

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 ANATOMI FISIOLOGI SISTEM PERKEMIHAN

Sistem urologi atau sistem perkemihan merupakan suatu sistem terjadinya proses penyaringan darah sehingga darah terbebas dari zat yang tidak digunakan oleh tubuh untuk kemudian menyerap zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh. Zat yang sudah tidak digunakan dalam tubuh, nantinya akan larut dalam air dan dikeluarkan berupa urine (Nuari & Widayati, 2017).



Gambar 2.1 Definisi Sistem Perkemihan
(dikutip dari www.dinus.ac.id, 2021)

2.1.1 Anatomi Sistem Perkemihan

1. Ginjal

Ginjal berlokasi pada bagian belakang dari kavum abdominalis, pada area retroperotonal bagian atas di kedua sisi vertebrata lumbalis III yang melekat langsung pada dinding abdomen. Ginjal memiliki bentuk seperti kacang merah (ercis) yang berjumlah 2 buah dan terletak pada sisi kanan dan kiri. Normalnya, ginjal pada bagian kiri lebih besar daripada

ginjal yang terletak pada bagian kanan dimana ginjal laki-laki lebih panjang daripada seorang wanita (Nuari & Widayati, 2017).

a. Struktur Makroskopis Ginjal

1) Kulit Ginjal (Korteks)

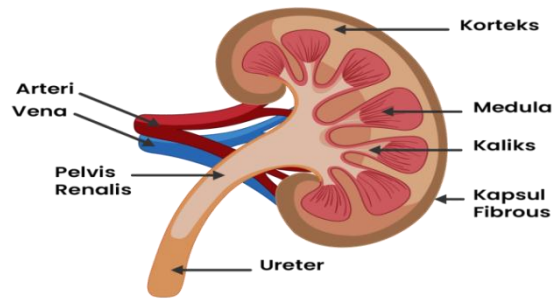
Korteks tersusun dari tubulus serta bagian yang melaksanakan proses penyaringan darah, yaitu pembuluh darah nefron yang merupakan unit struktural dan fungsional ginjal. Di dalam nefron terdapat banyak kapiler darah yang tersusun secara bergumpal disebut glomerulus. Setiap glomerulus dikelilingi kapsula bowman dimana gabungan dari keduanya disebut dengan badan malphigi.

2) Sumsum Ginjal (Medulla)

Medulla terdiri dari badan *triangular* yang disebut piramida ginjal dimana dasarnya menghadap ke korteks dengan puncak yang disebut papilla renalis yang mengarah ke bagian dalam ginjal.

3) Rongga Ginjal (Pelvis Renalis)

Pelvis merupakan perluasan ujung proksimal ureter. Ujung ini berlanjut menjadi dua sampai tiga kaliks mayor, yaitu rongga yang mencapai glandular, bagian penghasil urin pada ginjal. Setiap kaliks mayor bercabang menjadi beberapa kaliks minor, dimana dari kaliks minor urine akan masuk ke dalam kaliks mayor hingga menuju kandung kemih (Nuari & Widayati, 2017).

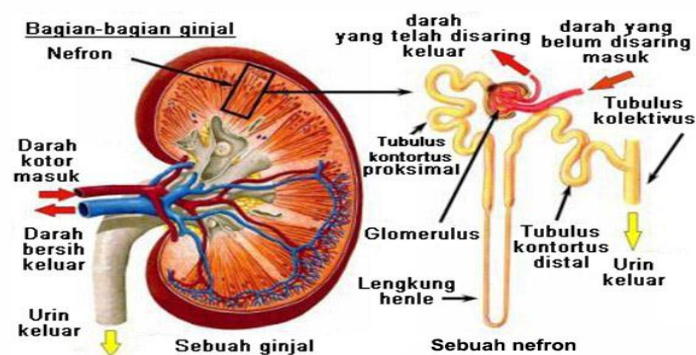


Gambar 2.2 Bagian-Bagian Pada Ginjal

(dikutip dari www.roboguru.ruangguru.com, 2021)

b. Struktur Mikroskopis Ginjal

Satuan Struktural dan fungsional yang terkecil dari ginjal biasa disebut nefron. Setiap nefron terdiri atas vaskular dan tubuler dimana komponen vaskular terdiri dari glomerulus dan kapiler peritubuler. Sedangkan pada komponen tubuler, terdapat kapsula bowman, TKP, TKD, TP, dan lengkung henle yang terletak pada medulla. Pada kapsula bowman terdapat lapisan parietal dan visceral. Bagian tubulus yang keluar dari korpuskel renal disebut TKP karena jalan yang berkelok dan menuju tubulus distal (Nuari & Widayati, 2017).

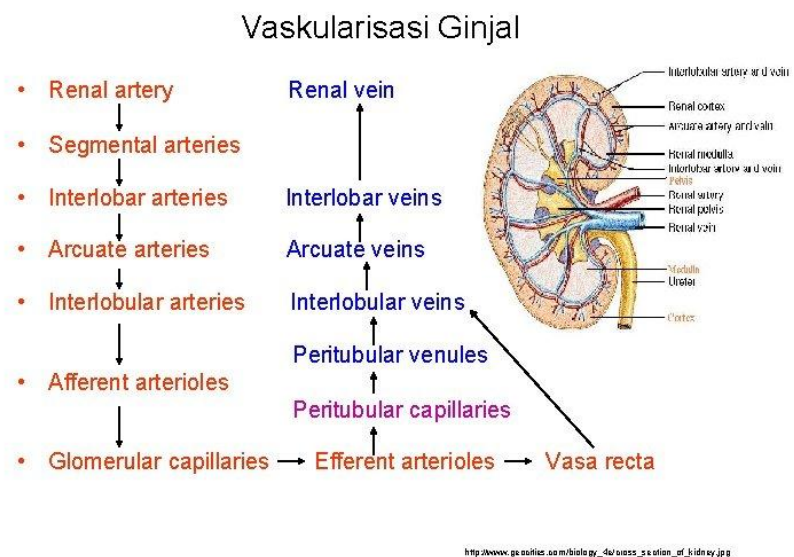


Gambar 2.3 Bagian Nefron Ginjal

(dikutip dari www.markijar.com, 2021)

c. Vaskularisasi Ginjal

Ginjal memperoleh asupan darah dari aorta abdominalis dengan percabangan arteri renalis yang saling berpasangan antara kiri dengan kanan yang bercabang menjadi arteri interlobaris kemudian menjadi arteri akuata. Arteri interlobularis bercabang berbentuk kapiler menjadi gumpalan darah yang biasa disebut dengan glomerulus, selanjutnya dikelilingi oleh kapsul bowman dimana terjadi proses cadangan yang pertama dan kapiler darah yang meninggalkan kapsula bowman akan menjadi vena renalis yang masuk ke vena kava inferior (Nuari & Widayati, 2017).



Gambar 2.4 Vaskularisasi Ginjal

(dikutip dari Ginus Partadiredja, 2021)

2. Ureter

Ureter terdiri dari dua saluran pipa dari ginjal menuju kandung kemih (vesika urinaria). Sebagian ureter berada dalam rongga abdomen dan sisanya berada dalam rongga pelvis (Nuari & Widayati, 2017).

3. Kandung Kemih

Vesika urinaria memiliki kemampuan untuk mengembang dan mengempis yang terletak di belakang simfisis pubis dalam rongga panggul. Vesika urinaria berbentuk kerucut dimana dikelilingi oleh otot yang berhubungan dengan ligamentum. Vesika urinaria memiliki dinding yang terdiri dari beberapa lapisan, yaitu peritoneum, tunika muskularis, tunika submukosa, dan lapisan mukosa (Nuari & Widayati, 2017).

4. Uretra

Uretra biasa disebut sebagai saluran sempit yang memiliki pangkal pada kandung kemih. (Nuari & Widayati, 2017).

2.1.2 Fisiologi Sistem Perkemihan

1. Fungsi Ginjal

Ginjal memiliki peran yang sangat penting dalam mengatur volume dan komposisi cairan tubuh, mengeluarkan zat racun, dan menghasilkan hormon. Berikut beberapa fungsi ginjal. yaitu :

a. Mengatur volume air (cairan dalam tubuh).

Air di dalam tubuh akan mengalami metabolisme dan apabila kelebihan air akan di ekskresikan oleh ginjal sebagai urine, kekurangan air (kelebihan produksi keringat) dapat mengakibatkan urine yang diekskresi berkurang sehingga konsentrasinya menjadi lebih pekat.

b. Mengatur keseimbangan osmotik dan elektrolit.

Apabila terjadi pemasukan maupun pengeluaran yang abnormal ion-ion sebagai akibat dari pemasukan garam yang berlebihan atau disebabkan karena suatu penyakit perdarahan (diare, muntah) ginjal akan meningkatkan ekskresi ion.

c. Mengatur keseimbangan asam-basa.

Campuran dari makanan yang mengandung karbohidrat maupun lemak tinggi dapat menghasilkan urine yang bersifat asam yang merupakan hasil akhir dari metabolisme protein juga.

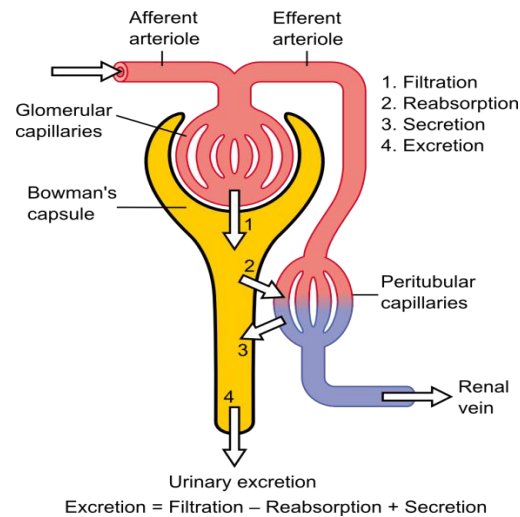
d. Ekskresi sisa hasil metabolisme (asam urat, ureum, kreatinin)

e. Fungsi hormonal dan metabolisme.

Hormon renin merupakan eksresi dari ginjal yang mempunyai peran mengatur tekanan darah dan membentuk eritropoiesis mempunyai peranan penting untuk memproses pembentukan sel darah merah (Bolon et al., 2020).

2. Filtrasi Glomerulus

Kapiler glomerulus bersifat semipermeabel terhadap protein plasma yang lebih besar dan permeabel terhadap air serta larutan yang lebih mungil seperti elektrolit, asam amino, glukosa serta residu nitrogen. Glomerulus mengalami kenaikan tekanan darah hingga 90 mmHg. Kenaikan ini terjadi karena arteriole aferen yang mengarah ke glomerulus memiliki diameter yang lebih besar serta memberikan sedikit tahanan asal kapiler yang lain. Darah didorong ke dalam ruangan yang lebih kecil, sebagai akibatnya darah mending air dan partikel yang terlarut dalam plasma masuk ke dalam kapsula bowman.



Gambar 2.5 Filtrasi Glomerulus

(dikutip dari wikipedia bahasa Indonesia, 2021)

Terdapat tiga faktor di proses filtrasi dalam kapsula bowman yaitu :

a. Tekanan osmotik (TO).

Tekanan yang dikeluarkan air (sebagai pelarut) pada membrane semipermeable ke dalam area yang mempunyai banyak molekul yang bisa melewati membrane semipermeable.

b. Tekanan Hidrostatik (TH)

Kurang lebih 15 mmHg dihasilkan oleh adanya filtrasi dalam kapsula bowman serta berlawanan menggunakan tekanan hidrostatik darah.

c. Disparitas tekanan osmitik plasma dengan cairan pada kapsula bowman mencerminkan perbedaan konsentrasi protein, sehingga mencegah protein plasma untuk di filtrasi (Bolon et al., 2020).

3. Fungsi Nefron dalam Pembentukan Urine

Glomerulus berfungsi sebagai ultrafiltrasi pada simpai bowman yang selanjutnya berfungsi menampung hasil filtrasi dari glomerulus. Di tubulus terjadi penyerapan kembali zat yang disaring pada glomerulus, residu akan diteruskan ke piala ginjal yang selanjutnya menuju ke ureter.

Terdapat tiga tahapan dalam pembenyukan urine, yaitu :

a. Proses Filtrasi

Terjadi di glomerulus, proses ini terjadi sebab bagian atas aferen lebih besar dari permukaan eferen maka terjadi penyerapan darah. Sedangkan sebagian yang tersaring ialah bagian cairan darah kecuali protein. Cairan yang tersaring ditampung oleh simpai bowman yang selanjutnya akan diteruskan ke tubulus ginjal

b. Proses Reabsorpsi

Proses ini terjadi penyerapan balik sebagian besar glukosa, natrium, klorida, fosfat, serta ion bikarbonat. Prosesnya terjadi secara pasif dimana biasa dikenal dengan obligator reabsorpsi yang terjadi pada tubulus ginjal bagian atas.

c. Proses Sekresi

Sisa dari penyerapan urine kembali yang terjadi pada tubulus akan diteruskan ke piala ginjal yang selanjutnya akan diteruskan menuju ureter untuk masuk ke kandung kemih (Bolon et al., 2020).

2.1.3 Autoregulasi Ginjal

RBF memiliki besar 1 liter/menit atau 20% curah jantung. Dari semua aliran darah, 75% berada dalam korteks ginjal dimana nefron diperdarahi oleh glomerulus dan kapiler peritubular. Kapiler eferen pada glomerulus menjadi tinggi, sedangkan peritubular relatif rendah (Nuari & Widayati, 2017).

1. Laju Filtrasi Glomerulus

Glomerulus mampu mengfiltrasi sekitar 180 liter cairan dimana 1,5 liter kembali direabsorpsi pada tubulus ginjal. Autoregulasi memungkinkan tekanan darah berubah antara 70-160 mmHg.

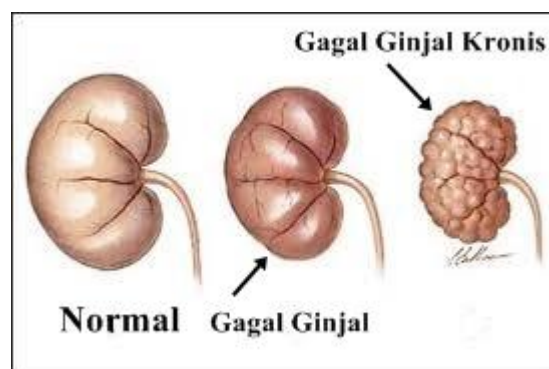
2. Sirkulasi Ginjal

RBF berhubungan dengan fungsi ginjal dimana aliran darah melewati kedua ginjal secara normal sebanyak 20-25% dari total output jantung dan 10-15% menuju ke nefron. Korteks mengambil alih oksigen yang sangat sedikit, namun pada medulla ginjal terjadi proses aktivitas metabolic yang sangat tinggi karena reabsorpsi solute yang memaksa aliran darah rendah untuk menjaga gradient osmotic tetap tinggi, dimana medulla memiliki tegangan sekitar 15 mmHg dan glomerulus memiliki tekanan 50 mmHg. (Nuari & Widayati, 2017).

2.2 KONSEP DASAR CHRONIC KIDNEY DESEASE

2.2.1 Definisi Gagal Ginjal Kronis

Gagal ginjal kronis adalah proses patofisiologi dari berbagai etiologi yang mampu menyebabkan gangguan fungsi ginjal. Selain itu, gagal ginjal adalah suatu keadaan klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal *irreversible*, sehingga diperlukan terapi pengganti ginjal secara permanen berupa cuci darah atau dengan cara transplantasi ginjal (Lubis et al., 2016).



Gambar 2.6 Perbedaan Ginjal Normal dan Gagal Ginjal Kronis

(dikutip dari www.rsudabdulaziz.com, 2017)

Gagal ginjal kronis adalah penurunan bertahap pada fungsi ginjal selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun. Penyakit ginjal kronis didefinisikan sebagai kerusakan ginjal atau degenerasi GFR kurang dari 60 ml/menit/1,73 m² yang terjadi selama minimal 3 bulan (InfoDATIN, 2017). Pengertian lain dari gagal ginjal kronis menurut Damanik (2020) adalah penyakit ginjal progresif yang ditandai dengan toksisitas uremik.

2.2.2 Etiologi Gagal Ginjal Kronis

Beberapa penyebab gagal ginjal kronis menurut Sloane (2014) adalah sebagai berikut :

a. Glomerulonefritis

Glomerulonefritis adalah peradangan yang terjadi pada nefron, terutama glomeruli. Glomerulonefritis dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu glomerulonefritis akut dan glomerulonefritis kronis.

b. Pielonefritis Kronis

Pielonefritis adalah peradangan pada pelvis ginjal akibat infeksi bakteri.

c. Batu Ginjal

Batu ginjal atau kencing batu disebabkan oleh pengendapan garam kalsium, magnesium, asam urat, atau sistein. Batu kecil mengalir bersama urin dan batu besar menyumbat ureter yang dapat menyebabkan rasa sakit yang menyebar dari ginjal ke daerah inguinal.

Sedangkan penyebab gagal ginjal menurut pemaparan Price, S. A., & Wilson (2012) adalah :

a. Penyakit Ginjal Polikistik

Penyakit ginjal polikistik ditandai dengan kista multipel yang melebar bilateral yang secara bertahap menghancurkan parenkim ginjal.

b. Penyakit Endokrin (Nefropati Diabetik)

Nefropati diabetik (penyakit ginjal pada pasien diabetes) adalah salah satu penyebab utama kematian pada diabetes kronis. Lebih dari sepertiga pasien baru yang terdaftar dalam program ESRD (Penyakit Ginjal Tahap Akhir) menderita gagal ginjal.

2.2.3 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronis

Berdasarkan pada LFG gagal ginjal kronis dibagi menjadi 5 tingkatan dimana tingkatan tersebut telah sesuai dengan ada atau tidaknya kerusakan yang terjadi pada ginjal.

Menurut *Kidney Disease :Improving Global Outcomes* (KDIGO) dalam Made et al (2013) gagal ginjal kronis dibagi menjadi 5 stadium atau kategori berdasarkan penurunan yang terjadi pada *Glomerulus Filtration Rate*, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi Gagal Ginjal kronis

Std	Penjelasan	GFR (mL/min/1,73m ²)
1	Kerusakan ginjal dengan GFR normal atau meningkat	≥ 90
2	Kerusakan ginjal dengan penurunan ringan	60-89
3a	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR ringan sampai sedang	45-59
3b	Kerusakan ginjal dengan penurunan GFR sedang hingga berat	30-44
4	Kerusakan ginjal dengan penurunan berat GFR	15-29
5	Gagal ginjal	< 15

Dikutip dari : *KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease* (Eknoyan et al., 2013).

Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) didapatkan dari hasil perhitungan berdasarkan rumus *Kockcroft-Gault*, sebagai berikut :

$$\text{LFG (ml/min/1,73m}^2) = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}}{72 \times \text{kreatinin plasma } \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}}\right)}$$

Pada pasien wanita :

$$\text{LFG (ml/min/1,73m}^2) = \frac{(140 - \text{umur}) \times \text{berat badan}}{72 \times \text{kreatinin plasma } \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}}\right)} \times 0,85$$

2.2.4 Manifestasi Klinis Gagal Ginjal Kronis

Price, S. A. and Wilson (2006) mengatakan gagal ginjal kronis secara umum terbagi dalam 3 tingkatan, yaitu :

a. Stadium I

Pada stadium ini, terjadi penurunan cadangan ginjal, tetapi konsentrasi kreatinin serum dan nitrogen urea darah (Blood Ureum Nitrogen) tetap normal.

b. Stadium II

Pada stadium tahap ini dinamakan insufisiensi ginjal, terdapat kerusakan lebih dari 75% pada jaringan ginjal (LFG 25% dari normal). Selanjutnya, kadar BUN dan kreatinin serum mengalami peningkatan.

c. Stadium III

Pada stadium ini, Sekitar 90% dari massa nefron hancur. Dari Pada stadium ini pasien merasakan gejala yang cukup parah, hal ini dikarenakan ginjal tidak mampu lagi mempertahankan homeostasis cairan dan elektrolit dalam tubuh.

2.2.5 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronis

Pada pasien dengan CKD terdapat kerusakan persisten pada nefron. Namun sisa nefron masih utuh dan berfungsi normal dalam menjaga keseimbangan antara air dan elektrolit. Nefron yang tersisa mengalami hipertrofi yang terjadi karena nefron berusaha melakukan seluruh beban ginjal.

Terjadinya peningkatan pada filtrasi dan reabsorpsi tubular pada ginjal dapat menyebabkan penurunan hingga dibawah nilai normal. Ini akan menghasilkan 75% dari massa nefron mengalami kehancuran. Selain itu, laju filtrasi dan beban zat terlarut masing-masing berbeda, sehingga menyebabkan kegagalan keseimbangan glomerulus tubulus (penurunan keseimbangan antara peningkatan filtrasi, penyerapan dan fleksibilitas dalam ekskresi atau penyimpanan zat terlarut dan air). Terjadinya perubahan dapat mengubah keseimbangan sehingga semakin rendah GFR, semakin besar perubahannya (Price, S. A. and Wilson, 2006).

Psikologis pasien yang sedang mengalami gagal ginjal kronis sangat terpengaruh. Hal tersebut disebabkan akibat dari perjalanan penyakit yang amat panjang, ketidakmampuan pasien gagal ginjal kronis, dan perasaan yang tidak nyaman akibat ketergantungan terhadap proses pengobatan yang sering menjadi salah satu sumber perasaan putus asa (Wurara et al., 2013).

Menurut Owen (2016) pasien yang sedang menderita penyakit kronis dapat menyebabkan pasien mengalami gangguan secara psikis dimana pasien akan merasa bahawa penyakitnya merupakan suatu ancaman yang dapat mempengaruhi kehidupannya di masa depan. Oleh karena perasaan yang dialami pasien tersebut sistem saraf pusat menerima suatu persepsi yang berbentuk ancaman. Persepsi itu sendiri timbul akibat adanya rangsangan secara ekstrinsik maupun secara instrinsik dari dalam diri sendiri. Rangsangan tersebut akan dipersepsi oleh panca indera dan direspon oleh sistem saraf pusat yang kemudian memberikan implus menuju kelenjar hipofise sehingga ancaman tersebut dipersepsikan kedalam bentuk kecemasan pada pasien dengan penyakit kronis.

2.2.6 Komplikasi Gagal Ginjal Kronis

Komplikasi secara fisik pada pasien dengan gagal ginjal kronis menurut Smeltzer & Bare (2015) yaitu :

- a. Terjadinya hiperkalemia, yaitu penurunan ekskresi, asidosis metabolik.
- b. Perikarditis, efusi perikardial
- c. Hipertensi karena retensi dan disfungsi air, penurunan rentang usia sel darah merah, perdarahan gastrointestinal karena iritasi racun
- d. Penyakit tulang dan kalsifikasi metastatik karena retensi fosfat, kadar kalsium serum rendah, metabolisme vitamin D yang tidak normal, dan peningkatan kadar aluminium.

Komplikasi atau akibat secara psikis pada pasien gagal ginjal kronis menurut Gerogianni & Babatsikou (2014) yaitu proses psikologis pada pasien gagal ginjal kronis berkesinambungan bagi pasien untuk menerima citra baru dalam kehidupannya yang dapat memberikan dampak negatif bagi kehidupan pasien dan sangat berpengaruh pada kesejahteraan psikologis individu. Individu dengan gagal ginjal kronis memiliki beberapa stressor dari pola kehidupan yang mengalami perubahan sehingga terjadi masalah psikis yang cukup serius pada pasien dengan gagal ginjal kronis, diantaranya adalah psikopatologi, perkembangan gangguan kejiwaan, ansietas bahkan depresi.

2.2.7 Penatalaksanaan Gagal Ginjal Kronis

Penatalaksanaan penyakit ginjal kronis menurut Lubis et al (2016) meliputi :

1. Terapi spesifik terhadap penyakit dasarnya
2. Pencegahan dan terapi terhadap kondisi komorbid (*comorbid condition*)
3. Memperlambat perburukkan fungsi ginjal.

4. Pencegahan dan terapi terhadap penyakit kardiovaskular
5. Pencegahan dan terapi terhadap penyakit komplikasi
6. Terapi pengganti ginjal berupa dialysis atau transplantasi ginjal.

Menurut Nuari & Widayati (2017) penatalaksanaan keperawatan pada pasien CKD dibagi menjadi tiga, yaitu :

1. Konservatif

Penatalaksanaan keperawatan pada pasien CKD ini dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium darah dan urin, observasi *balance* cairan, observasi oedema, dan membatasi cairan yang masuk kedalam tubuh.

2. Dialisis

Penatalaksanaan keperawatan dialisis pada pasien CKD dibagi menjadi dua , yaitu :

- a. Peritoneal Dialisis

Dilakukan pada kasus *emergency*. Dialisis yang bisa dilakukan dimana saja biasa disebut dengan CAPD.

- b. Hemodialisis

Pentalaksanaan ini dilkaukan melalui tindakan invasif vena dengan menggunakan mesin yang dilakukan melalui daerah femoralis yang dilakukan AV fistule.

3. Operasi

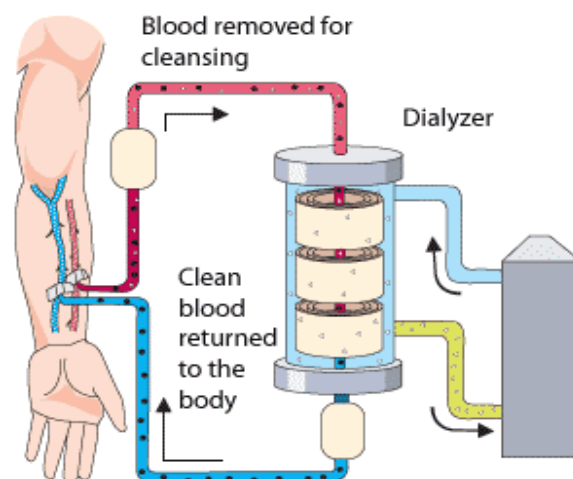
Penatalaksanaan keperawatan dengan operasi pada pasien CKD dapat dilakukan dengan pengambilan batu dan tranplatasi ginjal.

2.3 KONSEP DASAR HEMODIALISA

2.3.1 Definisi Hemodialisa

Hemodialisa adalah suatu metode pemindahan senyawa terlarut dari sisa metabolisme di dalam tubuh. Senyawa sisa yang terakumulasi pada pasien CKD tersebut telah diproduksi menggunakan metode difusi membran pasif semi-permeabel. Transportasi atau peralihan zat yang tersisa dalam produk metabolisme bekerja dengan mengikuti gradien konsentrasi ke bawah dalam sirkulasi dialisat (Sitifa et al., 2018).

Menurut Rachmanto (2018) hemodialisa adalah sebuah prosedur atau tindakan terapi yang dilakukan untuk menggantikan kegunaan atau fungsi ginjal dimana menggunakan suatu alat yang dibuat secara spesifik yang bertujuan untuk mengobati tanda-tanda serta dampak LFG dengan kadar rendah, sasaran dan kriteria dilakukannya terapi hemodialisa adalah untuk menambah jangka waktu hidup penderita CKD dan untuk menaikkan kualitas hidup pasien dengan gangguan CKD.



Gambar 2.7 Gambaran Terapi Hemodialysis

(dikutip dari www.ngestiwaluyo.com, 2018)

Dialisa umumnya diklaim sebagai terapi pengganti beberapa fungsi ginjal sebab dapat ditinjau asal cara kerja terapinya dimana dialisa bekerja dengan cara menggantikan fungsi ginjal yang seharusnya bisa dilakukan secara alami tapi terjadi kerusakan sistem sehingga harus dibantu dengan terapi. Terdapat dua macam dialisa yang acapkali dipergunakan yaitu hemodialisa dan peritoneal dialisa tapi diantara kedua pilihan terapi tersebut yang acapkali digunakan yaitu hemodialisa (Nurwanti, 2018).

Nuari & Widayati (2017) mengatakan hemodialisa dapat diartikan sebagai pergerakan larutan dari darah pasien yang melewati dializer kedalam dialisat. Dializer berguna memindahkan cairan. Hemodialisa memerlukan mesin dialisa dan sebuah filter khusus yaitu dializer yang dipergunakan untuk membersihkan darah. Darah akan dikeluarkan dari tubuh pasien dimana akan dibuat suatu hubungan antara arteri dan vena melalui pembedahan.

2.3.2 Tujuan Hemodialisa

Menurut Nuari & Widayati (2017) tujuan pengobatan hemodialisa sendiri adalah :

1. Mampu menggantikan fungsi ginjal dalam melakukan ekskresi, yaitu dengan membuang sisa metabolisme di dalam tubuh seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme lain di dalam tubuh.
2. Mampu menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan yang terdapat dalam tubuh yang seharusnya dikeluarkan dalam bentuk urine apabila fungsi ginjal tidak terjadi gangguan.
3. Mampu meningkatkan kualitas hidup pada pasien dengan penurunan fungsi ginjal yang signifikan.

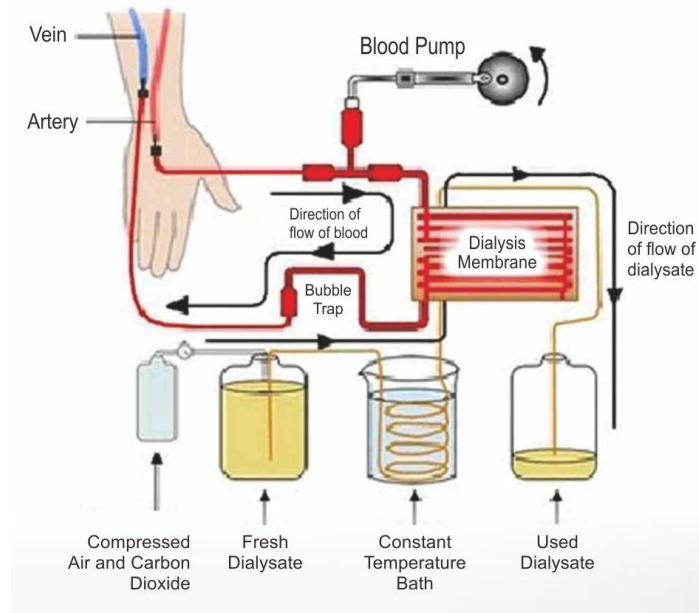
2.3.3 Mekanisme Hemodialisa

Prosedur kerja hemodialisa dengan cara difusi dan ultra filtrasi menggunakan membran semi permeabel. Sebelum dilakukan hemodialisa pada indera diberikan heparin menggunakan dosis sinkron bertujuan agar tidak terjadi penggumpalan darah didalam dializer, heparin berfungsi menjadi antikoagulan (Atmojo, 1999).

Mesin yang digunakan dalam proses hemodialisa berfungsi untuk mempersiapkan cairan (dialisat), mengalirkan dialisat dan aliran darah melewati membran semi-permeabel, serta memantau fungsi dari dialisat dan sirkuit darah korporeal.

Hemodializer terdiri dari membrane semi-permeable dimana terdapat dua bagian, yaitu bagian untuk darah dan bagian untuk dialisat. Dializer sendiri adalah *capillary dialyzer* yang terdiri dari ribuan serabut kapiler yang halus dengan penyusunan paralel. Darah mampu mengalir melalui bagian tengah pada tabung dan cairan dialisat membasahi bagian luarnya. Darah dikeluarkan melalui kateter yang terdiri dari dua ruangan, dimana satu ruangan dialirkan darah, dan satunya akan dialirkan dialisat sehingga terjadi difusi.

Perbedaan TH mampu dicapai dengan cara meningkatkan tekanan positif dializer yang dapat meningkatkan resistensi terhadap aliran vena maupun dengan cara menimbulkan efek vakum dalam ruang dalisat. Waktu dalam proses hemodialisa setipa individu berbeda-beda dimana setiap kali hemodialisa dilakukan sekitar 4-5 jam denga frekuensi 2 kali dalam waktu satu minggu. Proses hemodialisa sendiri idealnya dilakukan pada rentang waktu 10-15 jam/minggu dengan QB berada pada kisaran 200-300 mL/menit (Nuari & Widayati, 2017).



Gambar 2.8 Prosedur Terapi Hemodialisa

(dikutip dari Ibnu Sina Gresik, 2021)

2.3.4 Prinsip Hemodialisa

Menurut Rachmanto (2018) hemodialisa memiliki 3 prinsip utama, yaitu :

a. Proses Difusi

Proses difusi adalah proses berpindahnya suatu zat terlarut yang ditimbulkan karena adanya perbedaan konsentrasi zat-zat terlarut pada darah serta dialisat. Perpindahan molekul terjadi berasal zat yang berkonsentrasi tinggi ke yang berkonsentrasi lebih rendah.

b. Proses Osmosis

Kelebihan cairan dikeluarkan berasal pada tubuh melalui proses osmosis. Pengeluaran air bisa dikendalikan menggunakan menciptakan gradien tekanan, dimana air beranjak dari tekanan yang lebih tinggi (tubuh pasien) ke tekanan yg lebih rendah (cairan dialisat).

c. Proses Ultrafiltrasi

Besar tekanan ini ditentukan oleh tekanan positif pada kompartemen darah serta tekanan negatif dalam kompartemen dialisat yang dianggap TMP (*trans membrane pressure*).

2.3.5 Indikasi Hemodialisa

Belum terdapat petunjuk yang mengatakan dengan jelas menurut kadar kreatinin darah untuk menentukan kapan dilakukan hemodialisa. Pengobatan dengan cara hemodialisa biasanya dimulai jika penderita sudah tidak sanggup bekerja hingga akhir waktu, penderita mengalami neuropati perifer atau dengan jelas memperlihatkan tanda dan gejala klinis lainnya. Mengenai indikasi yang lebih khusus terapi hemodialisa yaitu *hyperkalemia*, *oedema pulmonum*, dan *asidosis* yang tidak dapat diatasi (Nuari & Widayati, 2017).

Menurut KDOQI (2014) indikasi dilaksanakan terapi HD yaitu apabila penderita kelebihan cairan yang sulit dikendalikan, hiperkalemia terhadap terapi diet dan farmakologi, dan penurunan berat badan. Indikasi segera berupa gangguan pada neurologis, lueritis, perikarditis, dan terjadinya pemanjangan waktu perdarahan.

Menurut Santiko (2019) beberapa indikasi hemodialisa adalah sebagai berikut :

1. Perikarditis akut
2. Terdapat *overload* cairan atau edema paru
3. Hipertensi dengan respon jelek terhadap pengobatan anti hipertensi
4. Dapat berpotensi menjadi ensefalopati uremikum atau terjadi gejala neuropati seperti konfusi, myoclonus, kejang, dan kelemahan saraf.
5. Perdarahan yang disertai uremia.

2.3.6 Kontraindikasi Hemodialisa

Kontraindikasi dari hemodialisa adalah hipotensi yang tidak responsif terhadap stresor, penyakit stadium akhir, dan sindrom otak organik. Selain itu tidak didapatkan akses vaskuler pada hemodialisa, maupun ketidakstabilan hemodinamik dan koagulasi (Nuari & Widayati, 2017).

Menurut Pernefri (2003) kontra indikasi hemodialisa antara lain yaitu penyakit alzheimer, demensia multi infark, sindrom hepatorenal, sirosis hati lanjut dengan ensefalopati dan keganasan lanjut.

2.3.7 Komplikasi Hemodialisa

Menurut Nuari & Widayati (2017) komplikasi hemodialisa secara fisik antara lain:

1. Kram Otot

Terjadi separuh waktu sampai mendekati proses hemodialisa selesai.

2. Hipotensi

Terjadi karena pemakaian dialisat asetat, rendahnya dialisat natrium, penyakit jantung, kelebihan berat cairan, dan neuropati otonomik.

3. Hipoksemia

Terjadi pada pasien dengan riwayat gangguan fungsi kardiopulmonar.

4. Aritmia

Hipoksia, hipotensi, penurunan kadar kalsium, magnesium, kalium, dan bikarbonat berpengaruh pada aritmia penderita HD.

5. Perdarahan

Penggunaan heparin selama HD , faktor risiko terjadinya perdarahan.

6. Gangguan Pencernaan

Terjadinya mual dan muntah karena hipoglikemia dan sakit kepala.

7. Infeksi pada Akses Vaskuler

Terjadinya pembekuan darah terjadi karena pemberian dosis heparin yang mungkin tidak adekuat.

Menurut Pemaparan dari Gerogianni & Babatsikou (2014) komplikasi yang terjadi secara psikis pada individu yang sedang menjalani proses hemodialisa pada awal dilakukan dialisis yaitu dapat berpengaruh terhadap gangguan kepribadian psikologis yang cukup signifikan pada penderita, individu dapat mengalami neurotisme, alexythimia, introversi, dan psikotisme. Persepsi penyakit dari gangguan psikologis pada pasien hemodialisa itu sendiri dapat berupa kelelahan, penurunan kualitas hidup penderita, depresi dan ansietas (kecemasan).

2.4 KONSEP DASAR ANSIETAS (KECEMASAN)

2.4.1 Definisi Kecemasan

Stuart (2013) mengatakan bahwa yang dimaksud dengan definisi kecemasan adalah sebuah bentuk kekhawatiran yang bersifat tidak jelas dan menyebar yang sesuai dengan perasaan tidak pasti bahkan terkadang perasaan yang tidak berdaya.

Menurut (Steven Schwartz, 2000 dalam Annisa & Ifdil, 2016) mengatakan tentang pendapatnya mengenai kecemasan sebagai perasaan takut yang fokusnya kurang spesifik, dimana ketakutan merupakan respon terhadap beberapa ancaman secara langsung terhadap suatu keadaan yang sudah nyata dan pasti. Kecemasan sendiri merupakan keadaan emosional negatif yang ditandai adanya firsat dan somatik dari sebuah ketegangan, seperti hati berdetak kencang, berkeringat banyak, dan bahkan kesulitan bernapas.

Kecemasan adalah timbulnya suatu perasaan yang tidak menyenangkan dan digambarkan dengan kegelisahan atau ketegangan dimana terdapat tanda-tanda hemodinamik yang abnormal sebagai akibat ataupun konsekuensi dari stimulasi simpatik, parasimpatik maupun stimulasi endokrin dimana kecemasan ini terjadi dalam berbagai tindakan maupun prosedur terapi yang direncanakan (Zakariah, 2015).

Sedangkan menurut Sutejo (2017) yang dimaksud dengan kecemasan atau ansietas adalah suatu bentuk perasaan yang terkesan tidak santai atau biasa dikatakan samar-samar karena adanya ketidaknyamanan atau tekanan akan rasa takut yang disertai dengan suatu bentuk respon.

2.4.2 Teori Kecemasan

Teori keperawatan yang membahas perihal bentuk kecemasan merupakan model teori adaptasi yang dikemukakan oleh Sister Calista Roy (Teori Roy). Roy mengemukakan bahwa masalah keperawatan mampu melibatkan mekanisme koping menjadi tidak efektif sehingga dapat merusak nilai dari individu tersebut. Selain itu, masalah keperawatan mampu menyebabkan respon negatif sehingga menjadi tidak efektif (Budiono, 2016).

Roy mengatakan bahwa dalam teori tersebut memiliki empat elemen dasar yaitu :

1. Elemen Keperawatan

Sistem keperawatan mampu membantu klien dalam beradaptasi dalam lingkungannya untuk memberikan respons pada stimulus yang berasal dari dalam sehingga mampu mempengaruhi proses adaptasi tersebut. Koping yang tidak efektif terhadap adanya tekanan ataupun stressor sangat dibutuhkan adanya perawatan yang intensif dari proses keperawatan.

2. Elemen Manusia

Manusia pada hal ini memiliki kiprah menjadi regulator dan kognator sebagai upaya untuk mempertahankan proses adaptasi. Proses kontrol manusia merupakan suatu bentuk mekanisme koping dimana hasil akhirnya ialah respon adaptif atau respon *in-efektif*.

3. Elemen Sehat

Kesehatan merupakan proses yang timbul pada makhluk hidup yang terintegrasi dan memiliki nilai dalam tubuh individu sepenuhnya.

4. Elemen lingkungan

Lingkungan merupakan suatu keadaan, kondisi maupun suatu bentuk kejadian yang mampu mempengaruhi suatu perilaku dan perkembangan yang akan dialami oleh setiap individu ataupun kelompok (Budiono, 2016).

Proses dari adaptasi itu sendiri mampu melibatkan seluruh fungsi secara keseluruhan. Jika suatu stressor mendapatkan sebuah stimulus, maka tidak menutup kemungkinan akan muncul interaksi yang disebut juga sebagai stress sehingga adaptasi dari lingkungan itu sendiri sangat dibutuhkan dalam mengatasi stress (Budiono, 2016).

Sedangkan menurut Stuart (2016) mengemukakan terdapat beberapa teori yang mampu menjelaskan tentang kecemasan, antara lain :

1. Teori Psikoanalisis

Menurut pandangan dari teori psikoanalisis, cemas merupakan konflik yang terjadi antara dua bentuk elemen dari kepribadian sehingga muncul sebuah emosional yaitu elemen id dan superego. Id membentuk dorongan insting dan impuls sifat primitif dari individu, sedangkan superego mampu mencerminkan hati nurani yang dimiliki oleh setiap individu.

2. Teori Interpersonal

Kecemasan merupakan suatu bentuk permasalahan yang timbul dari perasaan takut terhadap suatu bentuk penolakan ketika melakukan komunikasi dengan orang lain. Biasanya proses ini berhubungan dengan trauma yang dialami pada masa pertumbuhan. Penolakan tersebut dapat menyebabkan individu mengalami kecemasan.

3. Teori Perilaku

Dari teori perilaku, cemas dapat diartikan sebagai hasil frustrasi dari segala bentuk keadaan yang mengganggu kemampuan individu dalam mencapai tujuannya. Kecemasan adalah keadaan dimana setiap individu memiliki tekanan sehingga harus memiliki dorongan dari dalam diri sendiri untuk menghindari kepedihan yang dialaminya.

4. Teori Keluarga

Terdapat tumpang tindih yang sangat mengganggu dalam proses keluarga yakni antara gangguan cemas yang dialami dan gangguan depresi yang muncul begitu saja dalam teori keluarga.

5. Teori Biologis

Mekanisme biologis mengenai penghambatan asam *aminobuitrik-gamma neuroregulator* (GABA) mampu menyebabkan terjadinya kecemasan, dimana keadaan kesehatan individu memiliki akibat nyata sebagai factor predisposisi terhadap kecemasan yang dialami.

2.4.3 Klasifikasi Kecemasan

Klasifikasi ansietas menurut pemaparan dari Stuart & Sundeen (2014) adalah sebagai berikut:

1. Ansietas Ringan

Ansietas ringan sangat berkaitan dengan adanya stressor dari kehidupan sehari-hari dimana kecemasan itu sendiri mampu menyebabkan individu menjadi lebih waspada yang ditandai dengan meningkatnya persepsi terhadap berbagai hal terutama pada pasien yang mengalami penyakit kronis yang dapat meimbulkan stressor ansietas.

2. Ansietas Sedang

Ansietas yang dialami individu pada tingkat sedang ini dapat membuat individu hanya berfokus pada hal yang menurutnya sangat penting, dimana tingkat ansietas ini dapat mempersempit persepsi individu terhadap suatu pemikiran yang konstan.

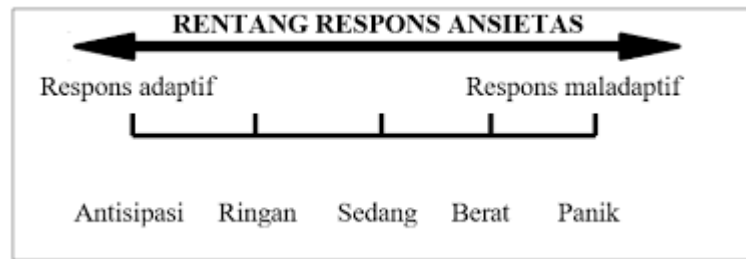
3. Ansietas Berat

Persepsi individu sangat berkurang secara signifikan sehingga individu hanya berfokus pada sesuatu yang sangat spesifik yang memungkinkan individu tersebut tidak terfikirkan akan hal lain.

4. Tingkat Panik

Perasaan panik dapat timbul karena adanya rasa takut dan teror yang sedang ia alami. Individu tidak mampu untuk melakukan suatu tindakan dikarenakan hilang kendali sehingga menyebabkan penurunan kemampuan untuk saling berinteraksi dengan satu individu dan individu lainnya, memiliki persepsi yang menyimpang, dan kehilangan akal pikiran yang rasional.

2.4.4 Rentang Respon Kecemasan



Gambar 2.9 Rentang Respon Kecemasan

Sumber: (Stuart, Buku Saku Keperawatan Jiwa , 2013)

1. Respon Adaptif.

Respon positif akan dominan apabila individu itu sendiri mampu menerima dan mengontrol bentuk kecemasan yang dialaminya. Strategi yang mungkin dilakukan secara adaptif dalam mengontrol kecemasan yakni berbicara kepada orang lain, meluapkan melalui tidur, menangis, dan terutama menggunakan teknik relaksasi yang dikuasai oleh setiap individu.

2. Respon Maladaptif.

Apabila kondisi kecemasan tidak dapat dikendalikan oleh individu, maka individu tersebut akan menggunakan mekanisme koping yang tidak berkesinambungan dan disfungsi terhadap permasalahan yang dihadapi. Koping maladaptif sendiri memiliki banyak jenis terutama agresif, bicara tidak jelas, terjadi isolasi sosial, banyak atau kurang makan, minum alkohol dan obat terlarang, serta dapat melakukan perjudian (Stuart, 2013).

2.4.5 Manifestasi Klinis Kecemasan

Menurut Hawari (2016) terdapat beberapa gejala yang mungkin ditimbulkan pada saat mengalami ansietas, antara lain :

1. Perasaan cemas, khawatir, takut akan pikirannya sendiri, tersinggung.

2. Individu tegang, tidak tenang, mudah gelisah, dan selalu merasa terkejut.
3. Takut sendirian atau bahkan takut akan keramaian dan banyak orang.
4. Individu mengalami gangguan pola tidur yang dapat mengakibatkan mimpi yang sangat menakutkan apabila klien tertidur.
5. Mengalami gangguan pada konsentrasinya yang dapat berdampak pada daya ingat individu tersebut.
6. Individu mengalami keluhan somatik, seperti nyeri pada otot dan persendian, dada terasa berdebar, mengalami sesak nafas, gastritis ataupun gangguan pencernaan lainnya, gangguan pada sistem perkemihan, dan dapat menimbulkan sakit kepala pada individu.

Berdasarkan penuturan dari Pamungkas & Samsara (2018) manifestasi klinis daripada kecemasan itu sendiri terbagi menjadi sensasi yang dialami individu secara fisik dan sensasi psikis. Sensasi fisik yang dialami oleh individu yang mengalami kecemasan yaitu kram otot, sakit kepala, denyut nadi meningkat, berkeringat, mengalami kenaikan tekanan darah, mengalami sulit tidur, pergi ke kamar mandi lebih atau bahkan kurang dari biasanya, dan pencernaan terasa sangat melilit. Sedangkan sensasi psikis yang dialami oleh individu yang mengalami kecemasan yaitu merasa gugup, merasa bahwa akan terjadi suatu hal yang buruk, gelisah, dan sangat sulit untuk berkonsentrasi.

Klien dengan keadaan ansietas akan terlihat mengalami penurunan penampilan sebagai bentuk persepsi diri sehingga klien tampak tidak bersih, tidak rapi, dan tidak menutup kemungkinan bahwa klien akan mengalami isolasi sosial dengan lingkungannya. Masalah ansietas yang terjadi secara psikis apabila terjadi bersamaan dengan masalah ansietas secara fisik mampu mengakibatkan terjadinya tingkat ansietas yang semakin berat (Zaini, 2019).

2.4.6 Faktor yang Mempengaruhi Kecemasan

Menurut Stuart (2016) faktor yang mempengaruhi ansietas pada klien terbagi atas :

1. Faktor Instrinsik

a. Umur Individu

Ansietas dapat terjadi di semua kalangan usia, sering terjadi pada usia dewasa dan pada individu wanita.

b. Pengalaman Menjalani Pengobatan/Tindakan Medis

Ansietas dapat meningkat apabila individu kurang mendapatkan proses terapi dan tindakan di rumah sakit sehingga persepsi dari individu yang baru saja menjalani terapi akan mengalami ansietas karena pikiran yang tidak menentu terhadap terapi yang dilakukan.

c. Konsep Diri dan Peran

Ansietas berlebih dapat terjadi pada individu yang memiliki peran ganda baik di dalam keluarga maupun di masyarakat yang disebabkan oleh sulitnya berkonsentrasi karena adanya gangguan.

2. Fator Ekstrinsik

a. Kondisi Medis

Gejala ansietas yang erat kaitannya dengan kondisi medis seringkali ditemukan pada individu yang sedang memiliki penyakit kronis.

b. Tingkat Pendidikan

Pendidikan memiliki arti tersendiri pada setiap individu, dimana pendidikan pada umumnya dapat merubah pola pikir pada setiap individu dalam bertingkah laku dan mengambil setiap keputusan yang akan dijalani.

c. Akses Informasi

Merupakan suatu bentuk pemberitahuan mengenai orang yang berfikir tentang pendapatnya berdasarkan sesuatu ataupun pengalaman yang diketahuinya.

d. Proses Adaptasi

Stimulus internal maupun stimulus eksternal yang dialami oleh setiap individu dapat mempengaruhi tingkat adaptasi individu. Proses adaptasi ini sendiri mampu menstimulasi individu untuk memperoleh sumber dukungan dari lingkungan dimana ia berada.

e. Tingkat Sosial Ekonomi

Status sosial ekonomi pada setiap individu berhubungan dengan gangguan psikatrik yang dialami, dimana masyarakat dengan kelas sosial ekonomi yang rendah memiliki prevalensi gangguan psikatrik tinggi daripada kelas sosial ekonomi menengah keatas.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Manurung (2018) mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kecemasan pada pasien yang sedang menjalani hemodialisa adalah sebagai berikut :

1. Usia Pasien

Individu dengan usia 40-65 tahun mengalami perubahan dari segi fisik maupun psikologis pasien namun hasil analisis yang dilakukan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan tingkat kecemasan.

2. Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan terhadap kecemasan pada pasien hemodialisa. Adanya angka kesakitan pada perempuan merupakan dampak dari faktor intrinsik ataupun hormonal.

3. Tingkat Pendidikan

Pasien dengan tingkat pendidikan lebih tinggi atau setingkat dengan SMA bahkan Sarjana memiliki coping yang lebih baik dalam menghadapi kecemasan saat proses berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.

4. Pengalaman Pengobatan

Pengobatan hemodialisis tahap awal menyebabkan ansietas pada pasien meningkat karena belum terbiasanya prosedur tindakan.

5. Lama Terapi

Perkiraan waktu lama terapi pada pasien yang akan menjalani hemodialisa menyebabkan kecemasan individu meningkat.

6. Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga sangat diperlukan pada pasien yang sedang menjalani hemodialisa sebagai upaya mengurangi kecemasan yang dialami pasien.

Sedangkan factor penyebab kecemasan menurut Pamungkas & Samsara (2018) antara lain sebagai berikut :

1. Pengalaman Tidak Menyenangkan di Masa Lalu

Keadaan cemas akan muncul dan timbul kembali pada situasi yang sama apabila individu pernah memiliki *background* terjadinya penolakan pada masa lalu yang membuatnya tertekan pada masa lalu atau pada masa kanak-kanak.

2. Kehidupan dan Kebiasaan Sehari-hari

Pola kebiasaan sehari-hari pada individu diduga mampu mempengaruhi kecemasan. Misalnya yaitu jika individu mempunyai permasalahan hidup yang berat serta memiliki jam kerja yang panjang tentu akan berpengaruh terhadap tingkat kecemasan yang dialami.

3. Diet

Kecemasan dapat timbul apabila pengaturan diet yang dilakukan kurang tepat, seperti minum kopi dan gula terlalu banyak.

4. Kesehatan Fisik dan Jiwa

Kecemasan akan mengintai individu dengan permasalahan psikis maupun fisik kurang baik akibat dari penyakit kronis yang dimilikinya.

5. Obat-obatan

Obat-obatan memiliki efek samping yang dapat menimbulkan kecemasan apabila dikonsumsi, yaitu obat-obatan pada individu dengan gangguan jiwa, steroid, dan obat malaria.

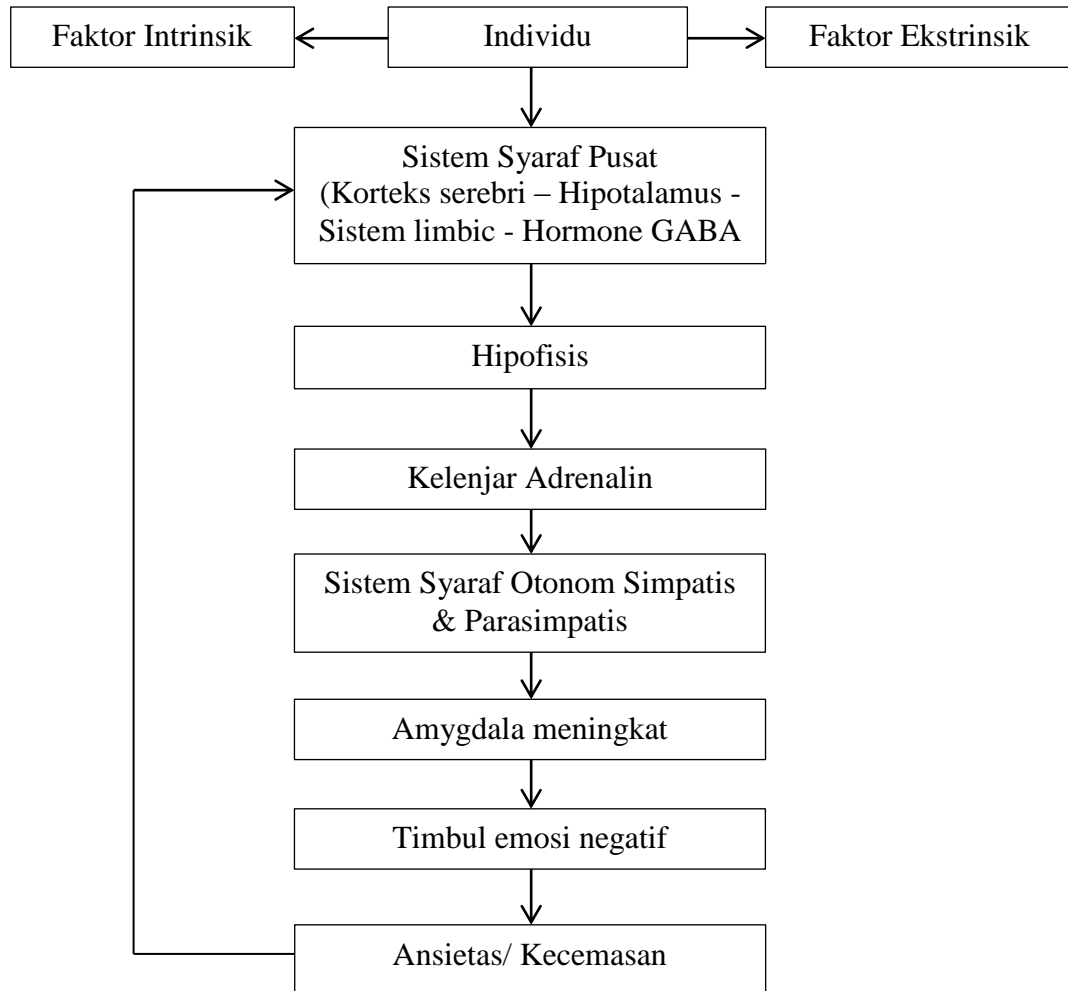
6. Genetika

Genetik atau keturunan dapat berperan dalam kecemasan seseorang.

2.4.7 Patofisiologi Kecemasan

Hormon ansietas (kecemasan) yang dimiliki oleh setiap individu terdapat di dalam sistem saraf pusat, yaitu hormone *norepinephrine*, *serotonin*, *dopamine*, dan hormone *gamma aminobutyric acid* (GABA). Sistem saraf otonom simpatik dapat bertindak sebagai perantara dari banyaknya gejala kecemasan (Chand & Marwaha, 2020).

Dalam proses mereduksi ketakutan dan kecemasan *amygdala* sangatlah berperan penting dimana individu dengan gangguan kecemasan terbukti menunjukkan respon *amygdala* yang sangat meningkat, sehingga hal demikian mempunyai arti bahwa isyarat terhadap tingginya level kecemasan memungkinkan *amygdala* bekerja lebih keras yang mungkin lebih dari kapasitasnya (Chand & Marwaha, 2020).



(Gambar 2.10 Patofisiologi Kecemasan)

(dikutip dari Chand & Marwaha, 2020)

2.4.8 Pengukuran Tingkat Kecemasan

a. HARS (*Hamilton Anxiety Rating Scale*)

Terdapat beberapa instrument yang dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan pengukuran untuk mengetahui tanda dan gejala yang terjadi pada individu yang sedang mengalami kecemasan, salah satunya adalah HARS (*Hamilton Anxiety Rating Scale*) dimana pada beberapa studi yang pernah dilakukan sebelumnya instrumen ini terbukti memiliki validitas dan reabilitas yang cukup tinggi (Zaini, 2019).

b. STAI

Pada American Psychological Association (2011) dikatakan bahwa STAI adalah alat ukur tingkat ansietas yang paling umum digunakan untuk mengukur *state and trait anxiety*. STAI sendiri dapat digunakan untuk mendiagnosa suatu ansietas yang sedang dialami oleh individu dan mampu membedakannya dari depresi. STAI sendiri memiliki form X dan form Y, namun demikian form Y sendiri lebih populer digunakan dalam proses penelitian. Formulir tersebut memiliki 20 *item* untuk menilai *state anxiety* dan memiliki 20 *item* juga untuk menilai *trait anxiety* dimana masing-masing setiap *item* mempunyai skor 4 dan semakin tinggi skor yang diperoleh oleh setiap individu, maka kecemasan yang dialami oleh individu tersebut menunjukkan nilai yang semakin berat atau besar (American Psychological Association, 2011).

2.4.9 Kecemasan Pada Pasien Hemodialisa

Dampak dari pasien hemodialisa salah satunya adalah perubahan psikologis sehingga menimbulkan kecemasan. Kecemasan yang dialami pasien dengan gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa merupakan respon dari stressor yang dialami pasien karena perubahan pada pola hidupnya yang disebabkan oleh adanya proses penyakit (Wakhid & Suwanti, 2018).

Berdasarkan pemaparan Kaplan et al (2010) kecemasan pada pasien hemodialisa diakibatkan karena adanya krisis situasional, ancaman kematian, dan ketidakpastian dari hasil terapi hemodialisa yang dijalani. Menurut Fatayati (2008) perubahan psikologis dapat terlihat berdasarkan perilaku dan perubahan fisik pada pasien, dimana pasien sering merasa bingung, merasa tidak aman, dan tampak berkeringat secara berlebihan.

Pasien gagal ginjal kronis yang sudah lama melakukan terapi hemodialisa memiliki tingkat kecemasan yang lebih ringan dibandingkan dengan pasien yang baru melakukan terapi hemodialisa dan cenderung memiliki kecemasan tinggi karena belum terbiasa (Sasmita et al., 2015).

Menurut Black & Hawks (2014) kecemasan saat hemodialisa membutuhkan penanganan yang baik seperti penanganan farmakologi dan *non-farmakologi*. Penanganan farmakologi yang sering digunakan mengatasi kecemasan pada pasien hemodialisa adalah obat-obatan jenis NSAID (*non steroidal anti-inflammatory*) dan *Eperissone*, sedangkan terapi *non-farmakologi* dapat dilakukan melalui terapi distraksi, aromaterapi, dan terapi relaksasi dimana didalamnya terdapat terapi hipnosis dan relaksasi otot progresif.

2.4.10 Penatalaksanaan Kecemasan

Penatalaksanaan kecemasan secara farmakologis menurut Fricchione (2004) yaitu dengan memberikan obat-obatan yang berjenis *benzodiazepine*. Dimana obat-obatan yang lazim digunakan dalam mengatasi tingkat kecemasan yaitu *diazepam*, *alprazolam*, *propranolol*, dan *amitriptilin*. Sedangkan penatalaksanaan *non-farmakologi* menurut Keliat (2015) dalam Livana et al (2018) yaitu dengan menggunakan teknik relaksasi, distraksi, hipnosis lima jari dan kegiatan spiritual.

Menurut Hermanto et al (2020) ada banyak terapi yang digunakan mengatasi tingkat kecemasan pasien secara *non-farmakologis*, diantaranya:

1. Terapi Autogenik

Terapi autogenik merupakan terapi yang melibatkan relaksasi mental yang didasarkan pada sugesti otomatis, sehingga terapi autogenik termasuk dalam bidang meditasi individu.

2. Terapi Musik

Mendengarkan musik mampu meningkatkan keadaan psikologis pasien sehingga mampu mensejahterakan fisik.

3. *Guided Imagery*

Mendengarkan *guided imagery* file audio selama 20 menit setiap hari mampu mengurangi tingkat kecemasan bahkan depresi.

4. *Mindfulness Training*

Mampu meningkatkan keadaan relaksasi dan emosi positif.

5. Terapi Relaksasi Otot Progresif

Terapi ini mampu mengurangi responsifitas simpatik sistem saraf dengan sistem kinerja otot.

2.5 KONSEP DASAR *PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION*

Individu yang sedang memiliki penyakit kronis akan mengalami kecemasan dan stres, dimana kedua unsur tersebut dapat menjadi positif maupun negatif. Kecemasan dan stress dapat diartikan sebagai unsur positif apabila individu tersebut menjadi lebih termotivasi dan siap dalam upaya menghindari bahaya, sedangkan respon negatif ditunjukkan apabila individu menghadapi tantangan tanpa adanya teknik relaksasi (Simanullang & Siregar, 2020).

Menurut Kumar et al (2015) gejala kecemasan bahkan depresi mampu meningkat apabila seorang individu melakukan terapi berkepanjangan sehingga mengharuskan individu tersebut masuk ke dalam lingkungan rumah sakit, terutama pada pasien yang memiliki penyakit kronis.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Essa et al (2017) mengatakan bahwa pasien dengan operasi histerektomi yang mendapatkan terapi dengan

menggunakan teknik relaksasi otot progresif mampu menunjukkan adanya penurunan tingkat kecemasan, depresi, dan stress secara signifikan.

Pada tahun 1920, Edmund Jacobson menemukan teknik relaksasi otot progresif sebagai upaya dalam mereduksi kecemasan yang dialami oleh klien yang dimana bahwa kinerja otot mampu menenangkan pikiran setiap orang (Ramasamy et al., 2018).

2.5.1 Definisi *Progressive Muscle Relaxation*.

PMR adalah teknik relaksasi yang digunakan sebagai upaya untuk mereduksi kecemasan yang melibatkan penurunan seluruh tubuh terutama berguna sebagai penenang pikiran yang cemas. Terapi relaksasi otot progresif sendiri melibatkan pengetatan dan melepaskan beragam kelompok otot sebagai upaya mengurangi ketegangan tubuh dengan cara memusatkan perhatian guna melepaskan stres ke seluruh tubuh dan juga menenangkan pikiran. (Simanullang & Siregar, 2020).

Teknik relaksasi merupakan teknik yang dilandaskan pada cara kerja sistem saraf simpatis dan saraf parasimpatis dimana otot akan dirilekskan sehingga mampu menormalkan kembali fungsi tubuh (Marta, 2015).

Menurut (Perry & Potter, 2005 dalam Damanik, 2014) *progressive muscle relaxation* merupakan kombinasi latihan pernafasan yang terkontrol dengan rangkaian kontraksi serta relaksasi dari berbagai kelompok otot. Aktivitas ini menciptakan sensasi dalam melepaskan ketidaknyamanan. Dengan melakukan terapi *progressive muscle relaxation* secara berkelanjutan, individu dapat merasakan relaksasi pada otot dari berbagai kelompok otot yang diinginkan untuk relaksasi.

Teknik relaksasi otot progresif adalah suatu teknik relaksasi memusatkan perhatian pada suatu aktivitas pada otot yaitu dengan cara mengidentifikasi otot yang tegang kemudian mereduksi ketegangan dengan teknik relaksasi untuk memperoleh rileks (Purwanto, 2013).

2.5.2 Manfaat *Progressive Muscle Relaxation*

(Snyder & Lindquist, 2006 dalam Damanik, 2014) mengemukakan PMR mampu menurunkan konsumsi oksigen dalam tubuh, frekuensi napas, ketegangan otot, dan meningkatkan gelombang alpha di dalam otak.

Menurut Dhyani et al (2015) manfaat dari *progressive muscle relaxation* dalam tubuh yakni dapat mengurangi ketegangan yang dirasakan pada otot, meningkatkan kondisi kesehatan mental menjadi lebih baik, meningkatkan kerja parasimpatis, mereduksi *anxiety*, memperbaiki kualitas tidur pada individu serta mampu meningkatkan kualitas hidup apabila dipergunakan dalam jangka waktu yang panjang.

Teknik relaksasi dapat dikatakan bekerja secara efektif jika individu merasakan perubahan yang signifikan pada respon fisiologis. Teknik relaksasi bermanfaat bagi pikiran, salah satunya meningkatkan gelombang alpha otak sehingga tercapailah kondisi rileks (Perry & Potter, 2005 dalam Marta, 2015).

2.5.3 Indikasi *Progressive Muscle Relaxation*

Menurut Marta (2015) indikasi PMR dapat diberikan pada individu yang sedang mengalami kecemasan, stress, gangguan pola tidur, depresi dan gangguan pada sistem endokrin.

2.5.4 Kontraindikasi *Progressive Muscle Relaxation*

Terdapat beberapa peringatan dalam penggunaan terapi *progressive muscle relaxation* ini, dimana fase kontraksi yang menggunakan ketegangan otot *isometric* mampu meningkatkan tekanan darah pada individu, sehingga pada penderita hipertensi dengan tingkat yang tinggi tidak disarankan menggunakan terapi *progressive muscle relaxation* ini karena dapat memperburuk keadaannya (National Safety Council, 2004).

Sedangkan menurut Handayani & Rahmayati (2018) kontraindikasi terapi *progressive muscle relaxation* diperuntukkan bagi individu yang mengalami keterbatasan gerak dan dalam kondisi tirah baring.

2.5.5 Sasaran *Progressive Muscle Relaxation*.

Menurut (National Safety Council, 2004 dalam Marta, 2015) sasaran dalam teknik relaksasi otot progresif yaitu :

1. Mengisolasi kelompok otot yang terpilih pada saat kontraksi dan membiarkan otot yang lainnya rileks
2. Otot yang serupa kontraksikan secara bersamaan
3. Perhatian difokuskan pada intensitas kontraksi otot tegang, sehingga individu dapat merasakan ketegangan yang terjadi pada kelompok otot.
4. Fokuskan kesadaran pada kelompok otot yang dirasakan pada fase relaksasi dan rasakan perbandingannya pada saat fase kontraksi.

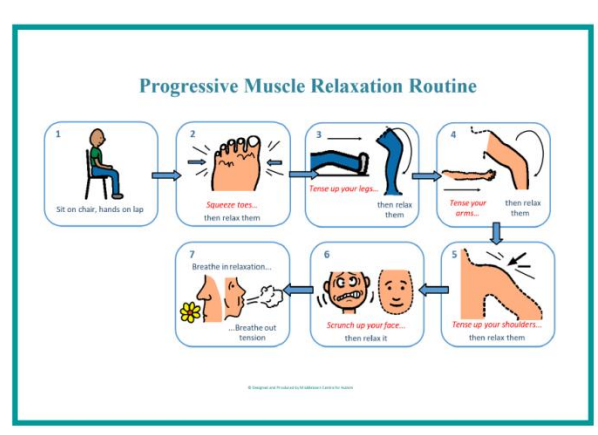
2.5.6 Tahap Kerja *Progressive Muscle Relaxation*

Cara terbaik yang dilakukan terapi *progressive muscle relaxation* adalah dengan mengencangkan dan merelaksasikan setiap kelompok otot di dalam tubuh, secara bergantian. Fase kontraksi dapat dilakukan sangat singkat,

hanya sekitar 5-10 detik dan fase relaksasi berlangsung lebih lama 45 detik. Terapi *progressive muscle relaxation* dapat dilakukan 20-30 menit setiap harinya selama 2 minggu dan dapat berlanjut untuk mendapatkan hasil yang efektif (Marta, 2015).

Menurut Simanullang & Siregar (2020) langkah-langkah yang dilakukan dalam terapi relaksasi otot progresif adalah sebagai berikut :

1. Cari tempat yang aman dan nyaman dalam posisi duduk maupun berbaring
2. Mulai dengan tarik nafas dalam melalui hidung dan hembuskan lewat mulut sebanyak 3-5 siklus
3. Kencangkan kelompok otot dengan mengepalkan jari kaki dan mendorong tumit ke lantai
4. Lepaskan, lalu dekatkan kaki ke kepala selama beberapa detik kemudian lepaskan dan kembali ke posisi semula
5. Pindah ke kelompok otot perut, kaki, tangan, leher, bahu, dan wajah.
6. Ulangi latihan sesuai dengan urutan yang sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan.



(Gambar 2.11 Teknik Relaksasi Otot Progresif)

(dikutip dari www.facebook.com, 2020)

Sedangkan menurut dr. Edmund Jacobson dalam Damanik (2014) *progressive muscle relaxation* mampu memberikan rasa rileks secara bergantian pada setiap anggota kelompok tubuh. Teknik yang digunakan yaitu dengan memberikan ketegangan kepada otot selama 10 detik. Selanjutnya individu merasakan perasaan rileks dan santai selama 15-20 detik dan rasakan perubahan kondisi tegang dan rileks. Berikut langkah-langkah dalam terapi latihan otot progresif :

1. Mulai dengan tarik nafas dalam sebanyak 3 kali melalui hidung dan menghembuskan secara perlahan melalui mulut dengan perasaan ketegangan di seluruh tubuh terasa hilang.
2. Kepalkan tangan dan tahan selama 7-10 detik dan kemudian lepaskan selama 15-20 detik.
3. Pusatkan pikiran pada ketua otot lengan dan tangan dengan mengencangkan otot bisep ke arah bahu, tahan dan kemudian rileks. Lakukan hal yang sama kepada otot trisep.
4. Tegangkan otot pada wajah dengan menaikkan alis dan menegangkan otot-otot di sekitar mata dengan menutup rapat kelopak mata, tahan dan kemudain rileks. Bayangkan otot dahi menjadi halus dan sensasi relaksasi yang mendalam menyebar pada area mata.
5. Tegangkan rahang dengan membuka dan menutup mulut secara bergantian untuk meregangkan engsel rahang, tahan dan rileks.
6. Tegangkan otot disekitar leher bagian belakang dengan menariknya sehingga seolah-olah bersautan dengan punggung dan tegangkan bahu sampai seolah-olah menyentuh kearah telinga, tahan dan rileks

7. Tegangkan otot tulang belikat dengan menarik bahu ke depan, tahan ketegangan di bahu dan kemudian rileks.
8. Tegangkan otot dada dan perut seperti mengecilkan perut lalu tarik nafas dalam selama 10 detik kemudian hembuskan lewat mulut sehingga ketegangan pada otot dada dan perut menjadi rileks.
9. Tegangkan punggung bagian bawah dengan melengkung ke bagian atas, tahan dan kemudian rileks.
10. Tegangkan bokong dan paha dengan menarik secara bersama-sama, tahan dan kemudian rileks. Bayangkan otot-otot menjadi longgar
11. Tegangkan area otot betis dengan menarik jari-jari kaki ke atas ,tahan dan kemudian rileks.
12. Tegangkan bagian kaki dengan jari-jari meringkuk ke bawah jari-jari kaki meringkuk ke bawah, tahan dan kemudian rileks.
13. Bayangkan relaksasi menyebar ke tubuh dari atas sampai bawah.
14. Kembali pada posisi duduk semula dan rasakan manfaat dari terapi relaksasi otot progresif

Menurut Lehrer et al (2007) prinsip ketegangan otot pada *progressive muscle relaxation* sangat penting. Ketika otot berkontraksi otak akan menerima melalui afferen otak, dimana sensasi tegangan dihasilkan melalui tonson sehingga menimbulkan kontraksi serat otot. Setelah ketegangan otot dapat teridentifikasi maka terjadilah pemanjangan serat otot yang menghasilkan keadaan rileks.

2.5.7 Mekanisme *Progressive Muscle Relaxation* Mengatasi Kecemasan

Progressive muscle relaxation dilandaskan pada bentuk pengelolaan diri kerja saraf simpatis dan saraf parasimpatis dengan merileksasikan otot tubuh dan menormalkan fungsinya kembali. Pada individu yang mengalami kecemasan, otot tubuh merespon ancaman ketegangan pada saraf. Individu yang cemas akan berhubungan langsung dengan sistem otak dimana otak sebagai system utama yang mempunyai reseptor yaitu neurotransmitter asam *gamma-aminobutyric* (Marta, 2015).

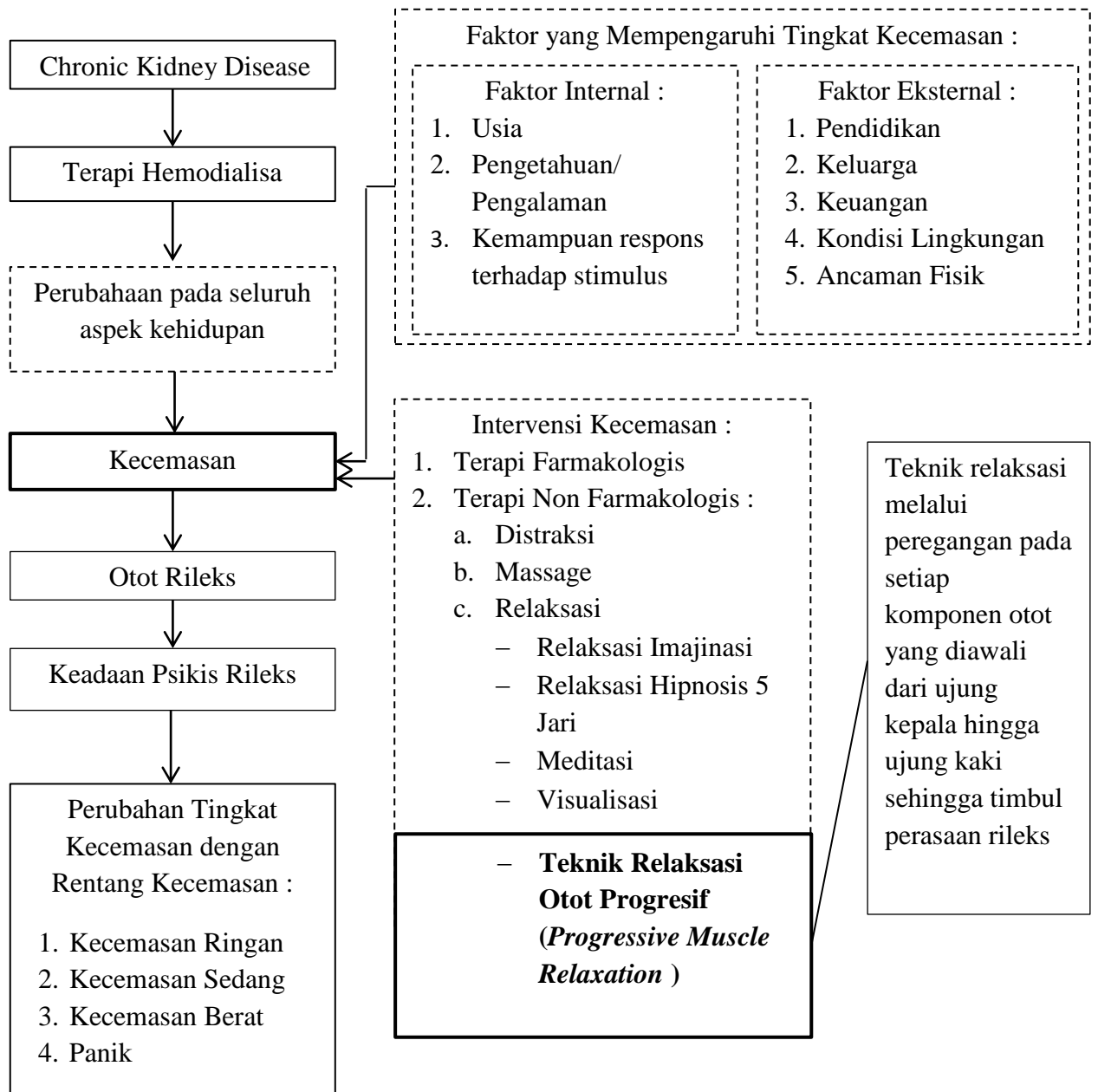
Ansietas terjadi saat GABA tidak dapat mengikat sel reseptor akan tetapi PMR dapat mengikat reseptor GABA dalam keadaan normal. Dengan jumlah tepat dari penerimaan yang dilakukan GABA, unsur neuron yang berlebihan pada individu yang cemas akan menjadi normal secara bertahap dengan adanya PMR dimana orang yang sedang dalam keadaan ansietas perlahan menjadi rileks kembali (Perry & Potter, 2005).

Dari teori diatas maka dapat dikatakan bahwa PMR dapat dilakukan pada klien dengan gangguan kecemasan (ansietas), dimana PMR itu sendiri dapat dilakukan pada otot tangan, otot wajah, bahu, leher, dada, perut, paha, betis dan kaki. Pendekatan langsung dari tindakan relaksasi otot progresif sendiri adalah untuk mereduksi ansietas, ketegangan yang ada pada otot, dan merilekskan sekelompok otot yang dilakukan selama 5-10 detik pada tahap kontraksi dan selanjutnya disusul dengan keadaan rileks sehingga PMR dapat dilakukan selama 20-30 menit dalam satu hari.

Dengan melakukan terapi relaksasi otot progresif pada saat melakukan hemodialisa, individu yang mengalami kecemasan dapat manajemen koping terhadap tingkat kecemasan yang dialami.

2.6 KERANGKA KONSEP

Kerangka konseptual dalam sebuah penelitian merupakan model konsep bagaimana seorang peneliti mampu menyusun teori ataupun menghubungkan secara logis mengenai beberapa faktor yang dianggap penting dalam sebuah masalah (Hidayat, 2015).



Keterangan :

----- : Variabel yang Tidak Diteliti

————— : Variabel yang Diteliti

Gambar 2.11 Kerangka Konseptual Teknik Relaksasi Otot Progresif (PMR) pada Pasien CKD yang Menjalani Hemodialisa

Berdasarkan kerangka konsep diatas dijelaskan bahwa individu dengan *chronic kidney disease* memerlukan terapi hemodialisa sebagai terapi pengganti fungsi ginjal yang bersifat permanen. Adanya proses terapi hemodialisa jangka panjang menyebabkan terjadinya perubahan pada seluruh aspek kehidupan, terutama masalah psikologis yaitu gangguan kecemasan. Ansietas atau kecemasan muncul karena faktor internal dan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi tingkat kecemasan individu.

Intervensi yang dilakukan dalam mengatasi individu yang mengalami kecemasan yaitu dengan terapi farmakologis dan terapi non-farmakologis, dimana salah satu terapi non-farmakologis yang dapat digunakan yaitu *progressive muscle relaxation*. *Progressive muscle relaxation* merupakan teknik relaksasi peregangan pada setiap komponen otot yang dialami dari ujung kepala hingga kaki, sehingga pada individu yang mengalami kecemasan dapat memberikan pengaruh rileks pada kelompok otot yang selanjutnya berpengaruh pada keadaan psikis individu yang menjadi lebih rileks sehingga dapat berpengaruh juga pada perubahan tingkat kecemasan yang dialami oleh individu.