkalemia akibat ketidakseimbangan elektrolit
2. Frekuensi jantung yang tidak regular dan bradikardi akibat hiperkalemia
3. Hipervolemia akibat retensi natrium
4. Azotemia berat akibat retensi zat sisa nitrogenus
5. Asidosis metabolic akibat kehilangan bicarbonate
6. Hipotensi akibat kehilangan natrium dalam darah
7. Neuropati perifer akibat penumpukan zat toksik
8. Nyeri tulang serta otot dan fraktur dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan kalsium serum atau posfor dan ketidakseimbangan hormon paratiroid.
9. Mulut terlihat kering , keadaan tubuh mudah lelah dan mual akibat dari hiponatremia

10. Perubahan status kesadaran akibat dari hiponatremia dan penumpukan zat toksik
11. Hipertermia akibat kelebihan muatan cairan
12. Kulit berwarna kuning tembaga akibat perubahan proses metabolik
13. Kulit yang kering serta bersisik dan rasa gatal, panas akibat uremik frost
14. Kram otot dan kedutan (twitching) yang meliputi iritabilitas jantung akibat hiperkalemia
15. Pernafasan kusmaul akibat asidosis metabolik
16. Luka pada gusi dan perdarahan akibat koagulopati

#### **2.1.6 Komplikasi**

Kompilikasi gagal ginjal yang terjadi pada organ lain dalam tubuh diantaranya adalah gangguan kardiovaskuler yaitu hipertensi, hipotensi gagal jantung kongestif, oedema pulmoner, pericarditis, gangguan dermatologi seperti gatal-gatal yang sangat parah. Gangguan gastrointestinal seperti anoreksia, mual, muntah dan cegukan, gangguan neuromuskuler seperti perubahan tingkat kesadaran, tidak bisa berkonsentrasi, kedutan otot dan kejang. (Smeltzer&bare, 2008). Sedangkan menurut (kowalak, 2017) yang mungkin terjadi meliputi: anemia, neuropati perifer, komplikasi kardiopulmoner, disfungsi seksual, defek skeletal, parastesia, disfungsi syaraf motorik, seperti paralisis flasid dan foot drop, fraktur patologis

### **2.1.7 Penatalaksanaan**

Tindakan medis yang bisa dilakukan pada penyakit ginjal kronik adalah dengan melakukan terapi hemodialisis atau PD (peritoneal dialysis) seperti CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) atau CPPD tergantung pada keluhan klien dan parameternya laboratorium, kecuali transplantasi ginjal bila klien sudah mempunyai pendonor. (Hartono, 2013)

### **2.1.8 Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan penunjang untuk Klien gagal ginjal kronik (Aziz,Witjakdono,imam ,2008) yaitu : pemeriksaan darah tepi lengkap, ureum, kreatinin, pemeriksaan urine lengkap, creatinin cleareance Test (CCT), elektrolit (Na, K, Cl, Ca, Posfor, Mg), USG Ginjal, pemeriksaan imunologi, protein total, Albumin, Globulin

## **2.2 HEMODIALISIS**

### **2.2.1 Definisi**

Hemodialisis adalah suatu terapi ginjal pengganti yang digunakan untuk mengeluarkan cairan atau limbah/sampah dari dalam tubuh ketika ginjal sudah tidak mampu melakukan fungsinya (Arif & Kumala, 2011)

Hemodialisis adalah terapi ginjal pengganti yang dilakukan oleh klien gagal ginjal kronik di seluruh dunia. Terapi hemodialisis dilakukan 2-3 x/mgg atau bisa lebih dengan indikasi khusus dengan berdurasi setiap tindakan 3-5 jam, pada Klien hemodialisis setelah tindakan dialisis umumnya akan merasa kelelahan, sakit kepala, keringat dingin dan status

gizi yang buruk dapat menyebabkan Klien mengeluh mialase dan fatigue.(son,et al,azizah, 2017).

### **2.2.2 Tujuan**

Tujuan hemodialisis adalah untuk membuang zat sampah seperti ureum, kreatinin dan toksin dari dalam tubuh untuk mempertahankan keseimbangan cairan elektrolit, asam basa dan untuk meningkatkan kualitas hidup pada Klien gagal ginjal kronik (Widayanti & Nurari 2017).

### **2.2.3 Jadwal Hemodialisis**

Terapi hemodialisis dapat dilakukan 2-3x/mgg atau lebih dengan indikasi khusus yang berdurasi setiap tindakan 3-5 jam.

### **2.2.4. Indikasi**

Pengobatan dimulai apabila penderita sudah tidak sanggup lagi beraktifitas, menderita neuropati perifer dan memperlihatkan gejala klinis lainnya seperti : hiperkalemia, oedema paru, asidosis metabolik, dan lainnya. pengobatan biasanya di mulai jika kadar kreatinin diatas 6 mg/100 ml pada pria, 4 mg/100 ml pada wanita dan GFR kurang dari 4 ml/menit.(Widayati,Nuari, 2017)

Setiap klien dengan laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 15 ml/menit dengan gejala uremia, malnutrisi, atau tanpa gejala dapat menjalani hemodialisis, selain indikasi tersebut ada indikasi khusus yaitu apabila ada komplikasi akut seperti oedema paru, hiperkalemia, asidosis metabolik dan nefrotik diabetik. Hemodialisis dapat di mulai ketika kadar kreatinin mulai menurun dibawah 10 ml/menit. Ini akan sebanding



dengan kadar kreatinin serum 8-10 mg/dl. Klien yang terdapat gejala uremia dan secara mental dapat membahayakan dirinya harus segera dianjurkan melakukan hemodialisis. Selain itu indikasi dari hemodialisis adalah azotemia sistolik berupa enselepati dan toksin yang dapat di dialisis, selain itu juga indikasi khusus lainnya seperti : pericarditis, uremia, kelebihan cairan yang tidak resposif dengan diuretik (oedema pulmonal), dan asidosis yang tidak dapat diatasi (Widayanti, Nuari, 2017)

#### **2.2.5. Komplikasi**

Komplikasi hemodialisis menurut (Indonesia Renal Registry, 2018) terdiri dari : masalah akses, perdarahan, first use syndrome, alergi terhadap dialyzer, sakit kepala, mual muntah, kram otot, hiperkalemi, hipertensi, hipotensi, kejang, nyeri dada, aritmia, gatal-gatal, demam, menggigil/dingin.

#### **2.2.6 Cara Kerja**

Prinsip hemodialisis adalah difusi, osmosis, ultrafiltrasi dan konveksi. Difusi adalah perbedaan konsentrasi antara kompartemen darah dan kompartemen dialisat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melalui membran semipermeable, Osmosis adalah Proses perpindahan solvent dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi. Ultrafiltrasi adalah proses berpindahnya zat pelarut (air) melalui membran semipermeable akibat adanya tekanan hidrostatik, konveksi terjadi translokasi solute bersamaan dengan translokasi air yang terjadi dalam proses ultrafiltrasi (Roesli, Rully, 2015).

Berpindahnya zat dan air di pengaruhi oleh luas permukaan membran dialyzer (ginjal buatan) yang dipakai.pada saat dialisis Klien harus dilakukan pemantauan ketat untuk mendeteksi kemungkinan komplikasi yang akan terjadi seperti : emboli udara, penyesuaian ultrafiltrasi apakah sudah tepat atau belum (Untuk menghindari komplikasi seperti hipotensi, hipertensi dan kram otot), jika adanya kebocoran dialyzer (ruftured dialyzer), maka cairan dializat akan berwarna merah, jika ada pembekuan darah (Cloting) di dialyzer ataupun di blood line (Roesli, Rully, 2015).

## **2.3 AKSES VASKULER**

### **2.3.1 Definisi**

Akses vaskuler menurut (IPDI, 2019) adalah jalan untuk memudahkan dan mengeluarkan darah dari pembuluh darah klien untuk keperluan hemodialisis. Pada tindakan hemodialisis , akses vaskuler dipakai sebagai sarana hubungan sirkulasi darah dari tubuh klien dengan sirkulasi darah ekstrakorporeal (di luar tubuh klien), dalam akses vaskuler aliran inlet dan outlet dibutuhkan sebagai akses untuk keluar dan masuknya darah untuk tindakan Hemodialisis. Aliran inlet adalah aliran yang membawa darah dari akses vaskuler tubuh Klien menuju dialiser/ginjal buatan, sedangkan aliran outlet adalah aliran darah dari dialiser/ginjal buatan menuju akses vaskuler tubuh Klien.

### 2.3.2. Jenis Akses Vaskuler

Jenis akses vaskuler dapat dibedakan menjadi dua bagian, yakni akses vaskuler temporer yaitu menggunakan kateter non cuffed pada vena central dan femoralis sedangkan akses vaskuler permanen yaitu arteriovenous fistula/*av-shunt*. Akses vaskuler temporer adalah akses yang dipakai hanya dalam jangka waktu tertentu /jangka pendek dan tidak menetap, sedangkan akses vaskuler permanen dapat digunakan untuk jangka panjang dan menetap.

#### 1. Akses Vaskuler Temporer/Sementara

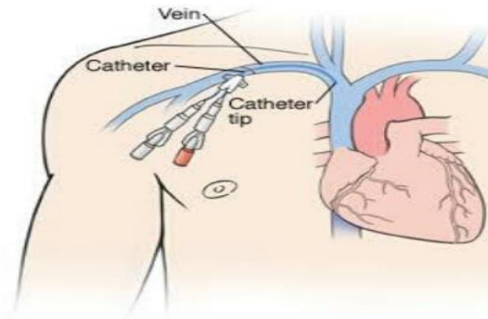
##### 1). Central Venous Catheter Hemodialisis (CVC HD)

CVC HD adalah sebuah kateter HD yang memiliki dua lumen dan satu ujung yang diinsersikan kedalam pembuluh darah vena sentral (vena kava inferior melalui vena femoralis atau vena kava superior melalui vena jugularis atau vena subclavia) yang dipakai sebagai akses vaskuler pada tindakan HD.



Gambar 2.1

## 2). Katether Double Lument (CDL) Vena Subklavia

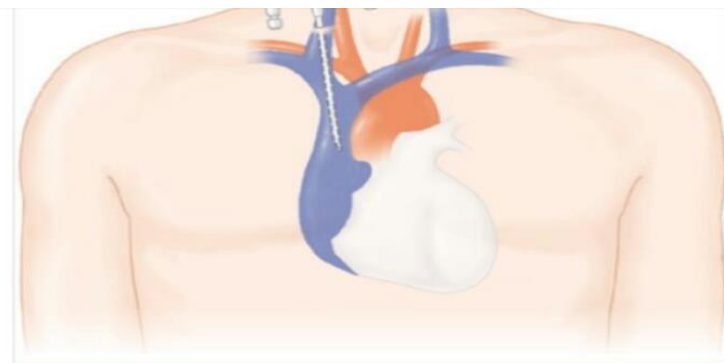


Gambar 2.2

Kateter double lumen dimasukkan melalui midclavicula dengan tujuan kateter tersebut dapat sampai ke suprastrernal. Kateter vena subclavikula lebih aman dan nyaman digunakan untuk akses vascular sementara dibandingkan kateter vena femoral, dan tidak mengharuskan Klien dirawat di rumah sakit. Hal ini disebabkan kerana rendahnya resiko terjadi infeksi dan dapat dipakai sampai lebih dari 1 minggu. kateter vena subklavikula ini dapat menyebabkan komplikasi seperti pneumotoraks, stenosis vena subklavikula, dan menghalangi akses pembuluh darah di lengan ipsilateral oleh karena itu pemasangannya memerlukan operator yang terlatih daripada pemasangan pada kateter femoral. Dengan adanya komplikasi ini maka kateter vena subklavikula ini sebaiknya dihindari dari Klien yang mengalami fistula akibat hemodialisis

### 3) Katether double lument (CDL) vena jugularis

Vena jugularis kateter dimasukkan pada kulit dengan sudut 200 dari sagital, dua jari di bawah clavicula, antara sternum dan kepala clavicula dari otot sternocleidomastoideus. Pemakaian kateter jugularis internal lebih aman dan nyaman. Dapat digunakan beberapa minggu dan Klien tidak perlu di rawat di rumah sakit. Kateter jugularis internal memiliki 11 resiko lebih kecil terjadi pneumothoraks daripada subclavia dan lebih kecil terjadi thrombosis.

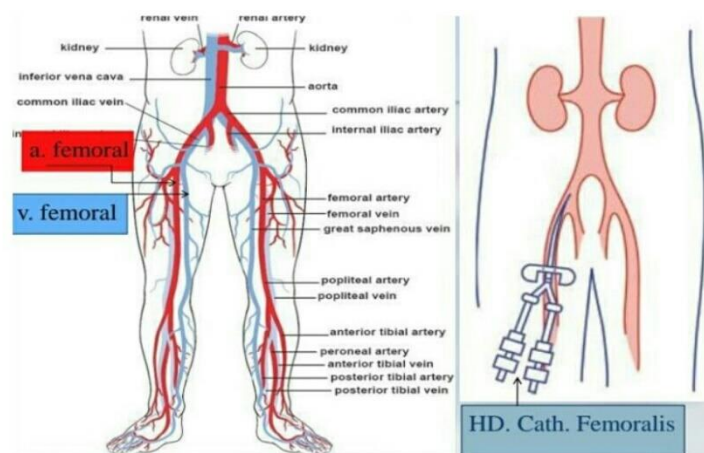


Gambar 2.3

### 4) Katether double lument (CDL) Vena femoralis

Kateter femoralis adalah pemasangan kanul kateter secara perkutaneous pada vena femoralis. Kateter dimasukkan ke dalam vena femoralis yang terletak di bawah ligamen inguinalis. Pemasangan kateter femoral lebih mudah daripada pemasangan pada kateter subclavia atau jugularis internal dan umumnya memberikan akses lebih cepat pada sirkulasi. Panjang kateter femoral sedikitnya 19 cm sehingga ujung kateter terletak di vena

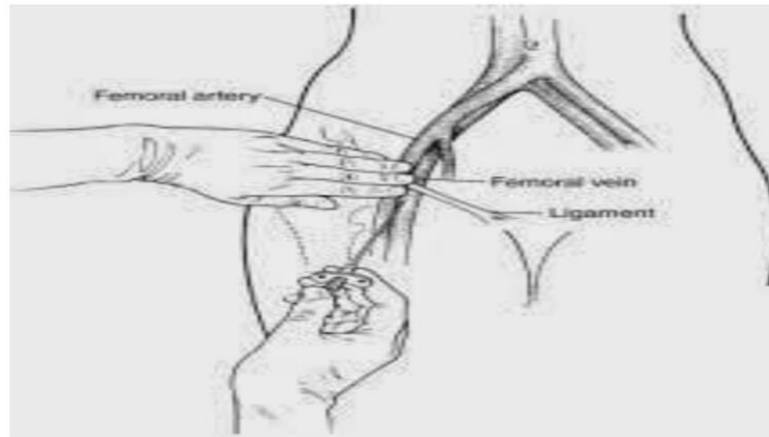
cava inferior. Adapun indikasi pemasangan kateter femoral adalah dimana akses vaskular lainnya mengalami sumbatan karena bekuan darah tetapi memerlukan tinadak hemodialisis segera atau pada Klien yang mengalami stenosis pada vena subclavian. Sedangkan kontraindikasi pemasangan keteter femoral adalah pada Klien yang mengalami thrombosis ileofemoral yang dapat menimbulkan resiko emboli..Komplikasi yang umumnya terjadi adalah hematoma, emboli, thrombosis vena ileofemoralis, fistula arteriovenousus, perdarahan peritoneal akibat perforasi vena atau tusukan yang menembus arteri femoralis serta infeksi. Tingginya angka kejadian infeksi tersebut, maka pemakaian kateter femoral tidak lebih dari 7 hari.



Gambar 2.4

### 5) Kanulasi femoralis dengan jarum AV fistula

Kanulasi femoralis mudah dipasang dan dapat segera digunakan namun kerugiannya klien kurang nyaman, tidak boleh bergerak selama hemodialisis berlangsung, perdarahan.



Gambar 2.5

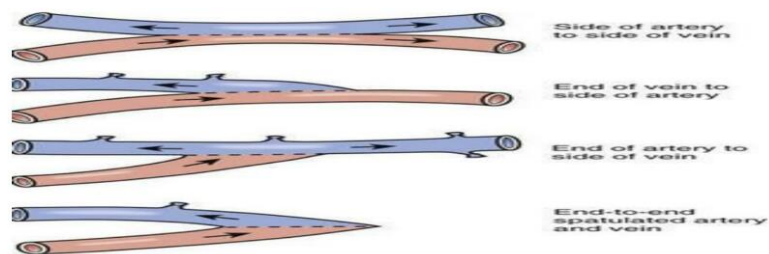
## 2. Akses Vaskuler Permanen

### 1) Arteriovenous Fistula (AVF)/Cimino

AVF/Cimino adalah tipe akses vaskuler permanen yang dibuat dengan cara menyambungkan pembuluh darah arterial dan pembuluh darah venous melalui operasi pembedahan. Koneksi antara vena dan arteri terjadi dibawah kulit Klien. Tujuan penyambungan ini adalah untuk meningkatkan aliran darah venous Klien, sehingga aliran tersebut mampu dipakai untuk mengalirkan darah pada saat tindakan hemodialisis. Peningkatan aliran darah dan tekanan pada vena secara bertahap juga akan

memperbesar dan mempertebal dinding vena, inilah yang disebut dengan arterialisasi dinding vena. AVF disebut juga sebagai Cimino, karena AVF ini pertama kali dilakukan pada tahun 1966, oleh Brescia-Cimino and Appel.

Vaskular Akses Dengan Metode Anastomosis Arteri Dengan Vena (AV -Shunt )adalah sebagai berikut:



Gambar 2.6

- 1) Side to End adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah vena yang dipotong dengan sisi pembuluh darah arteri.
- 2) Side to side adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan sisi pembuluh
- 3) End to End adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah vena yang dipotong dengan pembuluh darah arteri yang juga di potong.
- 4) End to side adalah teknik penyambungan dengan menyambungkan pembuluh darah arteri yang dipotong dengan sisi pembuluh darah vena.



## 2. Komplikasi AV Shunt adalah sebagai berikut:

### 1) Hematoma

Hematoma terjadi karena pecahnya pembuluh darah pada saat kanulasi atau post kanulasi HD. Pada hematoma terjadi pembengkakan jaringan karena perdarahan, warna kemerahan dikulit bahkan sampai dengan kebiru-biruan dan nyeri.

### 2) Stenosis

Stenosis dapat disebabkan karena aliran darah yang berputar-putar disatu tempat/turbulence, terbentuknya formasi pseudoaneurysma, adanya luka/kerusakan karena jarum fistula. Indikasi klinis adanya stenosis diantaranya adalah: episode clotting yang berulang (dua kali dalam sebulan atau lebih), kesulitan kanulasi fistula (striktur/penyempitan pembuluh), adanya kesulitan pembekuan darah pada saat jarum fistula dicabut dan adanya pembengkakan pada lengan yang ada AVF nya.

### 3) Thrombosis

Thrombosis dapat disebabkan karena faktor teknik pada pembedahan, episode hipotensi, lesi anatomik karena kerusakan IV, penggunaan AVF yang prematur dan kemampuan koagulasi darah yang berlebihan (hypercoagulation).

#### 4) Ischemia/ “Steal syndrome”

Ischemia distal dapat terjadi kapan saja setelah AVF dibuat (dalam hitungan jam atau bulan). Pada ischemia atau “steal syndrome” terjadi hipoksia (kehilangan oksigen) di jaringan tangan. Klien dengan diabetes, kelainan pembuluh, usia tua dan atherosclerosis mempunyai resiko yang lebih besar untuk terjadi ischemia. Pada ischemia manifestasi klinis yang terjadi adalah: tangan terasa dingin, ada gangguan rasa seperti kesemutan atau sampai dengan kehilangan gerak, sakit pada tangan, luka yang tidak sembuh-sembuh, nekrosis jaringan bahkan sampai dengan terjadi kerusakan syaraf. Kadang-kadang ditemukan juga adanya oedema di tangan, yang disebabkan karena tekanan aliran vena yang tinggi ke tangan.

#### 5) Aneurisma atau Pseudoaneurisma

Aneurisma dapat disebabkan karena adanya stenosis yang dapat meningkatkan tekanan balik pembuluh darah sehingga terjadilah ketegangan dan kerapuhan dinding dari pembuluh darah tersebut. Aneurisma dapat juga disebabkan atau diperburuk oleh karena kanulasi pada area yang sama secara berulang-ulang. Pada aneurisma atau pseudoaneurisma terjadi pembekuan darah yang tidak adekuat dan ekstrasvasi darah pada saat jarum fistula dicabut. Lesi yang

lebih besar dapat dihindari dengan penempatan jarum fistula jauh dari pembuluh darah yang aneurisma tersebut

#### 6) Infeksi

Penyebab infeksi AVF yang sering ditemukan adalah karena *Staphylococcus*. Episode terjadinya infeksi AVF sangat jarang ditemukan, namun demikian setiap pre ataupun post HD sebaiknya dilakukan cek tanda-tanda terjadinya infeksi yaitu : adanya perubahan kulit disekitar AVF, kemerahan, teraba panas (kenaikan temperatur), pembengkakan, ketegangan kulit dan sakit, keluar cairan dari luka insisi atau tempat kanulasi, keluhan Klien, panas/ada kenaikan suhu badan, letih dan lesu.

#### 3. Kontra indikasi ketidakadekuatan aliran arteriovenosa fistula

- 1) Klien dengan gangguan arterial (diabetes dan arteriosclerosis)
- 2) Kegemukan
- 3) Klien dengan pembuluh darah kecil dan dalam
- 4) Usia tua
- 5) Kerusakan pembuluh darah karena factor mekanik (penusukan berulang)

## **2.4 MANAJEMEN NYERI**

### **2.4.1 Definisi**

Nyeri adalah pengalaman sensori yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual dan potensial yang tidak menyenangkan yang terlokalisasi pada suatu bagian tubuh ataupun sering disebut dengan istilah destruktif dimana jaringan rasanya seperti di tusuk-tusuk, panas terbakar, melilit, seperti emosi, perasaan takut dan mual (Jhuda, 2012 ).

### **2.4.2 Klasifikasi nyeri**

#### **1. Klasifikasi nyeri berdasarkan durasi**

##### **1) Nyeri akut**

Nyeri akut adalah nyeri yang terjadi setelah cedera akut, penyakit, atau intervensi bedah dan memiliki proses yang cepat dengan intensitas yang bervariasi (ringan sampai berat), dan berlangsung untuk waktu yang singkat (Andarmoyo, 2013). Nyeri akut berdurasi singkat (kurang lebih 6 bulan) dan akan menghilang tanpa pengobatan setelah area yang rusak pulih kembali (Prasetyo, 2010)

##### **2) Nyeri Kronik**

Nyeri kronik adalah nyeri konstan yang intermiten yang menetap sepanjang suatu periode waktu, nyeri ini berlangsung lama dengan intensitas yang bervariasi dan biasanya berlangsung lebih dari 6 bulan (Potter & Perry, 2009).

## 2. Klasifikasi nyeri berdasarkan asal

### 1) Nyeri Nosiseptif

Nyeri nosiseptif merupakan nyeri yang diakibatkan oleh aktivitas atau sensitivitas nosiseptor perifer yang merupakan reseptor khusus yang menghantarkan stimulus noxious. Nyeri nosiseptor ini dapat terjadi karena adanya stimulus yang mengenai kulit, tulang, sendi, otot, jaringan ikat, dan lain-lain (Andarmoyo, 2013).

### 2) Nyeri Neuropatik

Nyeri neuropatik merupakan hasil suatu cedera atau abnormalitas yang didapat pada struktur saraf perifer maupun sentral, nyeri ini lebih sulit diobati (Andarmoyo, 2013).

## 3. Klasifikasi nyeri berdasarkan lokasi

### 1) Supervisial atau kutaneus

Nyeri supervisial adalah nyeri yang disebabkan stimulus kulit. Karakteristik dari nyeri berlangsung sebentar dan berlokalisasi. Nyeri biasanya terasa sebagai sensasi yang tajam (Sulistyo, 2013). Contohnya termasuk jarum suntik dan luka potong kecil atau laserasi.

### 2) Viseral dalam

Nyeri viseral adalah nyeri yang terjadi akibat stimulus organ-organ internal (Sulistyo, 2013). Nyeri ini bersifat difusi dan dapat menyebar ke beberapa arah. Nyeri ini menimbulkan rasa tidak menyenangkan dan berkaitan dengan mual dan gejala-gejala

otonom. Contohnya sesasi pukul (*chrushing*) seperti angina pectoris dan sensasi terbakar seperti pada ulkus lambung.

### 3) Nyeri Alih (*Referred pain*)

Nyeri alih merupakan fenomena umum dalam nyeri visceral karna banyak organ yang tidak memiliki reseptor nyeri. Karakteristik nyeri dapat terasa dibagian tubuh yang terpisah dari sumber nyeri dan dapat terasa dengan berbagai karakteristik (Sulistyo, 2013). Contohnya nyeri yang terjadi pada *infark miokard*, yang menyebabkan nyeri alih ke rahang, leher kiri, batu empedu yang mengalihkan nyeri ke selangkangan.

### 4) Radiasi

Nyeri radiasi merupakan sensasi nyeri yang meletus dari tempat awal cedera kebagian tubuh yang lain (Sulistyo, 2013). Karakteristik nyeri terasa seakan menyebar kebagian tubuh bawah atau sepanjang bagian tubuh. Contoh nyeri punggung bagian bawah akibat diskusi interavetebral yang ruptur disertai nyeri yang meradiasi sepanjang tungkai dari iritasi saraf skiatik.

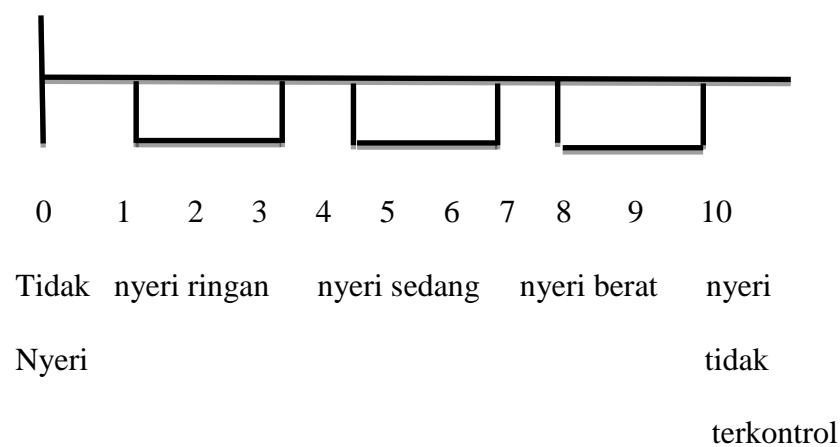
## 4. Pengukuran intensitas nyeri

Intensitas nyeri adalah gambaran tentang seberapa parah nyeri dirasakan oleh individu. Pengukuran intensitas nyeri bersifat sangat subjektif dan nyeri dalam intensitas yang sama dirasakan berbeda oleh dua orang yang berbeda. Pengukuran nyeri dengan pendekatan yang paling mungkin adalah menggunakan respon fisiologik tubuh

terhadap nyeri itu sendiri, namun pengukuran dengan pendekatan objektif juga tidak dapat memberikan gambaran pasti tentang nyeri itu sendiri (Andarmoyo, 2013)

Beberapa skala intensitas nyeri :

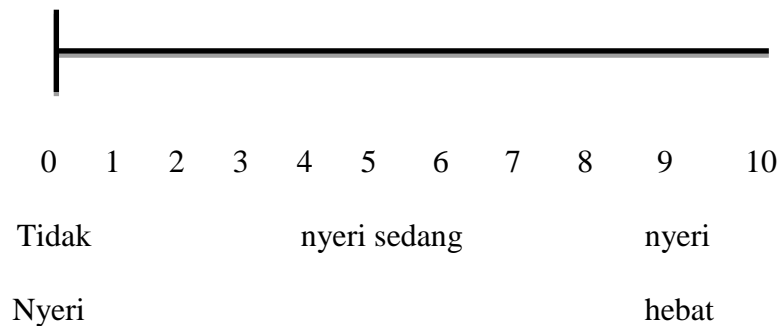
1) Skala Intensitas Nyeri Deskriptif sederhana



(Andarmoyo, S.2013) Konsep dan Proses keperawatan nyeri, Jogjakarta:Ar-Ruzz.

Skala pendeskripsi verbal (Verbal Descriptor scale, VDS) merupakan alat pengukuran tingkat keparahan nyeri yang lebih objektif. Pendeskripsian VSD di ranking dari “tidak nyeri” sampai “nyeriyang tidak tertahankan” (Andarmoyo, 2013). Perawat menunjukan klien skala tersebut dan meminta klien untuk memilih intensitas nyeri terbaru yang ia rasakan. Alat ini memungkinkan klien memilih sebuah kategori untuk mendeskripsikan nyeri (Andarmoyo, 2013).

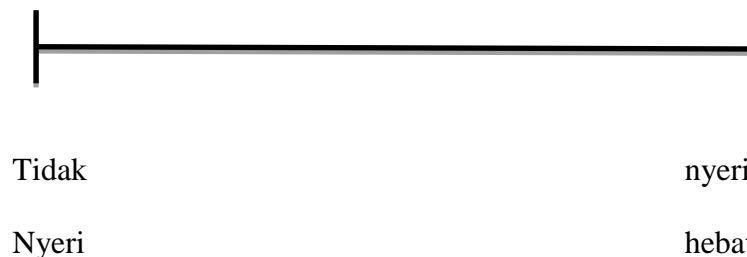
## 2) Skala Intensitas Nyeri Numerik



(Andarmoyo, 2013). Konsep & Proses Keperawatan Nyeri,  
Jogjakarta : Ar-Ruzz

Skala penelitian numerik (*Numerical rating scale, NRS*) lebih digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsian kata. Dalam hal ini, klien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10. Skala paling efektif digunakan saat mengkaji intensitas nyeri sebelum dan setelah intervensi (Andarmoyo, 2013).

## 3) Skala Intensitas Nyeri *Visual Analog Scale*( VAS )



(Andarmoyo, 2013). Konsep & Proses Keperawatan Nyeri  
Jogjakarta : Ar-Ruzz

Skala analog visual (*Visual Analog Scale*) merupakan suatu garis lurus, yang mewakili intensitas nyeri yang terus menerus dan memiliki alat pendeskripsian verbal pada setiap ujungnya.



#### 4) Skala Intensitas nyeri dari FLACC

Skala FLACC merupakan alat pengkajian nyeri yang dapat digunakan pada klien yang secara non verbal yang tidak dapat melaporkan nyerinya (Judha, 2012).

KATEGORI	SKOR		
	0	1	2
Muka	Tidak ada ekspresi senyuman tertentu, tidak mencari perhatian	Wajah cemberut, dahi mengerut, menyendiri	Sering dahi tidak konstan, rahang menegang, dagu gemetar
Kaki	Tidak ada posisi tau rileks	Gelisah, resah dan menegang	Menendang
Aktivitas	Berbaring, posisi normal, mudah bergerak	Mengeliat, meneikan punggung dan maju menegang	Menekuk, kaku atau menghentak
Menangis	Tidak menangis	Merintih atau merengek	Menangis keras, sedu

			sedang, sering mengeluh
Hiburan	Rileks	Kadang-kadang mengeluh, kadang- kadang hati tentram dengan sentuhan, memeluk, bicara untuk mengalihkan perhatian	Kesulitan untuk menghibur atau kenyamanan

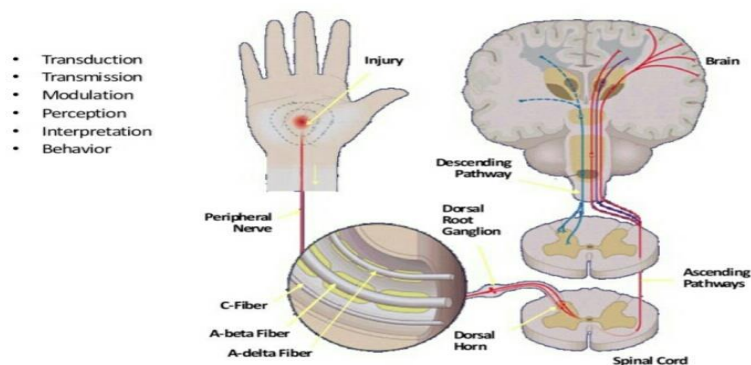
Intesitas nyeri (Judha, 2012) dibedakan menjadi lima dengan menggunakan skala numerik yaitu :

1. 0 : Tidak nyeri
2. 1 – 2 : Nyeri ringan
3. 3 – 5 : Nyeri sedang
4. 6 – 7 : Nyeri berat
5. 8 – 10 : Nyeri yang tidak tertahan

##### 5) Fisiologi nyeri

Rangsang nyeri akan diterima oleh nosiseptor di kulit dan visera. Sel yang nekrotik akan melepaskan  $K^+$  dan protein intrasel yang mengakibatkan inflamasi. Mediator penyebab nyeri akan dilepaskan. Leukotrien, prostaglandin  $E_2$ , dan histamine akan

mensensitisasi nosiseptor selain itu lesi jaringan juga mengaktifkan pembekuan darah sehingga melepaskan bradikinin dan serotonin. Jika terdapat penyumbatan pembuluh darah, akan terjadi iskemia dan penimbunan  $K^+$  dan  $H^+$  ekstrasel yang diakibatkan akan semakin mengaktifkan nosiseptor yang telah tersensitasi. Perangsangan nosiseptor melepaskan substansi peptida P (SP) dan peptide yang berhubungan dengan gen kalsitonin (CGRP), yang meningkatkan respon inflamasi dan menyebabkan vasodilatasi serta meningkatkan permeabilitas vascular (Bahrudin M, 2017).

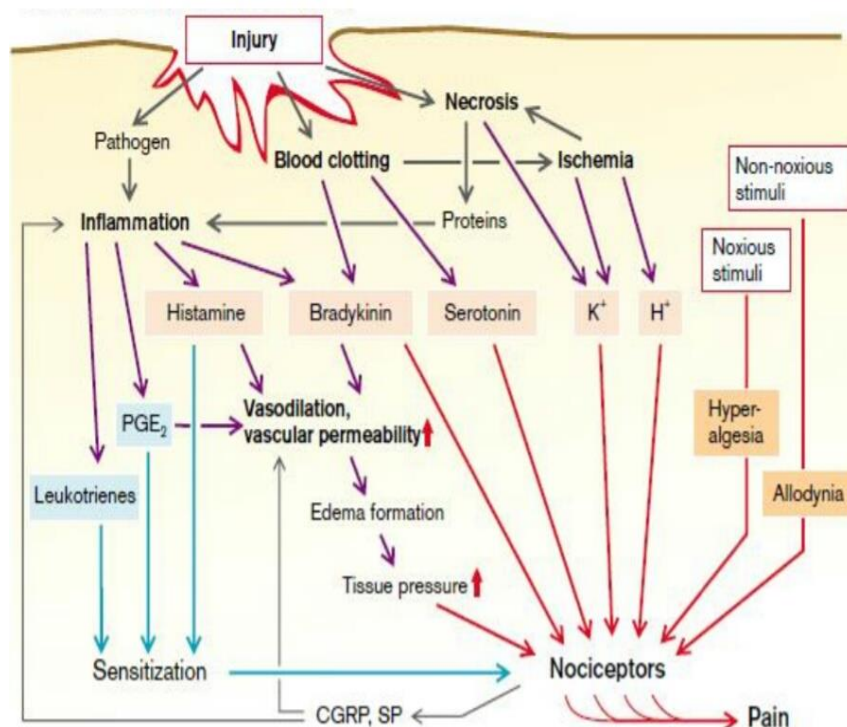


Gambar 2.7 Fisiologi Nyeri

#### 6) Patofisiologi Nyeri secara umum

Rangsangan nyeri diterima oleh nociceptor pada kulit bisa intensitas tinggi maupun rendah seperti perengangan dan suhu serta oleh lesi jaringan. Sel yang mengalami nekrotik akan merilis  $K^+$  dan protein intraseluler. Peningkatan kadar  $K^+$  ekstraseluler akan menyebabkan depolarisasi nociceptor, sedangkan protein pada beberapa keadaan akan menginfiltrasi mikroorganisme sehingga menyebabkan peradangan/inflamasi. Akibatnya, mediator nyeri

dilepaskan seperti leukotrien, prostaglandin E<sub>2</sub>, dan histamin yang akan merangsang nosiseptor sehingga rangsangan berbahaya dan tidak berbahaya dapat menyebabkan nyeri (hiperalgesia atau allodynia). Selain itu lesi juga mengaktifkan faktor pembekuan darah sehingga bradikinin dan serotonin akan erstimulasi dan merangsang nosiseptor. Jika terjadi oklusi pembuluh darah maka akan terjadi iskemia yang akan menyebabkan akumulasi K<sup>+</sup> + ekstraseluler dan H<sup>+</sup> yang selanjutnya mengaktifkan nosiseptor. Histamin, bradikinin, dan prostaglandin E<sub>2</sub> memiliki efek vasodilator dan akan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Hal ini menyebabkan edema lokal, tekanan jaringan meningkat dan juga terjadi Perangsangan nosiseptor. Bila nosiseptor terangsang maka mereka melepaskan substansi peptida P (SP) dan kalsitonin gen terkait peptida (CGRP), yang akan merangsang proses inflamasi dan juga menghasilkan vasodilatasi dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Vasokonstriksi (oleh serotonin), diikuti oleh vasodilatasi, mungkin juga bertanggung jawab untuk serangan migrain. Perangsangan nosiseptor inilah yang menyebabkan nyeri (Silbernagl & Lang, 2000).



Gambar 2.8 Mekanisme nyeri perifer (Silbernagl & Lang, 2000)

## 2.5 Teori Konseptual Keperawatan (Myra Estrin Levine, 1973)

Model konsep keperawatan ini berfokus pada interaksi manusia, asumsi dasar dari teori ini adalah

1. Klien membutuhkan pelayanan keperawatan atau kesehatan jika mempunyai masalah kesehatan
2. Perawat bertanggung jawab untuk mengenali respon/reaksi dan perubahan tingkah laku serta perubahan fungsi tubuh klien, respon klien terjadi ketika mencoba beradaptasi dengan perubahan lingkungan atau suatu penyakit, bentuk respon tersebut dapat berupa nyeri, ketakutan, stress, inflamasi, dan respon panca indra yang dapat

mempengaruhi psikologis seseorang seperti klien merasakan nyeri, stress, gelisah, takut terhadap tindakan, marah dan mudah tersinggung.

3. Fungsi perawat adalah melakukan intervensi keperawatan serta membina hubungan terapeutik, intervensi keperawatan bertujuan untuk membantu meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit

## **2.6 Alkohol**

### **2.6.1 Definisi**

Alkohol atau alkanol adalah istilah yang umum untuk senyawa organik apa pun yang memiliki gugus hidroksil ( $-OH$ ) yang terikat pada atom karbon,<sup>[1]</sup> yang ia sendiri terikat pada atom hidrogen dan atom karbon lain. Kata "alkohol" berasal dari bahasa Arab kohl (bahasa Arab: **لحكلا**, translit. al-kuhl ), bubuk yang digunakan sebagai eyeliner.<sup>[2]</sup> Al- adalah kata awalan dalam bahasa Arab, setara dengan the dalam bahasa Inggris. Alkohol pada awalnya digunakan untuk bubuk yang sangat halus yang diproduksi melalui sublimasi mineral alami stibnit untuk membentuk antimon trisulfida  $Sb_2S_3$ . Senyawa ini dianggap sebagai esens atau "roh" (spirit) dari mineral ini. Senyawa tersebut digunakan sebagai antiseptik, eyeliner, dan kosmetik (Suryadi, D., Evangeline, H., & Sunarya, W. 2015)

### **2.6.2 Penggunaan alkohol**

Alkohol memiliki berbagai macam kegunaan diseluruh dunia diantaranya :

1. Minuman beralkohol

Minuman beralkohol biasanya mengandung etanol 5% sampai 40% volume telah diproduksi dan dikonsumsi sejak zaman prasejarah.

2. Bahan bakar

Beberapa senyawa etanol dan methanol digunakan sebagai bahan bakar

3. Kegunaan sains

Pada sains alkohol sering digunakan untuk zat pelarut.

4. Kedokteran

Alkohol digunakan untuk antiseptik, disinfektan, membersihkan luka dan pembersih alat-alat medis.

5. Industri

Pada industri alkohol sering digunakan sebagai bahan bakar, pereaksi dan pelarut.

### **2.6.3 Klasifikasi Alkohol**

1. Berdasarkan struktur (Kompas, 2011), yaitu

- 1) Alkohol Alifatis

- a) Jenuh

- b) Tidak jenuh

2. Alkohol Aromatis jenuh

- 1) Benzil alkohol

- 2) Tidak jenuh (sinamil alkool)

3. Alkohol Siklik

- 1) Monovalen
  - 2) Polivalen (inositol)
4. Berdasarkan jumlah gugus-OH
- 1) Alkohol monovalen
    - a) Cair (methalon, etanol)
    - b) Padat (setil alkohol)
  - 2) Alkohol polivalen
    - a) Cair (propilen glikol, etilen glikol)
    - b) Padat (manitol, sorbitol)
  - 3) Berdasarkan letak gugus-OH pada atom C yang mengikat
    - a) Alkohol Primer (Metanol, etanol)
    - b) Alkohol Sekunder (isopropanol)
    - c) Alkohol Tersier (t-butil alkohol)

#### **2.6.4 Sifat Alkohol**

1. Kelarutan
  - 1) Alkohol cair dapat bercampur dengan alkohol lain
  - 2) Alkohol monovalent sampai dengan butanol (C 1-4) larut dalam air
2. Fisika
  - 1) Alkohol monovalen dengan atom C 1-10 pada suhu kamar berwujud cairan dengan bau dan rasa yang spesifik sedangkan dengan atom C >10 berupa zat padat yang tidak berwarna dan tidak berbau



- 2) Alkohol monovalen mempunyai titik didih yang bertambah besardengan bertambahnya atom C. Alkohol bercabang, titik didihnya lebihrendah daripada rantai lurus dengan jumlah atom C yang sama.
- 3) Alkohol polivalen, makin banyak gugus OH maka TD dan TLmakin tinggi
- 4) Makin banyak atom C, maka makin tinggi indeks biasanya

#### **2.6.5 Identifikasi Alkohol**

##### **1. Bentuk**

- 1) Cair (methanol, etanol, dan lain-lain)
- 2) Padat (setil alkohol, dan lain-lain)
- 3) Kental ( Gliserin, etilin glikol, dan lain-lain)
- 4) Zat padat putih (setil alkohol)
- 5) Larutan jernih (etanol, methanol dan lain-lain)

##### **2. Rasa**

- 1) Pahit (chloreton, chlorahidrat)
- 2) Manis (manitol, sorbitol)

##### **3. Bau**

- 1) Spesifik (amil alkohol)
- 2) Harum (benzil alkohol)

## 2.7 Pengaruh Kompres alkohol 70% terhadap skala nyeri *prekanulasi* Av-Fistula.

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan masalah utama di bidang kesehatan seluruh dunia oleh karena penyakit ginjal kronik ini bersifat menetap dan progresif dan dapat berakhir dengan penyakit ginjal tahap akhir (ESRD), PGK ini menjadi salah satu penyakit yang banyak terjadi dan menjadi perhatian dunia termasuk di Indonesia, kontribusi cukup besar di miliki oleh provinsi Jawa Barat dengan jumlah penderita aktif sebanyak 33.828 orang dan klien baru 14.771 orang (IRR, 2018). Kegagalan ginjal dalam menjalankan fungsinya menyebabkan penderita harus melakukan terapi hemodialisis selama seumur hidup, terapi hemodialisis dapat mempertahankan hidup klien dalam menjalankan fungsi ginjal, tanpa terapi ini penderita penyakit ginjal kronik dapat meninggal dunia (Charuwanno&Aminah, 2017).

Salah satu terapi untuk PGK yang sering dilakukan adalah Hemodialisis (HD) dan *Continous Ambulatory Peritoneal Dialisis* (CAPD). diantara kedua terapi tersebut hemodialisis menjadi pilihan utama. Hemodialisis dilakukan untuk mengeluarkan/membuang sisa-sisa metabolisme atau racun dari peredaran darah manusia dengan menggunakan ginjal buatan (Dializer) dan mesin, sementara CAPD dengan menggunakan rongga peritoneum. Dari kedua metode terapi tersebut fungsinya membuang kelebihan ureum, kreatinin, asam urat dan zat-zat lain melalui membran semi permeabel, klien PGK harus menjalani hemodialisis dua sampai tiga

kali seminggu atau bisa lebih tergantung indikasi tertentu dimana rata-rata setiap kali hemodialisis memerlukan waktu sekitar empat sampai lima jam (Rahman,Kaunang&Elim 2016).

Pada setiap tindakan hemodialisis, klien harus dilakukan kanulasi pada arteriovenosa fistula dan sudah menjadi standar untuk akses vaskuler pada klien yang menjalani hemodialisis, setiap klien mendapatkan prosedur ini kurang lebih sekitar 300 kali pertahun (Gulperi celik et al, 2011). Nyeri adalah pengalaman sensori yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual dan potensial yang tidak menyenangkan yang terlokalisasi pada suatu bagian tubuh ataupun sering disebut dengan istilah destruktif dimana jaringan rasanya seperti di tusuk-tusuk, panas terbakar, melilit, seperti emosi, perasaan takut dan mual (Jhuda, 2012). Klien hemodialisis akan mengalami nyeri pada saat dilakukan kanulasi av-fistula, hal ini disebabkan karena kanul yang besar dengan ukuran 16 G (1.6 x 300 mm) (Gulperi celik et al, 2011).

Sudah banyak upaya untuk menurunkan skala nyeri kanulasi pada klien yang menjalani hemodialisis, namun tidak direkomendasikan untuk pemberian anastesi lokal karena dapat menimbulkan vasokonstriksi, sensasi terbakar, bekas luka dan infeksi pada arteriovenosa fistula (Crespo, 2004). Beberapa upaya farmakologi untuk mengatasi nyeri ini sudah di coba oleh beberapa peneliti diantaranya menurut (Ziba Groreyshi et al, 2018) “ evaluasi dan perbandingan efek krim Xyla-P dan kompres dingin (kantong es)” hasilnya dapat menurunkan tingkat nyeri yang cukup signifikan namun

lebih efektif kompres dingin untuk menurunkan tingkat nyeri kanulasi dan dari segi waktu efek cream membutuhkan waktu lebih lama sekitar 30-90 menit sedangkan kompres dingin bisa lebih singkat. Menurut (Gulperi celik et al, 2011) “*Vapocoolant spray* dan lidocain/prilocaine cream” hasilnya dengan *Vapocoolant spray* (etil chloride) klien merasakan nyeri sedang sampai berat dan dengan cream lidocain/*prilocaine* klien tidak merasakan nyeri, namun dari kedua metode ini terdapat efek samping bagi kulit yaitu kulit rusak dan gundul.

Menurut (Rebecca J Gri ith et al, 2016) “*Vavocoolants* (semprotan dingin)” yaitu dengan menggunakan etil chloride hasilnya menurunkan angka nyeri dan penggunaannya pun tidak membutuhkan waktu yang lama hanya menunggu beberapa detik sampai cairannya menguap, namun menyebabkan efek serius yang berhubungan dengan ketidaknyamanan ringan selama aplikasi. Adapaun upaya non farmakologi diantaranya Menurut (Merlin Golda et al, 2016) menilai efektifitas aplikasi dingin pada nyeri pra prosedur av-fistula penelitian ini mengaplikasikan kompres dengan es batu dan hasilnya dapat menurunkan tingkat nyeri sedang. Menurut (Endiyono, Meida laeli Ramdani, 2017) menilai pengaruh kompres dingin terhadap tingkat persepsi nyeri penusukan av-fistula dan hasilnya terdapat perbedaan bermakna tingkat persepsi nyeri penusukan av fistula setelah dilakukan kompres dingin. Dalam (Smyth, 2009) menyebutkan bahwa kompres dingin adalah modalitas terapi yang umum dan sangat berguna

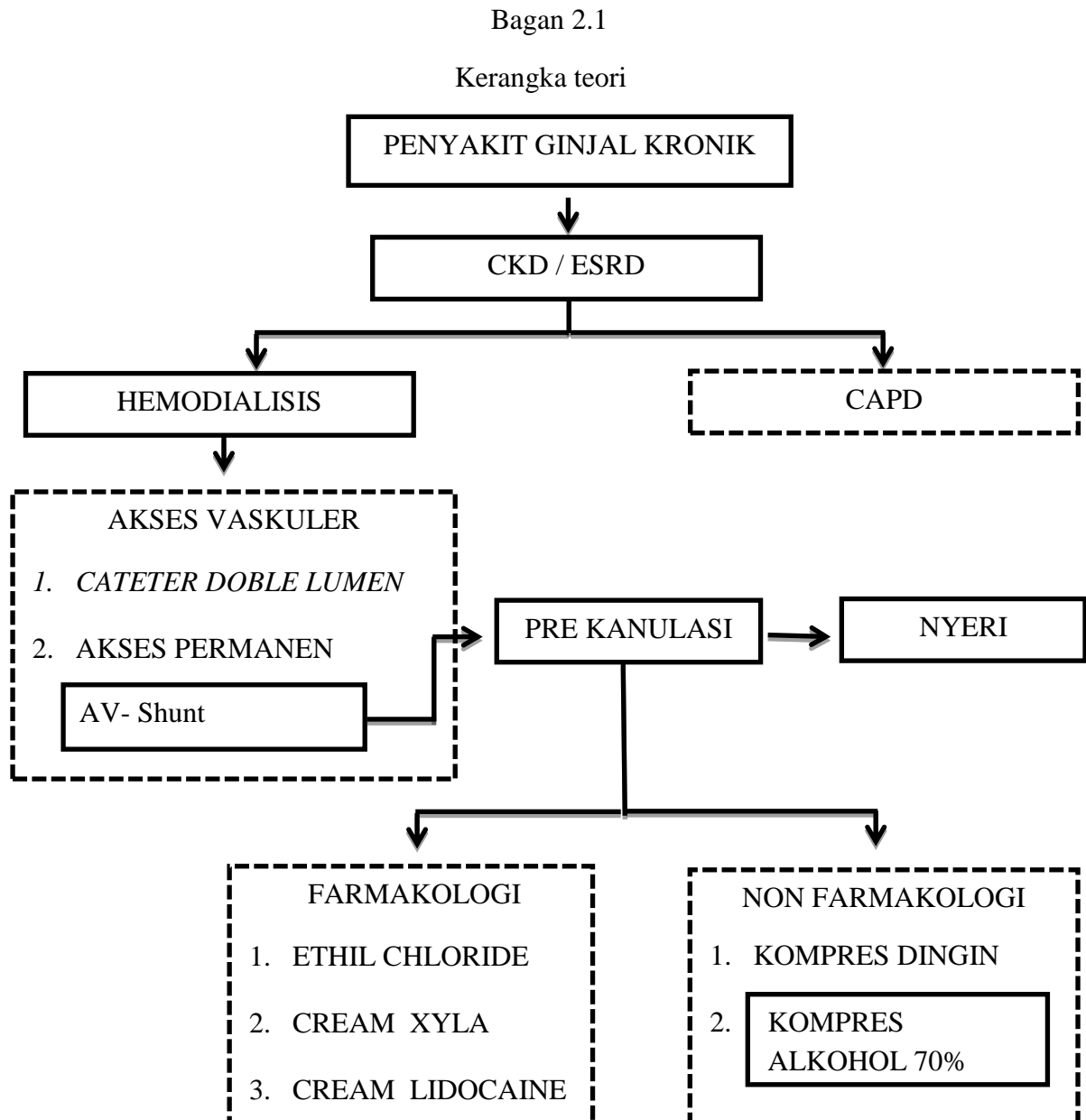
mengobati berbagai kondisi dan dapat mudah dilakukan tindakan perawatan secara mandiri.

Menurut (Sabhita, 2008) merekomendasikan kompres dingin sebelum akses av- fistula sangat efektif mengurangi nyeri pada Klien hemodialisis dan dapat diadopsi sebagai terapi *alternative* yang efektif dalam manajemen nyeri. kompres dingin merupakan modalitas terapi yang dapat menyerap suhu jaringan melewati mekanisme konduksi. Efek pendinginan yang terjadi tergantung jenis aplikasi terapi dingin, lama terapi dan konduktivitas. Pada dasarnya agar terapi dapat efektif perlu dilakukan penurunan suhu pada lokasi kanulasi. Perubahan suhu jaringan bervariasi tergantung pada waktu paparan, suhu awal kapasitas beberapa stimulasi yang mendepolarisasi saraf secara temporer mengaktifkan sensasi lainnya, dalam hal ini, protein transmembran nyeri tidak dapat menghilangkan potensial aksi ketika transedur dingin diaktivasi melalui penghambatan kompetitif, sensasi dingin menghambat transmisi nyeri hingga menimbulkan efek anestesi.

Alkohol atau alkanol adalah istilah yang umum untuk senyawa organik apa pun yang memiliki gugus hidroksil ( $-OH$ ) yang terikat pada atom karbon,<sup>[1]</sup> yang ia sendiri terikat pada atom hidrogen dan atom karbon lain. Keuntungan dari alkohol adalah merupakan cairan antiseptik yang bersifat bakterisida yang kuat, cepat dan biasanya digunakan untuk membersihkan luka, kompres alkohol dapat menunjukkan rangsangan dingin sementara, efek ini dicapai bertujuan menurunkan suhu, mengontrol perdarahan, mengatasi infeksi lokal, pembengkakan atau inflamasi serta

mengurangi nyeri, Kerugian dari kompres alkohol 70% adalah menimbulkan efek dehidrasi dan iritasi pada kulit (Suryadi, D., Evangeline, H., & Sunarya, W. 2015)

## 2.7 Kerangka konseptual



Sumber :dimodifikasi dari Arif&kumala (2011), IPDI (2019), Evangeline H, Dedi Supriyadi, Wawan Sunarya, (2015), Judha (2012)