

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Dasar Penyakit CKD dan Hemodialisa Berat Badan Gizi**

##### **1. Pengertian CKD (Chronic Kidney Disease)**

*Chronic Kidney Disease* (CKD) adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif, dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Selanjutnya, gagal ginjal adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang *irreversible*, pada suatu derajat memerlukan tetapi pengganti ginjal yang tetap, berupa dialisis atau transplantasi ginjal.(Adira, 2018)

*Chronic Kidney Disease* (CKD) adalah suatu spektrum proses-proses patofisiologik yang berbeda-beda serta berkaitan dengan kelainan fungsi ginjal dan penurunan progresif laju filtrasi glomerulus (LFG) .(Adira, 2018)

*Chronic Kidney Disease* (CKD) atau penyakit renal tahap akhir (ESRD) merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversible dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah) (Adira, 2018)

CKD merupakan suatu perubahan fungsi ginjal yang progresif dan irreversible. Pada gagal ginjal kronik, ginjal tidak mampu

mempertahankan keseimbangan cairan sisa metabolisme sehingga menyebabkan penyakit gagal ginjal stadium akhir. Gagal ginjal biasanya dibagi menjadi 2 kategori, yaitu akut dan kronik. CKD atau gagal ginjal kronik merupakan perkembangan gagal ginjal yang progresif dan lambat (biasanya berlangsung bertahun-tahun), sebaliknya gagal ginjal akut terjadi dalam beberapa hari atau minggu. (Ramadhani, 2020)

CKD didefinisikan sebagai adanya kelainan pada struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung selama lebih dari 3 bulan. Ini mencakup 1 atau lebih dari berikut: (1) GFR kurang dari 60 mL/menit / 1,73 m<sup>2</sup>, (2) albuminuria (yaitu, albumin urin 30 mg per 24 jam atau rasio albumin-kreatinin urin (ACR) 30 mg / g), (3) kelainan pada sedimen urin, histologi, atau pencitraan yang menunjukkan kerusakan ginjal, (4) gangguan tubulus ginjal; atau (5) Riwayat transplansi ginjal. Jika durasi penyakit ginjal tidak jelas, penilaian ulang harus dilakukan untuk membedakan CKD dari cedera ginjal akut (perubahan fungsi ginjal terjadi dalam 2-7 hari) dan penyakit ginjal akut (kerusakan ginjal atau penurunan fungsi ginjal selama 3 bulan). Evaluasi untuk etiologi CKD harus dipandu oleh riwayat klinis pasien, pemeriksaan fisik, dan temuan urin. (Gmbh, 2016)

*Chronic Kidney Disease* (CKD) muncul dari banyak jalur penyakit heterogeny yang mengubah fungsi dan struktur ginjal secara permanen, selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun. Diagnosis

CKD didasarkan pada penurunan fungsi ginjal kronis dan kerusakan struktural ginjal. Indikator terbaik yang tersedia untuk fungsi ginjal secara keseluruhan adalah laju filtrasi glomerulus (GFR), yang sama dengan jumlah total cairan yang disaring melalui semua nefron yang berfungsi per unit waktu.

Fungsi ginjal normal untuk mengatur volume cairan tubuh dan elektrolit, menjaga pH, memusatkan urin di atas plasma, mengeluarkan hormon penting (eritropoietin [EPO] dan renin), mengontrol tekanan darah, dan mengeluarkan produk limbah, metabolit, toksin dan obat-obatan. *Chronic Kidney Disease* didefinisikan sebagai fungsi ekskresi, pengaturan, dan endokrin yang tidak memadai dari ginjal yang tidak dapat dijelaskan oleh gangguan volume ekstraseluler, konsentrasi ion anorganik, atau kurangnya produk sintetis ginjal yang diketahui.

Hemodialisis inadekuat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bersihan ureum yang tidak optimal, 21 waktu dialisis yang kurang, dan kesalahan dalam pemeriksaan laboratorium. Untuk mencapai adekuasi hemodialisis, maka besarnya dosis yang diberikan harus memperhatikan hal-hal berikut:

1. Interdialytic Time Waktu interval atau frekuensi pelaksanaan HD yang berkisar antara 2 kali/minggu atau 3 kali/minggu. Idealnya HD dilakukan 3 kali/minggu dengan durasi 4-5 jam setiap sesi, akan tetapi di Indonesia dilakukan 2 kali/minggu dengan durasi 4-5 jam.

2. Time of Dialysis Lama waktu pelaksanaan HD idealnya 10-12 jam perminggu. Bila HD dilakukan 2 kali/minggu maka lama waktu setiap kali HD adalah 5-6 jam, sedangkan bila dilakukan 3 kali/minggu maka waktu setiap kali HD adalah 4-5 jam.
3. Quick of Blood (Blood flow) Besarnya aliran darah yang dialirkan ke dalam dialiser yaitu antara 200-600 ml/menit. Pengaturan Qb 200ml/menit akan memperoleh bersihan ureum 150 ml/menit, dan peningkatan Qb sampai 400ml/menit akan meningkatkan bersihan ureum 200 ml/menit. Kecepatan aliran darah (Qb) rata-rata adalah 4 kali berat badan pasien, ditingkatkan secara bertahap selama HD dan dimonitor setiap jam.
4. Quick of Dialysate (Dialysate flow) Besarnya aliran dialisat yang menuju dan keluar dari dialiser yang dapat mempengaruhi tingkat bersihan yang dicapai, sehingga perlu diatur sebesar 400- 800 ml/menit.
5. Trans membrane pressure Besarnya perbedaan tekanan hidrostatik antara kompartemen dialisis (Pd) dan kompartemen darah (Pb) yang diperlukan agar terjadi proses ultrafiltrasi. Nilainya tidak boleh kurang dari -50 dan Pb harus lebih besar daripada Pd

## 2. Klasifikasi

Menurut Wijaya & Putri (2013), klasifikasi gagal ginjal dibagi menjadi 3, yaitu:

**Tabel 2.1 Klasifikasi Gagal Ginjal**

Stage	Deskripsi
I	Penurunan cadangan ginjal ditandai dengan kehilangan fungsi nefron 40-75%. Pasien biasanya tidak mempunyai gejala, karena sisa nefron yang ada dapat membawa fungsi normal ginjal.
II	Kehilangan fungsi ginjal 75%-90%. Pada tingkat ini terjadi kreatinin serum dan nitrogen urea darah, ginjal kehilangan kemampuannya untuk mengembangkan urin pekat dan azotemia (peningkatan kadar kreatinin dan kadar nitrogen darah dan berkaitan dengan penurunan laju filtrasi glomerular)
III	Tingkat renal dari gagal ginjal kronis yaitu kehilangan fungsi nefron >90%. Pada keadaan ini kreatinin serum dan kadar BUN akan meningkat dengan menyolok sekali sebagai respon terhadap GFR yang mengalami penurunan sehingga terjadi ketidakseimbangan kadar ureum nitrogen darah dan elektrolit, pasien diindikasikan untuk dialysis.

(Wijaya & Putri, 2013).

Klasifikasi penyakit ginjal kronis menurut KDIGO pada tahun 2012 meliputi kriteria penurunan GFR dan peningkatan rasio albuminuria dan serum kreatinin. Klasifikasi penyakit ginjal kronis menurut KDIGO bertujuan untuk menentukan penanganan pasien, dan urgensi penangan dari penyakit ginjal kronis tersebut.

Cara mudah menghitung laju filtrasi glomerulus menurut fitria (2018), yaitu:

- GFR Laki-laki =  $(140 - \text{umur}) \times \text{kgBB} / (72 \times \text{serum kreatinin})$ .
- GFR perempuan =  $(140 - \text{umur}) \times \text{kgBB} \times 0,85 / (72 \times \text{serum})$

kreatinin).

Berdasarkan adanya kerusakan ginjal dan laju filtrasi glomerulus (GFR), yaitu merupakan ukuran dari tingkat fungsi ginjal.

**Tabel 2.2 Klasifikasi berdasarkan adanya kerusakan ginjal dan laju filtrasi glomerulus**

Stage	Deskripsi	Laju filtrasi glomerulus
I	Kerusakan ginjal (proteinuria) dengan GFR normal	90 atau lebih di atasnya
II	Kerusakan ginjal dengan penurunan ringan pada GFR	60-89
IIIa	Penurunan moderate pada GFR	45-59
IIIb	Penurunan mederete pada GFR	30-44
IV	Penurunan parah pada GFR	15-29
V	Gagal ginjal	< 15

(NKF, 2016)

### 3. Etiologi

Gagal ginjal kronik sering menjadi komplikasi dari penyakit lainnya sehingga menjadi penyakit sekunder (secondary illness), yang paling sering yaitu diabetes dan hipertensi (Basuki, 2019). Menurut Mutaqqin (2011), penyebab lain dari gagal ginjal kronik yaitu penyakit ginjal bagian dalam diantaranya penyakit dalam saringan (glomerulus) seperti glomerulonefritis, infeksi kuman seperti ureritis dan pyelonefritis, batu ginjal seperti nefrolitiasis, kista pada ginjal, dan penyumbatan seperti tumor, batu, penyempitan/stuktur. Dan untuk penyakit ginjal bagian luar diantaranya penyakit sistematik (kolesterol, diabetes, dan hipertensi), dysipidemia, preklamsia, obat obatan, dan

kehilangan cairan yang mendadak (luka bakar).

Gagal ginjal kronik sering kali menjadi penyakit komplikasi dari penyakit lainnya, sehingga merupakan penyakit sekunder. Penyebab dari gagal ginjal kronis antara lain :

- a) Infeksi saluran kemih (pielonefritis kronis)
- b) Penyakit peradangan (glomerulonefritis)
- c) Penyakit vaskuler hipertensi (nefrosklerosis, stenosis arteri renalis)
- d) Gangguan jaringan penyambung (SLE, poliarteritis nodosa, sclerosis sistemik)
- e) Penyakit kongenital dan herediter (penyakit ginjal polikistik, asidosis tubulus ginjal)
- f) Penyakit metabolik (DM, gout, hiperparatiroidisme)
- g) Nefropati toksik
- h) Nefropati obstruktif (batu saluran kemih)

(Emmett Grames, 2020)

Chronic Kidney Deases (CKD) seringkali menjadi penyakit komplikasi dari penyakit lainnya sehingga merupakan penyakit sekunder (secondary illness). Penyebab yang sering adalah diabetes mellitus dan hipertensi. Selain itu ada beberapa penyebab lainnya, yaitu:

- a) Glomerulonefritis
- b) Pyelonefritis kronis, tuberkulosis
- c) Polikistik ginjal

- d) Renal nephrosclerosis
- e) Nephrolithiasis
- f) Systemic lupus erythematosus
- g) Aminoglikosida

Penyebab CKD mungkin sulit untuk dilihat tetapi umumnya diklasifikasikan berdasarkan ada atau tidaknya penyakit sistemik dan lokasi kelainan anatomi. Contoh penyakit sistemik termasuk diabetes, gangguan autoimun, infeksi kronis, keganasan, dan kelainan genetik di mana ginjal bukan satu-satunya organ yang terpengaruh. Lokasi anatomi dibagi menjadi penyakit glomerulus, tubulointerstitial, vaskular, dan kistik / kongenital (Chen et al., 2019).

Penyebab CKD menurut Romagnani et al (2017), sebagai berikut:

a) Genetika

Ada banyak penyebab tunggal dan poligenik CKD. Beberapa, seperti penyakit yang mengakibatkan kelainan bawaan pada ginjal dan saluran kemih, terbukti sejak lahir atau masa kanak-kanak, dan yang lainnya biasanya muncul di kemudian hari, seperti penyakit ginjal polikistik dominan autosom. Orang dengan penyebab genetik CKD mewakili sedikit dari jumlah total pasien CKD. Faktor genetik lain berkontribusi pada kerentanan yang diturunkan terhadap CKD dan perkembangannya, didukung oleh pengelompokan keluarga

penyakit ginjal, perbedaan prevalensi beberapa penyebab CKD di seluruh kelompok ras atau etnis, dan variasi dalam agregasi keluarga berdasarkan ras.

b) Diabetes.

Diabetes adalah kondisi umum yang terkait dengan hiperfiltrasi glomerulus masif, terbukti dari peningkatan GFR total dan renomegali. Hiperglikemia mendorong reabsorpsi natrium / glukosa yang digerakkan oleh kotransporter 2 (SGLT2) di dalam tubulus proksimal, suatu proses yang kemudian menonaktifkan umpan balik tubuloglomerular dan mengaktifkan RAS di makula densa di tubulus ginjal. Hasilnya adalah induksi dilatasi permanen arteriol aferen dan vasokonstriksi arteriol eferen - meningkatkan GFR (nefron tunggal) dan GFR total.

c) Kegemukan.

Ukuran glomerulus yang lebih besar pada obesitas sedang (indeks massa tubuh (BMI) 30-35kg per m<sup>2</sup>) tetapi sebaliknya pada individu yang sehat menunjukkan peningkatan GFR (nefron tunggal). Secara umum, hubungan antara obesitas dan hasil ginjal yang buruk tetap ada bahkan setelah penyesuaian untuk tekanan darah tinggi dan diabetes, menunjukkan bahwa hiperfiltrasi glomerulus yang didorong oleh obesitas secara langsung berkontribusi pada hilangnya nefron. Berbagai

hormon yang berasal dari jaringan lemak serta peradangan sistemik yang berhubungan dengan obesitas juga dapat berkontribusi. Obesitas morbid ( $\text{BMI} > 35 \text{ kg per m}^2$ ) atau obesitas sedang yang dikombinasikan dengan faktor lain (seperti varian genetik, jumlah nefron rendah atau usia lanjut) dapat menyebabkan perkembangan proteinuria, FSGS sekunder dan CKD progresif

d) Kehamilan.

Trimester terakhir kehamilan melibatkan ekspansi volume (yaitu peningkatan volume darah) yang meningkatkan GFR total sebesar 50%, yang menunjukkan peningkatan GFR (nefron tunggal). Adaptasi fisiologis ini bersifat sementara dan tanpa konsekuensi pada wanita dengan nomor nefron normal. Namun, pada wanita dengan endowment nefron rendah atau cedera sebelumnya terkait CKD (seperti pada wanita dengan lupus nephritis), hiperfiltrasi glomerulus terkait kehamilan memperburuk hiperfiltrasi glomerulus nefron sisa dan hipertrofi glomerulus. Pada beberapa pasien, hiperfiltrasi glomerulus terkait kehamilan pada trimester akhir melewati ambang kompensasi dan memicu perkembangan CKD yang cepat, yang muncul dengan proteinuria dan hipertensi arteri - suatu kondisi yang dikenal sebagai preeklamsia. CKD yang sudah ada sebelumnya selama kehamilan merupakan faktor

risiko yang terkenal untuk preeklamsia, eklamsia (di mana terjadi kejang), kelahiran prematur, hambatan pertumbuhan intrauterin, dan kematian neonatal.

e) Acute Kidney Injury (AKI)

AKI adalah sindrom klinis yang didefinisikan oleh kerusakan akut fungsi ginjal baik karena gangguan prerenal (misalnya, syok hipovolemik), intrarenal (cedera parenkim ginjal langsung) atau postrenal (obstruksi saluran kemih). AKI mengakibatkan akumulasi limbah metabolik dan racun, komplikasi uremik berikutnya, dan kemungkinan kegagalan organ lain. AKI sangat lazim pada pasien rawat inap dan dapat menyiratkan kehilangan jumlah nefron yang ireversibel.

f) Penuaan.

Penurunan GFR seiring bertambahnya usia mungkin terkait dengan penuaan fisiologis, faktor genetik, hipertensi arteri, penyakit yang menyiratkan cedera ginjal, peningkatan berat badan atau kombinasi dari faktor-faktor ini. Secara histologis, penuaan ginjal muncul sebagai glomerulosklerosis global, atrofi masing-masing nefron dan fibrosis interstisial berikutnya.

#### **4. Patofisiologi**

##### **1. Penurunan GFR**

Penurunan GFR dapat dideteksi dengan mendapatkan urin 24 jam untuk pemeriksaan klirens kreatini. Akibat dari penurunan GFR,

maka klirens kreatinin akan menurun, kreatinin akan meningkat, dan nitrogen urea darah (BUN) juga akan meningkat.

## 2. Gangguan klirens renal

Banyak masalah muncul pada ginjal sebagai akibat dari penurunan jumlah glomeruli yang berfungsi, menyebabkan penurunan klirens (substansi darah yang seharusnya dibersihkan oleh ginjal).

## 3. Retensi cairan dan natrium

Ginjal kehilangan kemampuan untuk mengkonsetrasi atau mengencerkan urin secara normal. Terjadi penahanan cairan dan natrium, sehingga 17 17 meningkatkan resiko terjadinya edema, gagal jantung kongestif dan hipertensi.

## 4. Anemia

Anemia terjadi sebagai akibat dari produksi eritropoietin yang tidak adekuat, memendeknya usia sel darah merah, defisiensi nutrisi, dan kecenderungan untuk terjadi pendarahan akibat status uremik pasien, terutama dari saluran GI.

## 5. Ketidakseimbangan kalsium dan fosfat

Kadar serum kalsium dan fosfat tubuh memiliki hubungan yang saling timbal balik, jika salah satunya meningkat yang lain akan turun. Dengan menurunnya GFR maka terjadi peningkatan kadar fosfat serum dan sebaliknya penurunan kadar kalsium. Penurunan kadar kalsium ini akan memicu sekresi paratormon, namun dalam kondisi gagal ginjal, tubuh tidak berespon terhadap peningkatan

sekresi parathormon, akibatnya kalsium di dalam tulang menurun menyebabkan perubahan pada tulang dan penyakit tulang.

#### 6. Penyakit tulang uremik (osteodistrofi)

Terjadi perubahan kompleks kalsium fosfat dan keseimbangan parathormon.(Adira, 2018)

Manifestasi patologi umum terakhir dari CKD adalah fibrosis ginjal. Fibrosis ginjal merupakan penyembuhan luka yang tidak berhasil pada jaringan ginjal setelah cedera kronis dan berkelanjutan, dan ditandai dengan glomerulosklerosis, atrofi tubular, dan fibrosis interstisial. Glomerulosklerosis dipicu oleh kerusakan dan disfungsi endotel, proliferasi sel otot polos dan sel mesangial, dan kerusakan podosit yang biasanya melapisi membran basal glomerulus (Webster et al., 2017).

Hipertrofi nefron sisa dipicu oleh peningkatan terus-menerus GFR (singlenephron) dan tekanan filtrasi (yaitu, hipertensi glomerulus) melintasi penghalang filtrasi glomerulus, yang menunjukkan hiperfiltrasi glomerulus. Hiperfiltrasi glomerulus dan hipertensi glomerulus bersama-sama menginduksi ekspresi transformasi faktor pertumbuhan dan reseptor faktor pertumbuhan epitel, yang mendorong hipertrofi nefron yang, pada gilirannya, mengurangi hipertensi glomerulus dengan meningkatkan permukaan filtrasi. (Dewi, 2021)

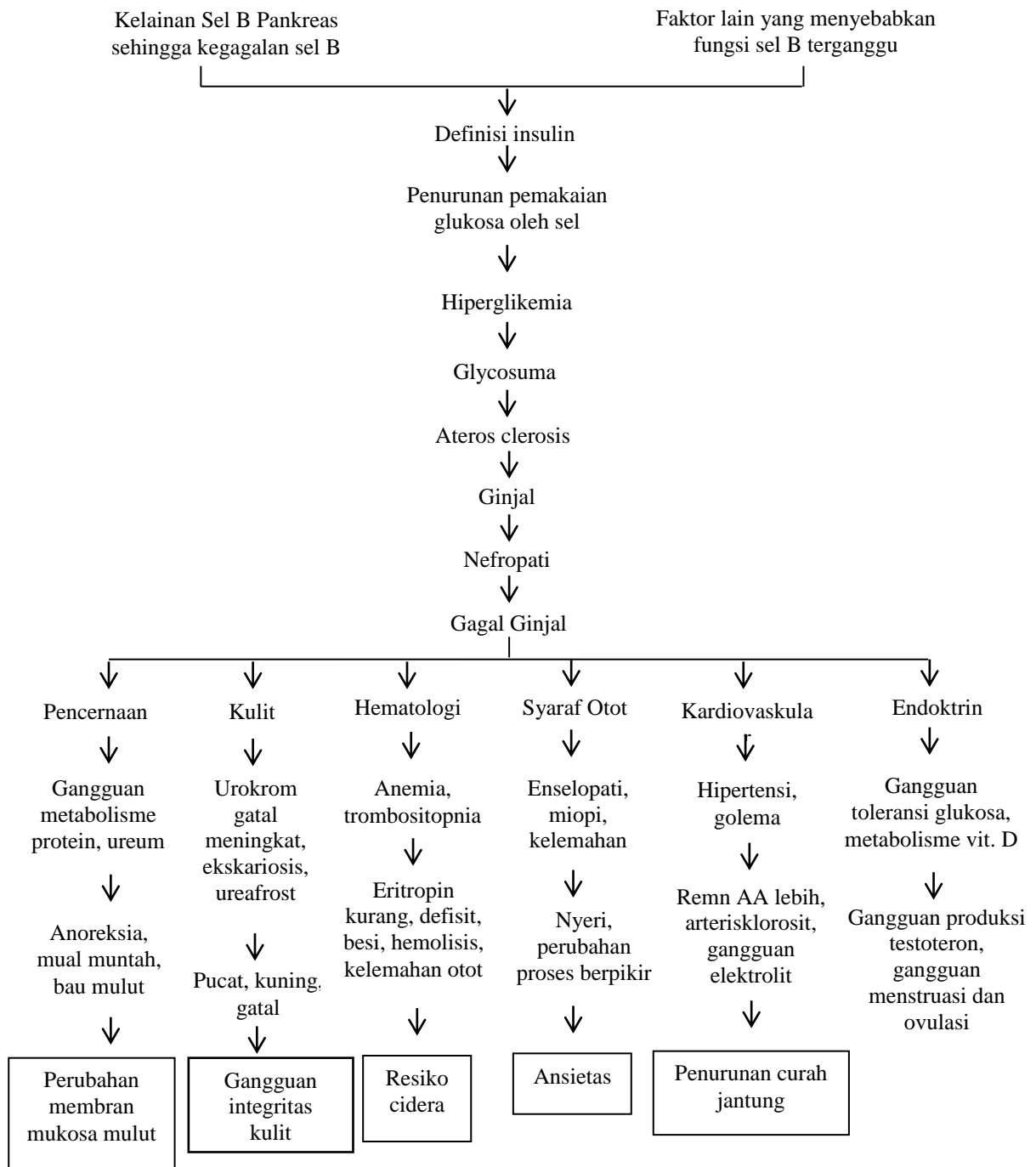
Faktor risiko glomerulosklerosis progresif termasuk

hipertensi, dislipidemia, dan merokok. Transformasi faktor pertumbuhan  $\beta 1$  dan faktor pertumbuhan lainnya (termasuk faktor pertumbuhan yang diturunkan trombosit, faktor pertumbuhan fibroblast, faktor nekrosis tumor, dan interferon gamma) merangsang sel mesangial untuk mundur ke mesangioblas (sel mesangial yang belum matang). Mesangioblas ini mampu menghasilkan matriks ekstraseluler yang berlebihan, menyebabkan ekspansi mesangial – tanda awal glomerulosclerosis (apendiks). Peregangannya meninggalkan area membran basal glomerulus yang terkena kapsul Bowman yang membentuk adhesi, sehingga berkontribusi pada glomerulosclerosis. (Dewi, 2021)

Kehilangan nefron melibatkan respons penyembuhan luka nonspesifik yang mencakup fibrosis interstisial. Infiltrasi sel imun, albuminuria dan, pada diabetes, glukosuria, mengaktifkan sel epitel tubular proksimal, mengakibatkan sekresi mediator proinflamasi dan profibrotik yang meningkatkan inflamasi dan fibrosis interstisial. Fibrosis interstisial tampaknya mendorong cedera nefron lebih lanjut melalui promosi iskemia ginjal, tetapi - seperti pada organ lain - pembentukan parut mungkin juga secara mekanis menstabilkan nefron yang tersisa. Beban kerja transpor tubular yang meningkat dari nefron sisa juga melibatkan metabolisme anaerobik, asidosis intraseluler dan stres retikulum endoplasma, yang memicu cedera sel tubular sekunder. (Dewi, 2021)

Ginjal secara metabolik sangat aktif dengan kebutuhan oksigen yang tinggi. Pada awal cedera CKD, kapiler interstisial menjadi semakin permeabel (sindrom kebocoran kapiler ginjal) yang berarti bahwa banyak protein plasma yang biasanya tidak pernah mencapai interstitium ginjal dapat melakukannya dan memicu respons inflamasi. Penurunan progresif pada luas permukaan kapiler interstisial menyebabkan hipoksia di dalam ginjal dan memengaruhi fungsi sel yang biasanya terlibat dalam degradasi kolagen yang disintesis (dan terdegradasi oleh metaloproteinase matriks, protease serin, dan enzim lisosom) di ginjal yang sehat. Kolagen (terutama kolagen fibrillar I dan II), protein membran dasar, proteoglikan, dan glikoprotein disimpan dalam ginjal yang rusak secara kronis; area interstitium fibrotik yang terkena berhubungan erat dengan fungsi ginjal dan prognosis ginjal jangka panjang. (Dewi, 2021)

## 5. Pathway



Gambar 2.1 Pathway

## 6. Komplikasi

### a) Anemia

Penyebab anemia pada CKD adalah multifaktorial dan termasuk penurunan produksi eritropoietin ginjal, berkurangnya umur sel darah merah, gangguan penyerapan zat besi usus yang dimediasi oleh hepcidin (pengatur utama sirkulasi zat besi) dan kehilangan darah berulang pada pasien pada hemodialisis. Oleh karena itu, anemia CKD biasanya normositik (dengan sel darah merah berukuran normal) dan normokromik (dengan kadar hemoglobin normal di dalam sel darah merah (Romagnani et al., 2017).

### b) Mineral Bone Disorder

Chronic kidney disease–mineral bone disorder (CKD-MBD) meliputi kelainan dalam metabolisme mineral, struktur tulang dan kalsifikasi ekstraskeletal yang terjadi dengan CKD progresif. Pasien dengan CKD ringan (CKD G2) dapat mengalami penurunan serum 25 hydroxyvitamin D dan / atau 1,25 dihydroxyvitamin D<sub>3</sub> level, dan peningkatan serum parathyroid hormone (PTH) dan fibroblast growth factor 23 (FGF23) level - hormon utama yang mengatur tulang integritas dan homeostasis mineral (kalsium dan fosfat). Pasien dengan CKD-MBD lanjut mungkin mengalami nyeri tulang, kesulitan berjalan dan / atau kelainan bentuk tulang serta risiko patah tulang yang lebih tinggi. Pada anak-anak, retardasi pertumbuhan adalah manifestasi umum dari MBD serta

perubahan terkait CKD pada sistem hormonal (Romagnani et al., 2017).

c) **Hyperkalemia**

Pasien dengan penyakit ginjal kronis (CKD) berisiko lebih besar mengalami hiperkalemia, yang berkontribusi pada peningkatan risiko aritmia jantung dan henti jantung. Ginjal memainkan peran penting dalam mempertahankan homeostasis kalium. Asupan kalium diet rata-rata 50-100 mEq setiap hari dalam diet Barat. Karena ekskresi feses mewakili 10% dari asupan ini, ekskresi ginjal merupakan mekanisme utama untuk menjaga keseimbangan kalium. Dalam keadaan sehat, 80-90% dari beban kalium yang disaring diserap kembali di tubulus proksimal dan lengkung Henle, dengan ekskresi kalium urin total ditentukan terutama oleh sekresi luminal di nefron distal. Untuk alasan ini, pasien dengan CKD dapat mempertahankan fungsi ekskresi kalium normal sampai perkiraan laju filtrasi glomerulus (eGFR) sangat terganggu. Namun, pasien dengan CKD yang lebih lanjut, dengan komplikasi asidosis metabolik dan mereka yang diobati dengan penghambat sistem renin-angiotensinaldosteron (RAASis) mungkin mengalami penurunan ekskresi kalium akut dan / atau kronis, dengan risiko selanjutnya untuk mengembangkan hiperkalemia (Seliger, 2019).

d) **Metabolic Acidosis**

Asidosis metabolik terkait dengan penurunan ekskresi amonium

ginjal total yang terjadi ketika GFR menurun menjadi 300 mg/g) dibandingkan pada populasi referensi tanpa penyakit ginjal. Sementara risiko kejadian kardiovaskular aterosklerotik konvensional meningkat dengan CKD, sebagian besar peningkatan risiko disebabkan oleh patologi non-aterosklerotik, seperti hipertrofi ventrikel kiri dengan disfungsi diastolik dan sistolik, penyakit katup, dan kalsifikasi arteri (Bello et al., 2017).

e) Hipertensi

Hipertensi tetap menjadi salah satu komplikasi CKD yang paling merusak dan diperkirakan berkontribusi pada percepatan penurunan progresif fungsi ginjal, penyakit kardiovaskular (CVD), dan kematian terkait. Deteksi dan kontrol tekanan darah tinggi seringkali kurang optimal dan perbaikan dapat secara langsung membantu pasien (Bello et al., 2017).

f) Cardiovascular

Disease Komplikasi kardiovaskular: CVD merupakan penyebab utama kematian pada pasien CKD, dan prevalensi serta beban komplikasi ini meningkat dengan menurunnya fungsi ginjal. Misalnya, risiko kematian akibat CVD 8,1 kali lipat lebih besar pada pasien dengan CKD stadium G5 A3 (eGFR 300 mg/g) dibandingkan pada populasi referensi tanpa penyakit ginjal. Sementara risiko kejadian kardiovaskular aterosklerotik konvensional meningkat dengan CKD, sebagian besar peningkatan

risiko disebabkan oleh patologi non-aterosklerotik, seperti hipertrofi ventrikel kiri dengan disfungsi diastolik dan sistolik, penyakit katup, dan kalsifikasi arteri (Mettang, 2016)

## **7. Penatalaksanaan**

Beberapa aspek perlu dipertimbangkan saat menangani pasien CKD, termasuk mengontrol cedera nefron lebih lanjut, menormalkan hiperfiltrasi nefron tunggal, mengontrol komplikasi terkait CKD, dan mempersiapkan pasien untuk terapi penggantian ginjal. Inti dari ini adalah prinsip 'lebih awal, 19 lebih baik', yang merupakan upaya untuk mengurangi perkembangan ke ESRD dan mengoptimalkan hasil ginjal (Romagnani et al., 2017).

Menurut Chicca (2020), tujuan perawatan pada pasien dengan berbagai tahapan CKD baik pasien rawat inap dan rawat jalan yang terlepas dari stadium CKD, memiliki tiga tujuan asuhan keperawatan utama yaitu: mencegah atau memperlambat perkembangan penyakit, empromosikan kesejahteraan fisik dan psikososial, memantau penyakit dan komplikasi pengobatan

a) Mencegah atau memperlambat perkembangan penyakit.

Mengidentifikasi dan mengelola faktor risiko adalah cara terbaik untuk mencegah atau memperlambat perkembangan CKD.

Berkolaborasi dengan pasien dan penyedia untuk menargetkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi, secara khusus berfokus pada diabetes dan manajemen hipertensi untuk menjaga kadar glukosa

dan pembacaan tekanan darah dalam kisaran target yang sesuai. Kombinasi teknik manajemen diri dan terapi pengobatan memandu manajemen komorbiditas kronis ini.

b) Mempromosikan kesejahteraan fisik dan psikososial

1. Asupan Protein dan Kontrol Glikemik Asupan protein harus 0,8 g / kg / hari pada orang dewasa yang menderita CKD; namun, malnutrisi harus dihindari.<sup>8</sup> Diet tinggi protein (>1,3 g/kg/hari), terutama protein non-susu, harus dihindari pada orang dewasa dengan CKD karena berisiko berkembangnya penyakit. Target hemoglobin A1c (HbA1c) yang direkomendasikan adalah 7,0% untuk mencegah atau menunda perkembangan komplikasi mikrovaskuler diabetes, termasuk penyakit ginjal diabetik. Sasaran HbA1c adalah 7,5% pada orang dewasa dengan penyakit penyerta, harapan hidup terbatas, dan risiko hipoglikemia, dan target HbA1c 7,0% harus dihindari (McManus & Wynter-Minott, 2017)
2. Asupan Garam dan Hiperurisemia
3. Asupan natrium yang tinggi meningkatkan tekanan darah dan proteinuria, memperburuk fungsi ginjal. Pedoman merekomendasikan untuk menurunkan asupan garam menjadi <2 g / hari (sesuai dengan 5 g natrium klorida) pada orang dewasa dengan CKD dan bahkan lebih rendah menjadi 1,5 g / hari pada orang dewasa dengan stadium CKD G4 dan G5.

Hiperurisemia terjadi ketika asam urat 7,0 mg / dL. Bukti tidak cukup untuk mendukung atau menyangkal penggunaan agen untuk menurunkan konsentrasi asam urat serum pada orang dengan CKD (baik simtomatik atau asimtomatik) untuk menunda perkembangan CKD.

#### 4. Gaya Hidup dan Asupan Makanan Tambahan

Aktivitas fisik yang berkurang dikaitkan dengan peningkatan mortalitas dan kualitas hidup yang buruk pada penderita CKD. KDIGO merekomendasikan pasien CKD berpartisipasi dalam aktivitas fisik untuk meningkatkan kesehatan dan toleransi kardiovaskular, dengan target minimal 30 menit aktivitas fisik 5 kali seminggu. Berat badan yang sehat, dengan indeks massa tubuh 20-25, dan disarankan untuk berhenti merokok. KDIGO merekomendasikan agar individu CKD menerima nasihat dan informasi diet ahli dalam program pendidikan. Ini harus disesuaikan dengan tingkat CKD dan mencakup pendidikan tentang asupan garam, fosfat, kalium, dan protein.

#### c) Memantau penyakit dan komplikasi pengobatan

##### 1) Anemia

Agen perangsang eritropoiesis (ESA) diberikan hanya jika semua penyebab anemia yang dapat diperbaiki (seperti defisiensi zat besi dan keadaan inflamasi) telah ditangani. Orang dewasa menerima suplementasi zat besi ketika saturasi

transferin <30% dan feritin <500ng/ml; anak-anak (<18 tahun) menerima suplementasi zat besi ketika saturasi transferin <20% dan feritin <100ng/ml. ESA dapat digunakan untuk menghindari kadar hemoglobin yang <9.0g per dl, dengan target maksimum 11,5 g/dl. Hindari transfusi darah, terutama pada calon penerima transplantasi untuk menghindari sensitisasi dan ESA harus dihindari pada mereka yang berisiko stroke atau yang mengalami keganasan

## 2) Hiperlipidemia

Orang dewasa berusia > 50 tahun dengan CKD yang tidak menjalani dialisis kronis harus menerima statin; bila perkiraan laju filtrasi glomerulus <60ml / min / 1.73m<sup>2</sup>, kombinasi statin atau statin plus ezetimibe harus diberikan. Orang dewasa <50 tahun dengan CKD dan faktor risiko kardiovaskular lainnya harus menerima statin.

## 3) Asidosis metabolik

Bikarbonat oral dapat digunakan untuk memperbaiki asidosis metabolik ringan

## 4) Hiperkalemia kronis

Pembatasan kalium diet harus diterapkan. Loop diuretik dan resin pengikat kalium harus diberikan, atau penyesuaian dosis dari penghambat sistem renin-angiotensin (RAS) dan antagonis aldosteron harus dipertimbangkan.

#### 5) Hipertensi

Modifikasi gaya hidup, seperti penurunan berat badan dan pembatasan garam makanan, juga dapat meningkatkan kontrol tekanan darah. Intervensi semacam itu dapat berbiaya lebih rendah daripada terapi farmakologis dan berpotensi memengaruhi hasil, seperti gagal jantung dan stroke. Target tekanan darah individu didasarkan pada usia dan penyakit penyerta, dengan rekomendasi khusus untuk penderita diabetes mellitus. Menormalkan berat badan (indeks massa tubuh 20-25kg per m<sup>2</sup>) dan asupan NaCl (<5g per hari). Lakukan latihan fisik secara teratur dan batasi asupan alkohol menjadi dua minuman per hari pada pria dan satu minuman per hari pada wanita.

#### 6) Mineral Bone Disorder

Pantau aktivitas kalsium, fosfor, paratiroid hormon (PTH) dan alkali fosfatase pada orang dewasa yang dimulai pada CKD G3a dan pada anakanak yang dimulai pada penyakit ginjal kronis (CKD) G2. Pada CKD G3aG5 (termasuk pada dialisis), menurunkan kadar fosfat ke kisaran normal tetapi menghindari hiperkalsemia dengan membatasi dosis pengikat fosfat berbasis kalsium. Hindari paparan jangka panjang aluminium dalam pengikat fosfat atau dialisat. Ukur kepadatan massa tulang pada pasien dengan CKD G3a-G5 (termasuk mereka

yang menjalani dialisis) yang menunjukkan bukti penyakit tulang untuk menilai risiko patah tulang. Pada orang dewasa, analog 25-hidroksi vitamin D dan vitamin D tidak lagi direkomendasikan untuk penggunaan rutin kecuali hiperparatiroidisme sekunder pada CKD G4-G5 parah dan progresif. Untuk pasien yang menjalani dialisis, terapi penurunan PTH, kalsimimetik, 25 hidroksi vitamin D, atau analog vitamin D direkomendasikan. Pertimbangkan pasien dengan kalsifikasi vaskular yang berisiko tinggi terkena penyakit kardiovaskular; hindari pengikat fosfat berbasis kalsium pada pasien ini dan batasi asupan fosfat makanan (Romagnani et al., 2017).

#### d) Terapi Pengganti Ginjal

##### 1) Hemodialisa

Hemodialisa adalah tindakan pengobatan yang diberikan pada pasien CKD agar dapat bertahan hidup. Haemodialisa merupakan pengobatan pengganti (replacement treatment) pada pasien CKD stadium terminal, fungsi ginjal digantikan menggunakan alat yang disebut dialyzer (artificial kidney). Pada dialyzer ini terjadi proses pemindahan zat-zat terlarut dalam darah ke dalam cairan dialisa atau sebaliknya. Hemodialisa terbukti sangat bermanfaat dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pada umumnya hemodialisa pada pasien CKD dilakukan 1 atau 2 kali seminggu dan sekurang-

kurangnya berlangsung selama 3 bulan secara berkelanjutan (Wiliyanarti & Muhith, 2019).

## 2) Peritoneal Dyalisis

Dialisis peritoneal (PD) adalah terapi penggantian ginjal berdasarkan infus larutan steril yang dimasukkan ke dalam rongga peritoneum melalui kateter. PD melibatkan pertukaran zat terlarut dan air antara darah di kapiler peritoneum dan larutan yang dimasukkan ke dalam rongga peritoneum (dialisat) melalui kateter, menggunakan membran peritoneum sebagai permukaan dialisis. Larutan ini, yang berhubungan erat dengan kapiler di peritoneum, memungkinkan transpor zat terlarut difusi dan kehilangan air ultrafiltrasi osmotik karena bersifat hiperosmolar terhadap plasma karena penambahan zat osmotik (paling sering glukosa) (Andreoli & Totoli, 2020).

## 3) Transplantasi Ginjal

Transplantasi ginjal telah menjadi terapi pilihan utama untuk pasien dengan penyakit ginjal tahap akhir (ESRD), baik yang berasal dari donor hidup maupun jenazah. Transplantasi ginjal memiliki risiko yang lebih rendah baik dalam segi mortalitas maupun kejadian komplikasi kardiovaskular, serta prognosis kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan dengan pasien yang menjalani dialisis kronis, baik hemodialisis maupun dialisis peritoneal (Susilowati et al., 2019).

## **B. Konsep CKD dengan HD**

### **1. Pengertian**

Hemodialisis merupakan suatu membran atau selaput semi permeabel. Membran ini dapat dilalui oleh air dan zat tertentu atau zat sampah. Proses ini disebut dialisis yaitu proses berpindahannya air atau zat, bahan melalui membran semi permeabel. Terapi Hemodialisis merupakan teknologi tinggi sebagai terapi pengganti untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, dan zat-zat lain melalui membran semi permeabel sebagai pemisah darah dan cairan dialisis pada ginjal buatan dimana terjadi proses difusi, osmosis dan ultra filtrasi (Brunner and Sudarth, 2017).

Hemodialisis merupakan suatu proses yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek (beberapa hari hingga beberapa minggu) atau pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir atau end stage renal disease (ESRD) yang memerlukan terapi jangka panjang atau permanen. Tujuan hemodialisis adalah untuk mengeluarkan zat-zat nitrogen yang toksik dari dalam darah dan mengeluarkan air yang berlebihan (Suharyanto dan Madjid, 2009). Hemodialisis adalah proses pembersihan darah oleh akumulasi sampah buangan. Hemodialisis digunakan bagi pasien dengan tahap akhir gagal

ginjal atau pasien berpenyakit akut yang membutuhkan dialisis waktu singkat. Penderita gagal ginjal kronis, hemodialisis akan mencegah kematian. Hemodialisis tidak menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal dan tidak mampu mengimbangi hilangnya aktivitas metabolik atau endokrin yang dilaksanakan ginjal dan dampak dari gagal ginjal serta terapinya terhadap kualitas hidup pasien (Brunner & Suddarth, 2006 ;Nursalam, 2006). Pasien yang memerlukan hemodialisis adalah pasien GKG, dan GGA untuk sementara sampai ginjalnya pulih kembali.

## 2. Tujuan Hemodialisa

Terapi hemodialisis mempunyai beberapa tujuan. Tujuan tersebut diantaranya adalah menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi (membuang sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain), menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat, meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita penurunan fungsi ginjal serta Menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain (Suharyanto dan Madjid, 2009). Dialisis didefinisikan sebagai difusi molekul dalam cairan yang melalui membran semipermeabel sesuai dengan gradien konsentrasi elektrokimia. Tujuan utama Hemodialisis adalah untuk mengembalikansuasana cairan ekstra dan intrasel yang sebenarnya merupakan fungsi dari

ginjal normal. Dialisis dilakukan dengan memindahkan beberapa zat terlarut seperti urea dari darah ke dialisat. dan dengan memindahkan zat terlarut lain seperti bikarbonat dari dialisat ke dalam darah. Konsentrasi zat terlarut dan berat molekul merupakan penentu utama laju difusi. Molekul kecil, seperti urea, cepat berdifusi, sedangkan molekul yang susunan yang kompleks serta molekul besar, seperti fosfat,  $\beta_2$ - microglobulin, dan albumin, dan zat terlarut yang terikat protein seperti pcrezol, lebih lambat berdifusi. Disamping difusi, zat terlarut dapat melalui lubang kecil (pori-pori) di membran dengan bantuan proses konveksi yang ditentukan oleh gradien tekanan hidrostatik dan osmotik-sebuah proses yang dinamakan ultrafiltrasi (Cahyaning, 2009). Ultrafiltrasi saat berlangsung, tidak ada perubahan dalam konsentrasi zat terlarut; tujuan utama dari ultrafiltrasi ini adalah untuk membuang kelebihan cairan tubuh total. Sesi tiap dialisis, status fisiologis pasien harus diperiksa agar peresepan dialisis dapat disesuaikan dengan tujuan untuk masing-masing sesi. Hal ini dapat dilakukan dengan menyatukan komponen peresepan dialisis yang terpisah namun berkaitan untuk mencapai laju dan jumlah keseluruhan pembuangan cairan dan zat terlarut yang diinginkan. Dialisis ditujukan untuk menghilangkan komplek gejala (symptoms) yang dikenal sebagai sindrom uremi (uremic syndrome), walaupun sulit membuktikan bahwa disfungsi sel ataupun organ tertentu

merupakan penyebab dari akumulasi zat terlarut tertentu pada kasus uremia (Lindley, 2011)

### 3. Prinsip dasar kerja hemodialisa

Aliran darah pada hemodialisis yang penuh dengan toksin dan limbah nitrogen dialihkan dari tubuh pasien ke dializer tempat darah tersebut dibersihkan dan kemudian dikembalikan lagi ke tubuh pasien. Sebagian besar dializer merupakan lempengan rata atau ginjal serat artificial berongga yang berisi ribuan tubulus selofan yang halus dan bekerja sebagai membran semipermeabel. Aliran darah akan melewati tubulus tersebut sementara cairan dialisat bersirkulasi di sekelilingnya. Pertukaran limbah dari darah ke dalam cairan dialisat akan terjadi melalui membrane semipermeabel tubulus (Brunner & Suddarth, 2006). Tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisis, yaitu difusi, osmosis, ultrafiltrasi. Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah yang memiliki konsentrasi tinggi, ke cairan dialisat dengan konsentrasi yang lebih rendah (Lavey, 2011). Cairan dialisat tersusun dari semua elektrolit yang penting dengan konsentrasi ekstrasel yang ideal. Kelebihan cairan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradien tekanan, dimana air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh pasien) ke tekanan yang

lebih rendah (cairan dialisis). Gradient ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negative yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisis. Tekanan negative diterapkan pada alat ini sebagai kekuatan penghisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air (Elizabeth, etall, 2011).

#### 4. Akses sirkulasi darah pasien

Akses pada sirkulasi darah pasien terdiri atas subklavikula dan femoralis, fistula, dan tandur. Akses ke dalam sirkulasi darah pasien pada hemodialisis darurat dicapai melalui kateterisasi subklavikula untuk pemakaian sementara. Kateter femoralis dapat dimasukkan ke dalam pembuluh darah femoralis untuk pemakaian segera dan sementara (Barnett & Pinikaha, 2007). Fistula yang lebih permanen dibuat melalui pembedahan (biasanya dilakukan pada lengan bawah) dengan cara menghubungkan ataumenyambung (anastomosis) pembuluh arteri dengan vena secara side toside (dihubungkan antara ujung dan sisi pembuluh darah). Fistula tersebut membutuhkan waktu 4 sampai 6 minggu menjadi matang sebelum siap digunakan (Brunner & Suddart, 2011). Waktu ini diperlukan untuk memberikan kesempatan agar fistula pulih dan segmen vena fistula berdilatasi dengan baik sehingga dapat menerima jarum berlumen besardengan ukuran 14-16. Jarum ditusukkan ke dalam pembuluh darah agar cukup banyak aliran darah yang akan mengalir melalui dializer. Segmen vena

fistula digunakan untuk memasukkan kembali (reinfus) darah yang sudah didialisis (Barnett & Pinikaha, 2007). Tandur dapat dibuat dengan cara menjahit sepotong pembuluh darah arteri atau vena dari materia gore-tex (heterograf) pada saat menyediakan lumen sebagai 24 tempat penusukan jarum dialisis. Tandur dibuat bila pembuluh darah pasien sendiri tidak cocok untuk dijadikan fistula (Brunner & Suddart, 2008).

#### 5. Penatalaksanaan pasien Hd

Hemodialisis merupakan hal yang sangat membantu pasien sebagai upaya memperpanjang usia penderita. Hemodialisis tidak dapat menyembuhkan penyakit ginjal yang diderita pasien tetapi hemodialisis dapat meningkatkan kesejahteraan kehidupan pasien yang gagal ginjal (Anita, 2012). Pasien hemodialisis harus mendapat asupan makanan yang cukup agar tetap dalam gizi yang baik. Gizi kurang merupakan prediktor yang penting untuk terjadinya kematian pada pasien hemodialisis. Asupan protein diharapkan 1-1,2 gr/kgBB/hari dengan 50 % terdiri atas asupan protein dengan nilai biologis tinggi. Asupan kalium diberikan 40-70 meq/hari. Pembatasan kalium sangat diperlukan, karena itu makanan tinggi kalium seperti buah-buahan dan umbi-umbian tidak dianjurkan untuk dikonsumsi. Jumlah asupan cairan dibatasi sesuai dengan jumlah urin yang ada ditambah insensible water loss. Asupan natrium dibatasi 40-120 mEq.hari guna mengendalikan

tekanan darah dan edema. Asupan tinggi natrium akan menimbulkan rasa haus yang selanjutnya mendorong pasien untuk minum. Bila asupan cairan berlebihan maka selama periode di antara dialisis akan terjadi kenaikan berat badan yang besar (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, 2006). Banyak obat yang diekskresikan seluruhnya atau sebagian melalui ginjal. Pasien yang memerlukan obat-obatan (preparat glikosida jantung, antibiotik, antiaritmia, antihipertensi) harus dipantau dengan ketat untuk memastikan agar kadar obat-obatan ini dalam darah dan jaringan dapat dipertahankan tanpa menimbulkan akumulasi toksik. Resiko timbulnya efek toksik akibat obat harus dipertimbangkan (Hudak & Gallo, 2010).

#### 6. Komplikasi

Komplikasi terapi dialisis mencakup beberapa hal seperti hipotensi, emboli udara, nyeri dada, gangguan keseimbangan dialisis, dan pruritus. Masing-masing dari point tersebut (hipotensi, emboli udara, nyeri dada, gangguan keseimbangan dialisis, dan pruritus) disebabkan oleh beberapa faktor. Hipotensi terjadi selama terapi dialisis ketika cairan dikeluarkan. Terjadinya hipotensi dimungkinkan karena pemakaian dialisat asetat, rendahnya dialisis natrium, penyakit jantung, aterosklerotik, neuropati otonomik, dan kelebihan berat cairan. Emboli udara terjadi jika udara memasuki sistem vaskuler pasien (Hudak & Gallo, 2010 ). Nyeri dada dapat

terjadi karena  $PCO_2$  menurun bersamaan dengan terjadinya sirkulasi darah diluar tubuh, sedangkan gangguan keseimbangan dialisis terjadi karena perpindahan cairan serebral dan muncul sebagai serangan kejang. Komplikasi ini kemungkinan terjadinya lebih besar jika terdapat gejala uremia yang berat. Pruritus terjadi selama terapi dialisis ketika produk akhir metabolisme meninggalkan kulit (Smelzer, 2008). Terapi hemodialisis juga dapat mengakibatkan komplikasi sindrom disequilibrium, reaksi dializer, aritmia, tamponade jantung, perdarahan intrakranial, kejang, hemolisis, neutropenia, serta aktivasi komplemen akibat dialisis dan hipoksemia, namun komplikasi tersebut jarang terjadi (Brunner & Suddarth, 2008).

#### 7. Lama terapi Hd

KDOQI merekomendasikan bahwa pasien dengan residual kidney function rendah (kurang dari 2ml/menit) menjalani hemodialisis tiga kali seminggu dengan durasi 4 jam setiap kali hemodialisis (Rocco et al., 2015). Menurut PERNEFRI (2003) waktu atau lamanya hemodialisis disesuaikan dengan kebutuhan, untuk HD 3x perminggu selama 4 jam per kali HD dan HD 2x perminggu selama 5 jam per kali HD. Menurut dr. Suryanto, Sp. PD dalam artikel kesehatan (2017) di Indonesia pelaksanaan HD dimulai pada tahun 1970. HD biasanya dilakukan 2x seminggu dengan lama setiap dialisis selama 5 jam. Di beberapa sentra dialisis dilakukan 3x

seminggu dengan lama dialisis 4 jam. Efektifitas hemodialisis tercapai bila dilakukan 2-3 kali dalam seminggu selama 4-5 jam atau paling sedikit 10 -12 jam seminggu (Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry, 2005; Black & Hawk, 2005). Hemodialisis diindonesia biasanya dilakukan 2 kali seminggu dengan lama hemodialisis 5 jam, atau dilakukan 3 kali dalam seminggu dengan lama hemodialisis 4 jam (Raharjo, Susalit & Suharjono, 2006). Berdasarkan Standar Prosedur Operasional (SPO) yang berlaku di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya Ruang Hemodialisis waktu tindakan hemodialisis dalam seminggu dilakukan 2 kali dengan lama hemodialisis 5 jam (RSU Haji, 2011).

#### 8. Konsep fisiologi Hd

Pada hemodialisis, aliran darah yang penuh dengan toksin dan limbah nitrogen dialihkan dari tubuh pasien ke dializer tempat darah tersebut dibersihkan dan kemudian dikembalikan lagi ke tubuh pasien. Sebagian besar dializer merupakan lempengan rata atau ginjal serat artificial berongga yang berisi ribuan tubulus selofan yang halus dan bekerja sebagai membran semipermeabel. Aliran darah akan melewati tubulus tersebut sementara cairan dialisat bersirkulasi di sekelilingnya. Pertukaran limbah dari darah ke dalam cairan dialisat akan terjadi melalui membrane semipermeabel tubulus (Brunner and Sudarth, 2017). Ada tiga

prinsip yang mendasari kerja dari Hemodialisis yaitu difusi, osmosis dan ultrafiltrasi. Toksin dan zat limbah di dalam darah dikeluarkan melalui proses difusi dengan cara bergerak dari darah, yang memiliki konsentrasi tinggi, ke cairan dialisat dengan konsentrasi yang lebih rendah. Cairan dialisat tersusun dari semua elektrolit yang penting dengan konsentrasi ekstrasel yang ideal. Kadar elektrolit darah dapat dikendalikan dengan mengatur rendaman dialisat (dialysate bath) secara tepat. (Pori-pori kecil dalam membran semipermeable tidak memungkinkan lolosnya sel darah merah dan protein) (Brunner and Sudarth, 2017). Air yang berlebihan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air dapat dikendalikan dengan menciptakan gradient tekanan; dengan kata lain, air bergerak dari daerah dengan tekanan yang lebih tinggi (tubuh pasien) ke tekanan yang lebih rendah (cairan dialisat). Gradien ini dapat ditingkatkan melalui penambahan tekanan negatif yang dikenal sebagai ultrafiltrasi pada mesin dialisis. Tekanan negatif diterapkan pada alat ini sebagai kekuatan pengisap pada membran dan memfasilitasi pengeluaran air. Karena pasien tidak dapat mengekskresikan air, kekuatan ini diperlukan untuk mengeluarkan cairan hingga tercapai isovolemia (keseimbangan cairan) (Brunner and Sudarth, 2017). Sistem buffer (buffer site) tubuh dipertahankan dengan penambahan asetat yang akan berdifusi dari cairan dialisat ke dalam darah pasien dan

mengalami metabolisme untuk membentuk bikarbonat. Darah yang sudah dibersihkan kemudian dikembalikan ke dalam tubuh melalui pembuluh vena pasien (Brunner and Sudarth, 2017).

### **C. Konsep Dasar Kecemasan**

#### **1. Pengertian**

Pada dasarnya kecemasan adalah kondisi psikologis seseorang yang penuh dengan rasa takut dan khawatir, dimana perasaan takut dan khawatir akan sesuatu hal yang belum pasti akan terjadi. Kecemasan berasal dari bahasa Latin (*anxius*) dan dari bahasa Jerman (*anst*), yaitu suatu kata yang digunakan untuk menggambarkan efek negatif dan rangsangan fisiologis (Mellani & Kristina, 2021). Menurut American Psychological Association (APA) dalam (Muyasaroh et al. 2020), kecemasan merupakan keadaan emosi yang muncul saat individu sedang stress, dan ditandai oleh perasaan tegang, pikiran yang membuat individu merasa khawatir dan disertai respon fisik (jantung berdetak kencang, naiknya tekanan darah, dan lain sebagainya). Berdasarkan pendapat dari (Gunarso, n.d, 2008) dalam (Wahyudi, Bahri, and Handayani 2019), kecemasan atau *anxietas* adalah rasa khawatir, takut yang tidak jelas sebabnya. Pengaruh kecemasan terhadap tercapainya kedewasaan, merupakan masalah penting dalam perkembangan kepribadian. Kecemasan merupakan kekuatan yang besar dalam menggerakkan. Baik tingkah laku normal maupun tingkah laku yang menyimpang, yang terganggu, kedua-duanya merupakan

pernyataan, penampilan, penjelmaan dari pertahanan terhadap kecemasan itu. Jelaslah bahwa pada gangguan emosi dan gangguan tingkah laku, kecemasan merupakan masalah pelik. Menurut Kholil Lur Rochman ( 2010 : 104) dalam (Sari 2020), kecemasan merupakan suatu perasaan subjektif mengenai ketegangan mental yang menggelisahkan sebagai reaksi umum dari ketidakmampuan mengatasi suatu masalah atau tidak adanya rasa aman. Perasaan yang tidak menentu tersebut pada umumnya tidak menyenangkan yang nantinya akan menimbulkan atau disertai perubahan fisiologis dan psikologis. Anxiety atau kecemasan merupakan pengalaman yang bersifat subjektif, tidak menyenangkan, menakutkan dan mengkhawatirkan akan adanya kemungkinan bahaya atau ancaman bahaya dan seringkali disertai oleh gejala-gejala atau reaksi fisik tertentu akibat peningkatan aktifitas otonomik. (Mellani & Kristina, 2021). Selain itu menurut pendapat dari (Sumirta et al. 2019) dalam penelitian yang berjudul “Intervensi Kognitif Terhadap Kecemasan Remaja Paska Erupsi Gunung Agung”, mengungkapkan bahwa kecemasan merupakan ketegangan, rasa tidak aman, dan kekhawatiran yang timbul karena akan terjadi sesuatu yang tidak menyenangkan, tetapi sebagian besar sumber penyebab tidak diketahui dan manifestasi kecemasan dapat melibatkan somatik dan psikologis. Kecemasan menurut (Hawari, 2002) adalah gangguan alam perasaan yang ditandai dengan kekhawatiran yang mendalam dan berkelanjutan, tetapi belum

mengalami gangguan dalam menilai realitas, kepribadian masih tetap utuh dan perilaku dapat terganggu, tetapi masih dalam batas-batas normal (Candra et al. 2017). Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kecemasan merupakan suatu perasaan takut dan khawatir yang bersifat lama pada sesuatu yang tidak jelas (subjektif) atau belum pasti akan terjadi dan berhubungan dengan perasaan yang tidak menentu dan tidak berdaya.(Mellani & Kristina, 2021)

Kecemasan mirip dengan rasa takut tetapi dengan fokus kurang spesifik, sedangkan ketakutan biasanya respon terhadap beberapa ancaman langsung. Kecemasan ditandai oleh kekhawatiran tentang bahaya tidak terduga yang terletak di masa depan. Kecemasan merupakan keadaan emosional negatif yang ditandai dengan adanya firasat dan somatik ketegangan, seperti hati berdetak kencang, berkeringat, kesulitan bernapas. Kecemasan juga sering mengganggu fungsi sehari-hari dan mempengaruhi kemampuan mental untuk membuat keputusan yang tepat (Hariyono & Ariani, 2020). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menurunkan tingkat kecemasan adalah dengan cara menggunakan teknik relaksasi. Salah satu teknik relaksasi yang dapat digunakan adalah aromaterapi. Aromaterapi merupakan terapi komplementer teknik non farmakologi yang dapat digunakan untuk mengurangi kecemasan. Salah satu jenis aromaterapi yang dapat digunakan untuk mengurangi kecemasan yaitu lavender

(Setyawan & Oktavianto, 2020). Minyak esensial lavender telah diberikan status aman oleh US Food and Drug Administration. Minyak lavender bersifat menenangkan dan sedatif, efektif pada gangguan tidur, mengurangi kecemasan, dan juga memiliki sedikit efek toksik atau alergi. Hudson menyebutkan bahwa minyak lavender memiliki efek sedatif, dan mempengaruhi pola tidur. Lavender (*Lavandula officinalis*) yang merupakan keluarga Lamiaceae, merupakan tanaman yang sering digunakan dalam aromaterapi. Lavender mengandung camphor, terpinen-4-ol, linalool, linalyl acetate, beta-ocimene dan 1, 8-cineole. Studi terhadap manfaat aromaterapi lavender, telah menunjukkan bahwa linalool dan linalyl acetate yang terdapat pada lavender dapat menstimulasi sistem parasimpatik. Sebagai tambahan, linalyl acetate memiliki efek narkotik dan linalool berperan sebagai sedatif (Salsabilla, 2020)

## 2. Tingkat kecemasan

Semua orang pasti mengalami kecemasan pada derajat tertentu, Menurut Peplau, dalam (Muyasaroh et al. 2020) mengidentifikasi empat tingkatan kecemasan, yaitu:

- a) Kecemasan Ringan Kecemasan ini berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Kecemasan ini dapat memotivasi belajar menghasilkan pertumbuhan serta kreatifitas. Tanda dan gejala antara lain: persepsi dan perhatian meningkat, waspada, sadar akan stimulus internal dan eksternal, mampu mengatasi masalah

secara efektif serta terjadi kemampuan belajar. Perubahan fisiologi ditandai dengan gelisah, sulit tidur, hipersensitif terhadap suara, tanda vital dan pupil normal.

- b) Kecemasan Sedang Kecemasan sedang memungkinkan seseorang memusatkan pada hal yang penting dan mengesampingkan yang lain, sehingga individu mengalami perhatian yang selektif, namun dapat melakukan sesuatu yang lebih terarah. Respon fisiologi : sering nafas pendek, nadi dan tekanan darah naik, mulut kering, gelisah, konstipasi. Sedangkan respon kognitif yaitu lahan persepsi menyempit, rangsangan luar tidak mampu diterima, berfokus pada apa yang menjadi perhatiaannya.
- c) Kecemasan Berat Kecemasan berat sangat mempengaruhi persepsi individu, individu cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berfikir tentang hal lain. Semua perilaku ditujukan untuk mengurangi ketegangan. Tanda dan gejala dari kecemasan berat yaitu : persepsinya sangat kurang, berfokus pada hal yang detail, rentang perhatian sangat terbatas, tidak dapat berkonsentrasi atau menyelesaikan masalah, serta tidak dapat belajar secara efektif. Pada tingkatan ini individu mengalami sakit kepala, pusing, mual, gemetar, insomnia, palpitasi, takikardi, hiperventilasi, sering buang air kecil maupun besar, dan diare. Secara emosi individu mengalami ketakutan serta seluruh perhatian terfokus pada

dirinya.

- d) Panik Pada tingkat panik dari kecemasan berhubungan dengan terperangah, ketakutan, dan teror. Karena mengalami kehilangan kendali, individu yang mengalami panik tidak dapat melakukan sesuatu walaupun dengan pengarahannya. Panik menyebabkan peningkatan aktivitas motorik, menurunnya kemampuan berhubungan dengan orang lain, persepsi yang menyimpang, kehilangan pemikiran yang rasional. Kecemasan ini tidak sejalan dengan kehidupan, dan jika berlangsung lama dapat terjadi kelelahan yang sangat bahkan kematian. Tanda dan gejala dari tingkat panik yaitu tidak dapat fokus pada suatu kejadian.(NNT Ariwangi, 2014)

### 3. Tanda dan gejala kecemasan

Menurut Association et al (2017), tanda dan gejala kecemasan yaitu:

- a) Perasaan akan adanya bahaya yang akan datang, kematian, atau menjadi gila
- b) Nadi cepat
- c) Perasaan dada tertekan
- d) Merasa susah bernapas
- e) Cegukan, kesulitan menelan
- f) Berkeringat banyak
- g) Mulut kering
- h) Sering berkemih

- i) Tremor
- j) Aktivitas berlebihan
- k) Usaha untuk keluar dari lokasi sesegera mungkin (Mellani & Kristina, 2021)

#### 4. Alat ukur kecemasan

Menurut Tuti Meihartati (2018), derajat kecemasan seseorang dapat diketahui dengan menggunakan alat ukur instrumen kecemasan. Saat ini, terdapat beberapa instrumen kecemasan yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya yaitu:

- a) Hamilton Rating Scale For Anxiety (HRS-A) 10 HRS-A merupakan skala yang dikembangkan untuk mengukur tanda kecemasan dan telah digunakan secara luas diklinik dan berbagai penelitian tentang kecemasan. Skala ini terdiri atas 14 item, tiap-tiap item dinilai dengan skala 0-4 (0 = tidak cemas, 1 = cemas ringan, 2 = cemas sedang, 3 = cemas berat, 4 = panik) dengan nilai total 0-52. Skala ini dapat dipersepsikan sebagai berikut: nilai (NNT Ariwangi, 2014)

#### 5. Cara penilaian mengukur kecemasan

Menurut Chrisnawati & Aldino (2019), cara penilaian kecemasan adalah dengan memberikan nilai dengan kategori:

- a) 0 = tidak pernah
- b) 1 = jarang
- c) 2 = kadang-kadang

d) 3 = sering

e) 4 = selalu

Penentuan derajat kecemasan adalah dengan cara menjumlahkan skor 1-14 dengan hasil:

a) Skor < 14 : tidak ada kecemasan

b) Skor 14-20 : kecemasan ringan

c) Skor 21-27 : kecemasan sedang

d) Skor 28-41 : kecemasan berat

e) Skor 42-52 : kecemasan berat sekali

#### 6. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan

Menurut Annisa & Ifdil (2016), menjelaskan faktor yang menimbulkan kecemasan, seperti pengetahuan yang dimiliki seseorang mengenai situasi yang sedang dirasakannya, apakah situasi tersebut mengancam atau tidak memberikan ancaman, serta adanya pengetahuan mengenai kemampuan diri untuk mengendalikan dirinya (seperti keadaan emosi serta fokus kepermasalahannya). Pelaksanaan pembatasan sosial berskala besar berpotensi memicu terjadinya gangguan kecemasan (anxiety), depresi dan stress di masyarakat. Faktor lain yang dapat menyebabkan seseorang mengalami gangguan kecemasan adalah lingkungan, emosional dan faktor fisik. Selain itu penyebaran informasi yang tidak benar juga dapat memperburuk kondisi kesehatan mental masyarakat. Seringnya pemberitaan di berbagai media juga ikut meningkatkan stres dan depresi masyarakat selama masa pandemi.

Tidak sedikit informasi yang salah tentang Covid-19 tersebar luas di media sosial, sehingga dapat mempengaruhi kesehatan mental masyarakat termasuk kecemasan dan depresi (NNT Ariwangi, 2014)

Ansietas atau yang dikenal dengan kecemasan sering sekali terjadi pada pasien dan pada umur yang tergolong masih muda, dikarenakan Penyebab munculnya rasa cemas berlebihan akibat gangguan kecemasan hingga kini belum diketahui dengan pasti. Namun, ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan seseorang lebih berisiko terkena gangguan cemas, yaitu:

- a. Kurangnya pengetahuan tentang penyakit serta terapi yang diderita
- b. Faktor genetik
- c. Ketakutan dengan rasa sakit yang dialami sehingga membuat penderita menjadi lebih cemas dengan penyakit yang diderita.

Jadi sebelum memberikan terapi untuk mengatasi kecemasan yang dirasakan, sebaiknya diberikan edukasi terlebih dahulu mengenai terapi yang penderita jalani.

#### **D. Konsep Dasar Terapi Lavender**

##### **1. Pengertian**

Aromaterapi merupakan aplikasi dari minyak essential dari tanaman alami untuk menenangkan dan mengendalikan pikiran dan tubuh melalui senyawa aromatic dan minyak essential dengan efek neurologis dan fisiologis. Aromaterapi adalah terapi atau pengobatan dengan menggunakan bau-bauan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan,

bunga, pohon yang berbau harum dan enak. Minyak atsiri digunakan untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan, seiring digabungkan untuk menenangkan sentuhan penyembuhan dengan sifat terapeutik dari minyak atsiri (Cahyasari, 2019).

Minyak lavender memiliki beberapa kandungan seperti *monoterpenhidrokarbon*, camphene, limonene, geraniol lavandulol, nerol, dan limonene, geraniol lavandulol, nerol dan Sebagian besar mengandung linalool dan linalool asetat dengan jumlah sekitar 30-60% dari total berat minyak, dimana linalool adalah kandungan aktif utama sebagai relaksasi untuk mengurangi kecemasan. Lavender adalah tumbuhan pendek bercabang yang tumbuh hingga ketinggian sekitar 60 sentimeter. Habitus semak, daun bertulang sejajar, bunga berwarna ungu kebiruan di ujung cabang. Bunga lavender memiliki aroma yang sangat harum (Ramadhan & Zettira, 2017)

Aromaterapi lavender adalah salah satu perawatan tubuh (self care) dengan menggunakan minyak essential dimana hal tersebut mempengaruhi fisik dan tingkat emosi. Aromaterapi lavender memiliki beberapa manfaat yaitu aromaterapi lavender dapat digunakan untuk menurunkan kecemasan, menurunkan nyeri persendian, mengatasi tekanan darah tinggi, serta peningkatan frekuensi jantung, laju metabolisme, insomnia, dan peningkatan produksi hormon melatonin dan serotonin.(Of et al., 2022)

## 2. Teknik Pemberian Aroma Terapi

Menurut (Craig Hospital, 2013) ada beberapa pemberian aroma terapi yang bisa digunakan dengan cara:

### a) Inhalasi

Biasanya dianjurkan untuk masalah dengan pernafasan dan dapat dilakukan dengan menjatuhkan beberapa tetes minyak esensial ke dalam mangkuk air mengepul. Uap tersebut kemudian dihirup selama beberapa saat, dengan efek yang ditinggalkan dengan menempatkan handuk diatas kepala dan mangkuk sehingga membentuk tenda untuk menangkap udara yang dilembabkan dan bau.

### b) Massage/pijat

Menggunakan minyak esensial aromatic dikombinasikan dengan minyak dasar yang menenangkan atau merangsang. Tergantung pada minyak yang digunakan, pijat minyak esensial yang dapat diterapkan ke area masalah tertentu atau keseluruhan tubuh.

### c) Difusi

Digunakan untuk menenangkan saraf atau mengobati beberapa masalah pernafasan dapat dilakukan dengan penyemprotan senyawa yang mengandung minyak ke udara dengan cara yang sama dengan freshener. Hal ini juga dapat dilakukan dengan menempatkan beberapa tetes minyak esensial dalam difuser dan menyalakan sumber panas. Duduk dalam jarak tiga kaki dari difuser, biasanya

pengobatan berlangsung 30 menit.

d) Kompres

Panas atau dingin mengandung minyak esensial dapat digunakan untuk nyeri otot dan segala nyeri, memar, cemas dan sakit kepala.

e) Prendaman

Mandi dengan air yang mengandung minyak esensial dan berlangsung selama 10-20 menit yang direkomendasikan untuk masalah kulit dan menenangkan saraf.

### 3. Mekanisme Kerja Aromaterapi

Mekanisme kerja aromaterapi didalam tubuh berlangsung melalui dua sistem fisiologis yaitu sistem sirkulasi tubuh dan sistem penciuman. Bau merupakan suatu molekul yang mudah menguap ke udara dan akan masuk ke rongga hidung melalui penghirupan sehingga akan direkam oleh otak sebagai proses penciuman. Proses penciuman terbagi dalam tiga tingkatan, dimulai dengan penerimaan molekul bau pada epitallium olfaktori yang merupakan suatu reseptor berisi 20 juta ujung saraf. Selanjutnya bau tersebut akan ditransmisikan sebagai suatu pesan ke pusat penciuman yang terletak pada bagian belakang hidung. Pada tempat ini, sel neuron menginterpretasikan bau tersebut dan mengantarkannya ke sistem limbik . Sistem limbik merupakan pusat nyeri, senang, marah, takut, depresi, dan berbagai emosi lainnya. selanjutnya respon dikirim ke hipotalamus untuk diolah. Melalui penghantaran respons yang dilakukan oleh hipotalamus seluruh sistem minyak esensial tersebut akan diantar

oleh sistem sirkulasi dan agen kimia kepada organ yang tubuh. Secara fisiologis, kandungan unsur-unsur terapeutik dari bahan aromatic akan memperbaiki ketidakseimbangan yang terjadi didalam system tubuh. Bau yang menimbulkan rasa tenang akan merangsang daerah otak yang disebut nuklues rafe untuk mengeluarkan sekresi serotonin. Perasaan rileks yang dihasilkan oleh citrus aurantium aromaterapi dikarenakan kembalinya sirkulasi secara normal. Serotonin yang menyebabkan euporia, relaks atau sedatif. Saraf penciuman adalah satu- satunya saluran terbuka yang menuju otak. Melalui saraf ini, aroma akan mengalir ke bagian otak sehingga mampu memicu memori terpendam dan memengaruhi tingkah laku emosional yang bersangkutan. Hal ini bias terjadi karena aroma tersebut menyentuh langsung pusat emosi dan kemudian bertugas menyeimbangkan kondisi emosional. Untuk itu citrus aurantium dengan cara inhalasi dapat menurunkan kecemasan dengan meningkatkan serotonin.(Khoirullisa et al., 2019)

Berdasarkan penelitian, dalam 100 gram bunga lavender (*Lavandula angustifolia*) tersusun atas beberapa kandungan, seperti minyak esensial (1-3%), alpha-pinene (0,22%), camphene (0,06%), beta-myrcene (5,33%), cymene (0,3%), limonene (1,06%), cineol (0,51%), linalool (26,12%), borneol (1,21%), terpinine-4-ol (4,64%), linalyl acetate (26,32%), geranyl acetate (2,14%), dan caryophyllene (7,55%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kandungan utama dari bunga lavender adalah linalyl asetat dan linalool ( $C_{10}H_{18}O$ ). Tetapi, linalyl

asetat sebagai kandungan utama dari bunga lavender tidak memiliki efek sedatif yang signifikan terhadap penurunan risiko insomnia.(DOC-20230713-WA0003., n.d.)

Penggunaan aromaterapi bunga lavender (*Lavandula angustifolia*) salah satunya dengan cara inhalasi untuk mendapatkan manfaat langsung kedalam tubuh. Aromaterapi bunga lavender (*Lavandula angustifolia*) ini mengandung linoool yang berfungsi sebagai efek sedatif sehingga ketika seseorang menghirup aromaterapi bunga lavender maka aroma yang dikeluarkan akan menstimulasi reseptor silia saraf olfactorius yang berada di epitel olfactory untuk meneruskan aroma tersebut ke bulbus olfactorius melalui saraf olfactorius. Bulbus olfactorius berhubungan dengan sistem limbik. (DOC-20230713-WA0003., n.d.)

#### **E. Konsep Asuhan Keperawatan**

Asuhan keperawatan adalah proses atau rangkaian kegiatan pada praktik keperawatan yang diberikan secara langsung kepada klien atau pasien di berbagai tatanan pelayanan kesehatan. Berdasarkan pengertian ini asuhan keperawatan adalah suatu rangkaian kerja sistematis yang harus dimiliki dan dipahami seorang perawat agar mencapai hasil kerja yang maksimal.(Santa, 2019)

## 1. Pengkajian Keperawatan

### a. Identitas Klien

#### 1) Identitas klien meliputi:

Dalam pengkajian identitas klien pada penderita hipertensi di kaji beberapa hal yaitu meliputi Nama, umur, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pekerjaan, suku/bangsa, agama, status perkawinan, tanggal masuk rumah sakit (MRS), nomor register, dan diagnosa medik.

#### 2) Identitas penanggung jawab

Selain melakukan pengkajian identitas dilakukan pengkajian klien, dilakukan juga pengkajian identitas penanggung jawab yang meliputi Nama, Umur, Jenis Kelamin, Alamat, Pekerjaan dan hubungan dengan klien.

### b. Keluhan Utama

Keluhan utama merupakan keluhan yang dirasakan oleh penderita CKD (gagal ginjal kronik) atau keluhan yang dirasakan yaitu bervariasi, mulai dari urine keluar sedikit sampai tidak dapat BAK, gelisah sampai penurunan kesadaran, tidak selera makan (anoreksia), mual, muntah, mulut terasa kering, rasa lelah, napas bau (amonia), dan gatal pada kulit (Musttaqin & Sari, 2011)

### c. Riwayat Kesehatan Sekarang

Asuhan keperawatan adalah proses atau rangkaian kegiatan pada praktik keperawatan yang diberikan secara

langsung kepada klien atau pasien di berbagai tatanan pelayanan kesehatan. Berdasarkan pengertian ini asuhan keperawatan adalah suatu rangkaian kerja sistematis yang harus dimiliki dan dipahami seorang perawat agar mencapai hasil kerja yang maksimal.

Klien gagal ginjal kronik sering mengalami penurunan frekuensi urine, penurunan kesadaran, perubahan pola nafas, lkelemahan fisik, adanya perubahan kulit, adanya nafas berbau amonia, rasa sakit kepala, dan perubahan pemenuhan nutrisi (Musttaqin & Sari,2011) mengeluh pusing pada kepala bagian belakang. Adanya pusing pada bagian kepala belakang bisa menimbulkan nyeri pada diri pasien karena pusing membuat merasa tidak nyaman saat beraktivitas.

d. Riwayat Kesehatan Dahulu

Biasanya pasien berkemungkinan mempunyai riwayat penyakit gagal ginjal akut, infeksi saluran kemih, payah jantung, penggunaan obat-obat nefrotoksik, penyakit batu saluran kemih, infeksi sistem perkemihan yang berulang, penyakit diabetes mellitus, dan hipertensi pada masa sebelumnya yang menjadi predisposisi penyebab. Penting untuk dikaji mengenai riwayat pemakaian obat-obatan masa lalu dan adanya riwayat alergi terhadap jenis obat kemudian dokumentasikan (Muttaqin & Sari, 2011).

e. Riwayat Kesehatan Keluarga

Mengkaji tentang penyakit yang dialami oleh keluarga apakah ada yang menderita penyakit serupa dengan pasien dan apakah penyakit itu menular serta memiliki penyakit keturunan. Secara patologi CKD tidak diturunkan.

f. Pengkajian Pola Fungsional Menurut Gordon

- 1) Persepsi terhadap kesehatan dan manajemen kesehatan
  - a) Apakah klien merokok atau minum alcohol?
  - b) Pemeriksaan kesehatan rutin?
  - c) Pendapat pasien tentang keadaan kesehatannya saat ini?
  - d) Persepsi tentang tingkat kesembuhan ?
- 2) Pola aktivitas dan latihan
  - a) Rutinitas mandi( kapan,bagaimana,dimana,sabun yang digunakan)?
  - b) Kebersihan sehari-hari (pakaian dll)?
  - c) Aktivitas sehari-hari (jenis pekerjaan,lamanya,dll)?
  - d) Kemampuan perawatan diri
- 3) Pola istirahat dan tidur
  - a) Pola istirahat dan tidur
  - b) Waktu tidur,lama,kualitas tidur
  - c) Insomnia, somnambulism?
- 4) Pola nutrisi
  - a) Pola kebiasaan makan

- b) Makanan yang disukai dan tidak disukai
  - c) Adakah suplemen yang dikonsumsi
  - d) Jumlah makan,minum yang masuk
  - e) Adakah nyeri telan
  - f) Adakah diet khusus atau pantangan makanan
- 5) Pola eliminasi
- a) Kebiasaan BAB (frekuensi,kesulitan,ada atau tidak darah, penggunaan obat pencabar)
  - b) Kebiasaan BAK (frekuensi,bau,warna,kesulitan BAK: dysuria, nocturia,inkontinensia)
- 6) Pola kognitif dan perceptual
- a) Nyeri
  - b) Fungsi panca indra
  - c) Kemampuan bicara
  - d) Kemampuan membaca
- 7) Pola konsep diri
- a) Bagaimana klien memandang dirinya
  - b) Hal hal apa saja yang disukai klien mengenai dirinya
  - c) Apakah klien dapat mengidentifikasi kekuatan antara kelemahan yang ada pada dirinya
  - d) Hal-hal apa saja yang dilakukan klien secara baik
- 8) Pola coping
- a) Masalah utama selama masuk RS

- b) Kehilangan atau perubahan yang terjadi sebelumnya
  - c) Takut terhadap kekerasan
  - d) Pandangan terhadap masa depan
- 9) Pola seksual-reproduksi
- a) Apakah ada kesukaran dalam berhubungan seksual
  - b) Apakah penyakit sekarang mengganggu fungsi seksual
- 10) Pola peran berhubungan
- a) Peran pasien dalam keluarga dan masyarakat
  - b) Apakah memiliki teman dekat
  - c) Siapa yang dipercaya untuk membantu klien jika dalam kesulitan
- 11) Pola nilai dan kepercayaan
- a) Apakah klien menganut suatu agama?
  - b) Dalam keadaan sakit apakah klien mengalami hambatan dalam ibadah?

## 2. Diagnosa Keperawatan

Menurut buku panduan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia yang disusun oleh (PPNI, 2017), Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang didalamnya baik yang berlangsung actual maupun potensial. Diagnose keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon

klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. (Baringbing, 2020)

### 3. Rencana Keperawatan

Dalam menentukan rencana keperawatan disini menggunakan standar intervensi keperawatan Indonesia. Dimana intervensi keperawatan merupakan segala bentuk terapi yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai peningkatan, pencegahan dan pemulihan kesehatan klien individu, keluarga dan komunitas (Baringbing, 2020).

#### 1. Penurunan curah jantung (D.0008)

- 1) Definisi : Ketidakadekuatan jantung memompa darah untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh
- 2) Gejala dan Tanda Mayor : Subjektif : Perubahan irama jantung (Palpitasi), Perubahan preload (Lelah), Perubahan afterload (Dispnea), Perubahan kontraktilitas (paroxysmal nocturnal dyspnea (PND), Ortopnea, Batuk).

Objektif: Perubahan irama jantung (Bradikardia/takikardia, Gambaran EKG aritmia atau gangguan konduksi), Perubahan preload (Edema, Distensi vena jugularis, Central venous pressure (CVP) meningkat/menurun, Hepatomegali), Perubahan afterload (Tekanan darah meningkat/menurun, Nadi perifer teraba lemah, Capillary

refill time >3 detik, Oliguria, Warna kulit pucat dan/atau sianosi), Perubahan kontraktilitas (Terdengar suara jantung S3 dan/atau S4, Ejection fraction (EF) menurun).

- 3) Gejala dan Tanda Minor : Subjektif : Perubahan preload , Perubahan afterload, Perubahan kontraktilitas, Perilaku/emosional (cemas, gelisah). Objektif : Perubahan preload (Murmur jantung, Berat badan bertambah, Pulmonary artery wedge pressure (PAWP) menurun), Perubahan afterload (Pulmonary vascular resistance (PVR) meningkat/menurun, Systemic vascular resistance (SVR) meningkat/menurun), Perubahan kontraktilitas (Cardiac index (CI) menurun, Left ventricular stroke work index (LVSWI) menurun, Stroke volume index (SVI) menurun), Perilaku/emosional.

- 4) Luaran Keperawatan : Curah jantung yang dirasakan meningkat (L.02008)

Dengan kriteria hasil :

- a) Kekuatan nadi perifer meningkat
- b) Ejection fraction (EF) meningkat
- c) Palpitasi menurun
- d) Gambaran EKG aritmia menurun
- e) Lelah menurun
- f) Pucat/sianosis menurun

g) Paroxysmal nocturnal dyspnea (PND) menurun

h) Tekanan darah membaik

5) Intervensi Keperawatan : Perawatan Jantung (I.02075)

Tindakan:

*Observasi:*

a) Identifikasi tanda/gejala primer penurunan curah jantung (meliputi dispnea, kelelahan, edema, ortopnea, paroxysmal nocturnal dyspnea, peningkatan CVP)

b) Monitor tekanan darah (termasuk tekanan darah ortostatik, jika perlu)

c) Monitor saturasi oksigen

d) Periksa tekanan darah dan frekuensi nadi sebelum dan sesudah aktivitas

e) Periksa tekanan darah dan frekuensi nadi sebelum pemberian obat (mis. beta blocker, ACE inhibitor, calcium channel blocker, digoksin).

*Terapeutik*

a) Posisikan pasien semi-Fowler atau Fowler dengan kaki ke bawah atau posisi nyaman

b) Berikan diet jantung yang sesuai (mis. batasi asupan kafein, natrium, kolesterol, dan makanan tinggi lemak)

c) Berikan terapi relaksasi untuk mengurangi stress, jika perlu

- d) Berikan dukungan emosional dan spiritual
- e) Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94%

#### *Edukasi*

- a) Anjurkan beraktivitas fisik bertahap
- b) Anjurkan berhenti merokok
- c) Ajarkan pasien dan keluarga mengukur berat badan harian
- d) Ajarkan pasien dan keluarga mengukur intake dan output cairan harian

#### *Kolaborasi*

- a) Kolaborasi pemberian antiaritmia, jika perlu
- b) Rujuk ke program rehabilitas jantung

## 2. Nyeri Akut (D.0077)

- 1) Definisi: pengalaman sensoria tau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan actual atau fungsional dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung dari 3 bulan.
- 2) Gejala dan tanda mayor : subjektif: mengeluhkan nyeri.  
Objektif: tampak meringis, gelisah, frekuensi nadi meningkat.

- 3) Gejala dan tanda minor: subyektif: tidak ada. Objektif: tekanan darah meningkat, pola nafas berubah, nafsu makan berubah, proses berpikir terganggu.
- 4) Luaran keperawatan: tingkat nyeri yang dirasakan menurun (L. 08066)

Dengan kriteria hasil:

- a) Keluhan nyeri menurun
  - b) Meringis pasien menurun
  - c) Gelisah pasien menurun
  - d) Frekuensi nadi membaik
  - e) Tekanan darah membaik
- 5) Intervensi keperawatan : manajemen nyeri (I.08238)

Tindakan:

*Observasi:*

- a) Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi dan frekuensi nyeri
- b) Identifikasi skala nyeri
- c) Identifikasi faktor yang memperberat nyeri
- d) Observasi efek samping penggunaan analgetik.

*Terapeutik:*

- a) Berikan Teknik non farmakologis untuk mengurangi rasa nyeri
- b) Fasilitasi istirahat dan tidur

- c) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri.

*Edukasi:*

- a) Jelaskan penyebab, periode dan pemicu nyeri
- b) Jelaskan strategi untuk meredakan nyeri
- c) Anjurkan menggunakan analgetic secara tepat
- d) Ajarkan Teknik non farmakologis untuk mengurangi nyeri

*Kolaborasi:*

- a) Kolaborasi pemberian analgetic jika perlu

3. Ansietas (D.0080)

- 1) Definisi: kondisi emosi dan pengalaman subyektif individu terhadap objek yang tidak jelas dan spesifik akibat antisipasi bahaya yang memungkinkan individu melakukan tindakan untuk menghadapi ancaman.
- 2) Gejala dan Tanda Mayor : Subyektif : Merasa bingung, Merasa khawatir dengan akibat dari kondisi yang dihadapi, Sulit berkonsentrasi. Objektif : Tampak gelisah, tampak tegang, sulit tidur
- 3) Gejala dan Tanda Minor : Subyektif : Mengeluh pusing, anoreksia, palpitasi, merasa tidak berdaya. Objektif : Frekuensi napas meningkat, frekuensi nadi meningkat, tekanan darah meningkat, diaphoresis, tremor, muka tampak

pucat, suara bergetar, kontak mata buruk, sering berkemih, berorientasi pada masa lalu.

- 4) Luaran Keperawatan : tingkat ansietas yang dirasakan menurun (L.09093)

Dengan kriteria hasil:

- a) Verbalisasi kebingungan menurun
- b) Verbalisasi khawatir akibat kondisi yang dihadapi menurun
- c) Perilaku gelisah menurun
- d) Anoreksia menurun
- e) Tekanan darah menurun
- f) Konsentrasi membaik
- g) Pola tidur membaik

- 5) Intervensi keperawatan : Reduksi Ansietas (I.09314)

Tindakan:

*Observasi:*

- a) Identifikasi saat tingkat ansietas berubah (mis. kondisi, waktu, stressor)
- b) Identifikasi kemampuan mengambil keputusan
- c) Monitor tanda-tanda ansietas (verbal dan nonverbal)

*Terapeutik:*

- a) Ciptakan suasana terapeutik untuk menumbuhkan kepercayaan

- b) Temani pasien untuk mengurangi kecemasan, jika memungkinkan
- c) Pahami situasi yang membuat ansietas
- d) Motivasi mengidentifikasi situasi yang memicu kecemasan

*Edukasi:*

- a) Jelaskan prosedur, termasuk sensasi yang mungkin dialami
- b) Informasikan secara factual mengenai diagnosis, pengobatan, dan prognosis
- c) Latih kegiatan pengalihan untuk mengurangi ketegangan
- d) Latih penggunaan mekanisme pertahanan diri yang tepat
- e) Latih teknik relaksasi

*Kolaborasi:*

Kolaborasi pemberian obat antiansietas, jika perlu

4. Gangguan Integritas Kulit (D.0129)

- 1) Definisi : kerusakan kulit (dermis, dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen)
- 2) Gejala dan Tanda Mayor: Subjektif: tidak tersedia.  
Objektif: kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit

3) Gejala dan Tanda Minor: Subjektif: tidak tersedia.

Objektif: nyeri, perdarahan, kemerahan, hematoma

4) Luaran Keperawatan : Integritas kulit dan jaringan yang dirasakan meningkat (L.14125)

5) Intervensi keperawatan : Perawatan Integritas Kulit (I.11353)

Tindakan:

*Observasi:*

- a) Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit saat (mis. perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, penurunan kelembaban, suhu lingkungan ekstrem, penurunan mobilitas)

*Terapeutik:*

- a) Ubah posisi tiap 2 jam jika tirah baring.
- b) Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama periode diare
- c) Gunakan produk berbahan petroleum atau minyak pada kulit kering
- d) Gunakan produk berbahan ringan/alami dan hipoalergik pada kulit sensitif
- e) Hindari produk berbahan dasar alcohol pada kulit kering

*Edukasi:*

- a) Anjurkan menggunakan pelembab (mis. lotion, serum)

- b) Anjurkan minum air yang cukup
- c) Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi
- d) Anjurkan meningkatkan asupan buah dan sayur
- e) Anjurkan mandi menggunakan sabun secukupnya

#### 5. Resiko cidera (D.0136)

- 1) Definisi: Berisiko mengalami bahaya atau kerusakan fisik yang menyebabkan seseorang tidak lagi sepenuhnya sehat atau dalam kondisi baik.
- 2) Faktor Risiko Eksternal ; (terpapar pathogen, terpapar zat kimia toksik, terpapar agen nosocomial, ketidakamanan transportasi)
- 3) Faktor Risiko Internal : (ketidaknormalan profil darah, perubahan orientasi afektif, perubahan sensasi, disfungsi automimun, disfungsi biokimia, hipoksia jaringan, kegagalan mekanisme pertahanan tubuh, malnutrisi, perubahan fungsi psikomotor, perubahan fungsi kognitif)
- 4) Luaran Keperawatan : Tingkat cedera yang dirasakan menurun (L.14136)

- 1) Intervensi keperawatan : Pencegahan Cedera (I.14537)

Tindakan:

*Observasi:*

- a) Identifikasi area lingkungan yang berpotensi menyebabkan cedera

- b) Identifikasi obat yang berpotensi menyebabkan cedera
- c) Identifikasi kesesuaian alas kaki atau stoking elastis pada ekstremitas bawah

*Terapeutik:*

- a) Pertahankan posisi tempat tidur di posisi terendah saat digunakan.
- b) Pastikan roda tempat tidur atau kursi roda dalam kondisi terkunci.
- c) Gunakan pengaman tempat tidur sesuai dengan kebijakan fasilitas pelayanan Kesehatan
- d) Diskusikan mengenai latihan dan terapi fisik yang diperlukan
- e) Diskusikan mengenai alat bantu mobilitas yang sesuai (mis. tongkat atau alat bantu jalan)
- f) Tingkatkan frekuensi observasi dan pengawasan pasien, sesuai kebutuhan

*Edukasi:*

- a) Jelaskan alasan intervensi pencegahan jatuh ke pasien dan keluarga
- b) Anjurkan berganti posisi secara perlahan dan duduk selama beberapa menit sebelum berdiri

#### 4. Implementasi Keperawatan

Pelaksanaan tindakan keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi menuju status kesehatan yang baik/optimal. Pelaksanaan tindakan merupakan realisasi dari rencana/intevensi keperawatan yang mencakup perawatan langsung atau tidak langsung. Perawatan langsung adalah tindakan yang diberikan secara langsung kepada klien, perawat harus berinteraksi dengan klien, ada pelibatan aktif klien dalam pelaksanaan Tindakan. (Pangestu, 2018)

#### 5. Evaluasi Keperawatan

Pelaksanaan tindakan keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi menuju status kesehatan yang baik/optimal. Pelaksanaan tindakan merupakan realisasi dari rencana/intevensi keperawatan yang mencakup perawatan langsung atau tidak langsung. Perawatan langsung adalah tindakan yang diberikan secara langsung kepada klien, perawat harus berinteraksi dengan klien, ada pelibatan aktif klien dalam pelaksanaan Tindakan. (Pangestu, 2018)

## **F. Metodologi Penelitian**

### **1. Jenis rancangan dan penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam karya tulis ini yaitu Kuantitatif research. Penelitian pendekatan kuantitatif menekankan analisa pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta dinamika hubungan antar fenomena yang diamati dengan menggunakan logika ilmiah.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi kasus. Studi kasus merupakan studi dengan cara meneliti satu permasalahan melalui unit kasus yang terdiri atas unit tunggal (satu orang/sekelompok penduduk). Karya tulis ilmiah ini menggambarkan studi kasus tentang asuhan keperawatan medical bedah dengan fokus intervensi penerapan distraksi relaksasi musik untuk menurunkan intensitas nyeri pada pasien hipertensi. Penelitian pendekatan studi kasus karena peneliti akan menerapkan intervensi, melakukan asuhan keperawatan, pengukuran dan pengamatan pada pasien dengan masalah nyeri hipertensi dengan melakukan pengkajian berfokus pada pasien dan dilakukan pemeriksaan fisik pada klien.

### **2. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini yaitu keluarga Tn. S yang mengalami kecemasan akibat terapi hemodialisa.

### 3. Waktu dan tempat

Waktu dan tempat penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juli 2022 dan bertempat di RSUD Dr. R. SOEDJATI SOEMORDIARDJO Purwodadi, Grobogan

### 5. Fokus Studi

Karya tulis ilmiah ini berfokus pada pengelolaan asuhan keperawatan medical bedah dengan fokus intervensi penerapan distraksi relaksasi music klasik untuk menurunkan kecemasan pada pasien CKD dengan Terapi Hemodialisa di RSUD Dr. R. SOEDJATI SIEMODIARDJO Purwodadi, Grobogan

### 6. Instrumen pengumpulan data

Instrumen penelitian ini yaitu peralatan/fasilitas dalam memudahkan pekerjaan dan untuk mencapai hasil baik saat mengumpulkan data oleh peneliti. Instrumen yang digunakan dalam karya tulis ilmiah ini yaitu format pengkajian, alat tensimeter yang sudah sering digunakan di rumah sakit, handphone, handscoon, earphone jika diperlukan (Cahyani,2020).

### 7. Metode pengambilan data

Pengambilan data dalam karya tulis ilmiah dalam menggunakan metode sebagai berikut :

- a) Wawancara, yaitu kegiatan menanyai langsung responden yang diteliti dengan instrument yang dapat digunakan berupa pedoman wawancara, daftar periksa atau checklist

- b) Observasi, yaitu pengamatan langsung pada responden untuk mengetahui perubahan atau hal – hal yang akan diteliti dengan instrumen yang dapat digunakan berupa lembar observasi dan panduan pengamatan.
- c) Studi dokumen atau teks, yaitu pengkajian dari dokumen tertulis seperti buku teks, majalah, surat kabar, suart-surat, laporan dinas, dan catatan kasus. Teknik pengkajian dalam penulisan karya tulis ilmiah yaitu dengan data yang diperoleh langsung dari klien/keluarga (data primer) dan data yang didapatkan dari catatan, buku, laporan pemerintah (data sekunder).

#### 8. Etika penelitian

Etika saat penelitian digunakan untuk melindungi hak – hak calon respon yang akan menjadi bagian penelitian. Menurut hidayat,2013 dalam (Kurniawati,2020) etika penelitian sebagai berikut :

- a) *Informed concent*, merupakan bentuk persetujuan respondem agar mengetahui maksud dan tujuan penelitian.
- b) *Anonymity*, merupakan bentuk menjaga kerahasiaan responden dengan tidak mencantumkan identitas responden secara lengkap mulai dari nama, alamat, dan lain sebagainya terapi cukup memberikan insial yang menunjukan identitas responden tersebut.
- c) *Confidentialy*, merupakan usaha menjaga kerahasiaan informasi yang telah diberikan responden dengan menyimpannya dalam

bentuk file dan diberikan password dan data bentuk laporan asuhan keperawatan disimpan di ruang rekam medis sakit.