

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pola Napas Tidak Efektif

2.1.1 Definisi Pola Napas Tidak Efektif

Pola napas tidak efektif merupakan inspirasi atau ekspirasi yang tidak dapat memberikan ventilasi secara adekuat. Adapun kejadian pola napas tidak efektif terjadi pada pasien dewasa maupun anak-anak. Keefektifan jalan napas sangat penting pada keadaan sistem kesehatan paru. Pola napas yang tidak efektif adalah suatu keadaan dimana inspirasi serta ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi yang adekuat. Kelainan pada sistem pernafasan yang akan muncul seperti obstruksi jalan napas, keadaan yang dapat mengakibatkan obstruksi jalan napas, infeksi jalan napas, dan gangguan-gangguan lainnya yang dapat menyebabkan/menghambat pertukaran gas, emfisema dan bronkitis kronis (Ragil et al., 2023).

Pola napas tidak efektif juga merupakan suatu keadaan ketika seorang individu mengalami suatu ancaman yang nyata ataupun potensial pada status pernapasan sehubungan dengan ketidakmampuan untuk batuk secara efektif.

2.1.2 Etiologi Pola Napas Tidak Efektif

Beberapa macam penyebab yang dapat menimbulkan munculnya masalah keperawatan pola napas tidak efektif antara lain (PPNI, 2017): depresi pusat pernapasan, hambatan upaya napas (misalnya: Nyeri pada saat bernapas, kelemahan otot pernafasan), deformitas dinding dada, deformitas tulang dada, gangguan neuromuskular, gangguan neurologis (misalnya: cedera kepala, elektroensefalogram EEG, gangguan kejang). Imaturitas neurologis, penurunan energi, obesitas, posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru, sindrom hipoventilasi, kerusakan invasi diafragma (kerusakan syaraf C5 keatas), cedera pada medula spinalis, efek agen farmakologis, dan kecemasan.

2.1.3 Patofisiologi Pola Napas Tidak Efektif

Ketidakefektifan pola napas yang terjadi biasanya berhubungan dengan kejadian penyakit asma atau dypnea. Asma adalah obstruksi jalan napas difus reversibel. Obstruksi disebabkan oleh satu atau lebih sebagai berikut:

1. Kontruksi otot yang mengelilingi bronki, yang menyempitkan jalan napas.
2. Pembengkakan membran yang melapisi bronki.
3. Pengisian bronki dengan mukus yang kental.

Selain otot-otot bronkial dan kelenjar mukosa membesar, sputum yang kental, banyak dihasilkan serta alveoli menjadi hiperinflasi, dengan udara yang tertangkap di dalam jaringan paru. Mekanisme yang pasti pada perubahan ini tidak diketahui, yang paling diketahui merupakan keterlibatan sistem imunologis serta sistem saraf otonom. Gangguan berupa obstruksi saluran napas dapat dinilai secara obyektif dengan VEP, (volume ekspirasi paksa detik pertama) atau APE (arus puncak ekspirasi), sementara itu penurunan KVP (kapasitas vital paksa) menggambarkan derajat hiperinflasi paru (Prayulis & Susanti, 2023).

Penyempitan saluran napas dapat terjadi pada saluran napas besar, sedang maupun kecil. Gejala seperti mengi (wheezing) menandakan penyempitan disaluran napas besar. Sedangkan penyempitan disaluran napas kecil gejalanya seperti batuk serta sesak yang lebih dominan dibandingkan dengan mengi.

Penyempitan saluran napas ternyata merata di seluruh bagian organ paru, adapun daerah-daerah yang kekurangan ventilasi, menyebabkan darah kapiler yang melewati darah mengalami hipoksemia penurunan PaO₂ mungkin kelainan yang terjadi pada asma sub klinis

2.1.4 Manifestasi Klinis Pola Napas Tidak Efektif

Adanya keadaan dimana terjadinya perubahan frekuensi napas, perubah'an dalamnya inspirasi, perubahan yang terjadi pada irama napas, rasio durasi antara inspirasi dengan durasi ekspirasi seperti:

1. Takipnea

Merupakan bernapas dengan cepat, keadaan tersebut menunjukkan terdapat penurunan ketegangan pada paru ataupun rongga dada.

2. Bradipnea

Penurunan frekuensi napas atau pernapasan yang melambat. Keadaan ini terjadi karena adanya depresi pada pusat pernapasan.

3. Hiperventilasi

Yaitu cara tubuh dalam mengompensasi peningkatan jumlah oksigen pada paru-paru supaya pernapasan lebih cepat serta dalam. Proses ini ditandai adanya peningkatan denyut nadi, napas pendek, nyeri dada, menurunnya konsentrasi CO₂, dan lain-lain. Keadaan tersebut dapat disebabkan adanya infeksi, keseimbangan asam basa, ataupun adanya gangguan psikologis. Hiperventilasi dapat juga menyebabkan hipokapnea, dimana berkurangnya CO₂ tubuh di bawah batas normal sehingga rangsangan pada pusat pernapasan menjadi menurun.

4. Cheyne strokes

Pernapasan cepat kemudian berangsur-angsur dangkal serta diikuti periode apnea yang berulang secara teratur.

5. Kusmaul

Pernapasan dengan panjang ekspirasi serta inspirasi sama, sehingga pernapasan melambat dan dalam.

2.1.5 Komplikasi Pada Pola Napas Tidak Efektif

Ada beberapa komplikasi dari pola napas tidak efektif yaitu:

1. Hipoksemia

Merupakan keadaan dimana adanya penurunan pada konsentrasi oksigen dalam darah arteri (PaO₂) dengan saturasi O₂ arteri (SaO₂) dibawah batas normal (normal PaO₂ 85-100 mmHg, SaO₂ 95%). neonatus, PaO₂<50 mmHg serta SaO₂<90%. keadaan tersebut di pengaruhi oleh adanya

gangguan ventilasi, perfusi, difusi, pirau (shunt), atau berada pada tempat yang kurang oksigen, keadaan seperti hipoksemia menjadikan tubuh melakukan kompensasi dengan cara meningkatkan pernapasan, meningkatkan stroke volume, vasodilatasi pembuluh darah, serta peningkatan nadi. Adapun tanda dan gejala pada hipoksemia seperti sesak napas, nadi cepat dan dangkal, frekuensi napas cepat serta sianosis.

2. Hipoksia

Keadaan dimana kekurangan oksigen pada jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan oksigen seluler karena defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Hipoksia terjadi setelah 4-6 menit ventilasi akan berhenti spontan. Penyebab lain dari hipoksia yaitu:

- a. menurunnya hemoglobin.
- b. berkurangnya kadar oksigen.
- c. menurunnya difusi oksigen dari alveoli kedalam darah seperti pada pneumonia.
- d. ketidakmampuan jaringan untuk meng'ikat oksigen.
- e. kerusakan/ gangguan ventilasi.
- f. menurunnya perfusi jaringan seperti syok

Adapun tanda hipoksia seperti kelelahan, menurunnya kemampuan konsentrasi, kecemasan, nadi meningkat, sianosis, sesak napas, pernapasan cepat dalam, dan jari tubuh (clubbing fugu).

3. Gagal napas

Kegagalan yang terjadi pada tubuh' untuk memenuhi kebutuhan pasien karena kehilangan kemampuan ventilasi secara adekuat sehingga terjadi kegagalan pertukaran gas karbondioksida dan oksigen. Gagal napas dapat ditandai dengan adanya peningkatan karbondioksida serta penurunan oksigen dalam darah secara signifikan. Gagal napas juga

disebabkan oleh gangguan sistem saraf pusat yang mengontrol pernapasan, keracunan obat, gangguan metabolisme, kelemahan otot pernapasan, kelemahan neuromuskular, serta obstruksi jalan napas.

2.1.6 Pemeriksaan Diagnostik Pola Napas Tidak Efektif

1. Rontgen dada

yaitu pemeriksaan dilakukan dengan melihat lesi pada paru seperti penyakit TB, benda asing, tumor, penyakit jantung, pembengkakan paru, serta untuk melihat struktur abnormal.

2. Laboratorium

- a. Hitung darah lengkap menunjukkan leukositosis, dapat mencapai 15.000-40.000/ mm³ dengan pergeseran.
- b. Kultur darah positif terhadap organisme penyebab.
- c. Nilai analisis gas darah arteri menunjukkan hipoksemia (Normal: 75-100 mmHg).
- d. Kultur jamur atau basil tahan asam menunjukkan agen penyebab.
- e. Pemeriksaan kadar tanigen larut legionella pada urine.
- f. Kultur sputum, perwarnaan gram, dan apusan mengungkap organisme penyebab infeksi.

3. Prosedur diagnostic

- a. Specimen aspirasi transtrakea atau bronkoskopi mengidentifikasi agen penyebab.
- b. Oksimetri nadi dapat menunjukkan penurunan saturasi oksigen (Yasmara& Nurwati, 2016)

4. Pemeriksaan radiologi memberikan gambaran bervariasi.

- a. Bercak konsolidasi merata pada bronkopneumonia.
- b. Bercak konsolidasi satu lobus pada pneumonia lobaris.
- c. Gambaran bronkopneumonia difusi atau infiltrat pada pneumonia stafilokok.

5. Pemeriksaan cairan pleura.

Pemeriksaan mikrobiologi, dapat diambil dari spesimen usap tenggorok, skresi nasofaring, bilasan bronkus atau sputum, darah aspirasi, fungsi pleura atau aspirasi paru.

2.1.7 Penatalaksanaan Medis dan Keperawatan Pola Napas Tidak Efektif

A. penatalaksanaan keperawatan meliputi:

1. Atur posisi pasien (semi fowler)

Menurut Aneci BM (2015), posisi semi fowler merupakan posisi yang paling efektif bagi pasien dengan penyakit kardiopulmonari untuk mengurangi resiko penurunan pengembangan dinding dada, menormalkan ekspansi paru yang maksimal serta mempertahankan kenyamanan dengan pengaturan posisi istirahat dengan kemiringan 30-45°C.

2. Latihan batuk efektif

cara ini untuk melatih pasien yang tidak memiliki kemampuan batuk secara efektif dengan tujuan untuk membersihkan laring, bronkiolus, trakea dari penumpukan sekrest serta benda asing pada jalan napas.

3. Latihan napas dalam

cara ini untuk memperbaiki ventilasi alveoli atau memelihara pertukaran gas, meningkatkan efisiensi batuk serta mengurangi stres.

4. Fisioterapi dada

tindakan keperawatan yang dilakukan dengan cara postural drainase, clapping serta vibrating. pada pasien dengan gangguan sistem pernapasan.

B. Penatalaksanaan Medis

1. Memberikan oksigenasi

2. Melebarkan saluran pernapasan melalui terapi nebulisasi.

3. Pemenuhan hidrasi via infus

4. Terbutalin 0,25 mg/6 jam secara subkutan (sc)

2.2 Konsep Semi Fowler

2.2.1 Definisi Semi Fowler

Posisi semi fowler merupakan cara berbaring pasien dengan posisi setengah duduk atau posisi duduk dimana kepala dan dada dinaikan setinggi 30-45°. Posisi semi fowler juga dapat meningkatkan ekspansi paru sehingga oksigen dapat mudah masuk ke paru serta pola pernapasan menjadi optimal (Yuli Ani, 2020). posisi semi fowler 30-45° memanfaatkan grafitasi agar dapat membantu mengembangkan dada serta mengurangi tekanan perut dan diafragma, posisi ini diafragma akan tertarik ke bawah sehingga terjadi ekspansi dada serta ventilasi paru menjadi maksimal

2.2.2 Tujuan Posisi Semi Fowler

Pemberian posisi semi fowler pada pasien CKD dengan gangguan pola napas tidak efektif memiliki efektifitas untuk membantu memperbaiki status pernapasan pasien. menurut boki et al (2013) tahapan untuk pemberian posisi semi fowler berupa memonitor pola napas,tempat tidur di atur setengah duduk 30-45°.

2.2.3 Indikasi Posisi Semi Fowler

Pasien diberikan posisi semi fowler ketika pasien mengalami keluhan sesak nafas, pasien yang mengalami kesulitan mengeluarkan sekresi atau cairan pada saluran pernapasan serta pasien yang menggunakan ventilator.

2.2.4 Kontraindikasi Posisi Semi Fowler

Penerapan posisi semi fowler tidak di anjurkan untuk dilakukan pada pasien dengan efusi sendi,hipermobilitas, dan inflamasi.

2.3 Terapi Oksigenasi

2.3.1 Definisi

Terapi oksigenasi merupakan tindakan yang di gunakan untuk mengatasi hipoksia jaringan. tindakan ini dilakukan untuk meningkatkan pasokan oksigen dan mengurangi kerja napas. pada dasarnya, terapi oksigen digunakan untuk membuat keseimbangan antara pasokan oksigen dan kebutuhan oksigen. ketidakseimbangan akan menyebabkan disfungsi

organ. sebagian pasien dengan penyakit paru kronik dapat dilakukan di rumah (Thalib & Madji, 2023).

2.3.2 Indikasi

Terapi oksigen (O₂) dianjurkan pada pasien dewasa, anak-anak dan bayi (usia di atas satu bulan) ketika nilai tekanan parsial oksigen (O₂) kurang dari 60 mmHg atau nilai saturasi oksigen (O₂) kurang dari 90% saat pasien beristirahat dan bernapas dengan udara ruangan. Pada neonatus, terapi oksigen (O₂) dianjurkan jika nilai tekanan parsial oksigen (O₂) kurang dari 50 mmHg atau nilai saturasi oksigen (O₂) kurang dari 88%. Terapi oksigen (O₂) dianjurkan pada pasien dengan kecurigaan klinik hipoksia berdasarkan pada riwayat medis dan pemeriksaan fisik. Pasien-pasien dengan infark miokard, edema paru, cedera paru akut, sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS), fibrosis paru, keracunan sianida atau inhalasi gas karbon monoksida (CO) semuanya memerlukan terapi oksigen (O₂).

Terapi oksigen (O₂) juga diberikan selama periode perioperatif karena anestesi umum seringkali menyebabkan terjadinya penurunan tekanan parsial oksigen (O₂) sekunder akibat peningkatan ketidaksesuaian ventilasi dan perfusi paru dan penurunan kapasitas residu fungsional (FRC). Terapi oksigen (O₂) juga diberikan sebelum dilakukannya beberapa prosedur, seperti pengisapan trakea atau bronkoskopi di mana seringkali menyebabkan terjadinya desaturasi arteri. Terapi oksigen (O₂) juga diberikan pada kondisi-kondisi yang menyebabkan peningkatan kebutuhan jaringan terhadap oksigen (O₂), seperti pada luka bakar, trauma, infeksi berat, penyakit keganasan, kejang demam dan lainnya. Dalam pemberian terapi oksigen (O₂) harus dipertimbangkan apakah pasien benar-benar membutuhkan oksigen (O₂), apakah dibutuhkan terapi oksigen (O₂) jangka pendek (short-term oxygen therapy) atau panjang (long-term oxygen therapy). Oksigen (O₂) yang diberikan harus diatur dalam jumlah yang tepat dan harus dievaluasi agar mendapat manfaat terapi dan menghindari toksisitas.

a. Terapi Oksigen (O₂) Jangka Pendek

Terapi oksigen (O₂) jangka pendek merupakan terapi yang dibutuhkan pada pasien-pasien dengan keadaan hipoksemia akut, di antaranya pneumonia, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dengan eksaserbasi akut, asma bronkial, gangguan kardiovaskuler dan emboli paru. Pada keadaan tersebut, oksigen (O₂) harus segera diberikan dengan adekuat di mana pemberian oksigen (O₂) yang tidak adekuat akan dapat menimbulkan terjadinya kecacatan tetap ataupun kematian. Pada kondisi ini, oksigen (O₂) diberikan dengan fraksi oksigen (O₂) (FiO₂) berkisar antara 60-100% dalam jangkawaktu yang pendek sampai kondisi klinik membaik dan terapi yang spesifik diberikan. Adapun pedoman untuk pemberian terapi oksigen (O₂) berdasarkan rekomendasi oleh American College of Chest Physicians, the National Heart, Lung and Blood Institute

Tabel 2. 1 Indikasi Terapi Oksigen (O₂) Jangka Pendek

Indikasi yang sudah direkomendasi:
Hipoksemia akut (PaO ₂ < 60 mmHg; SaO ₂ < 90%)
Henti jantung dan henti napas
Hipotensi (tekanan darah sistolik < 100 mmHg)
Curah jantung yang rendah dan asidosis metabolik (bikarbonat < 18 mmol/ L)
Distress pernapasan (frekuensi pernapasan > 24 kali/ menit)

b. Terapi Oksigen (O₂) Jangka Panjang

Pasien dengan hipoksemia, terutama pasien dengan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) merupakan kelompok yang paling banyak menggunakan terapi oksigen (O₂) jangka panjang. Terapi oksigen (O₂) jangka panjang pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) selama empat

sampai delapan minggu bisa menurunkan hematokrit, memperbaiki toleransi latihan dan menurunkan tekanan vaskuler pulmoner. Pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dan kor pulmonal, terapi oksigen (O₂) jangka panjang dapat meningkatkan angka harapan hidup sekitar enam sampai dengan tujuh tahun. Selain itu, angka kematian bisa diturunkan dan dapat tercapai manfaat survival yang lebih besar pada pasien dengan hipoksemia kronis apabila terapi oksigen (O₂) diberikan lebih dari dua belas jam dalam satu hari dan berkesinambungan.

Oleh karena itu, perbaikan pada kondisi pasien dengan pemberian terapi oksigen (O₂) jangka panjang, maka saat ini direkomendasikan untuk pasien hipoksemia (PaO₂ < 55 mmHg atau SaO₂ < 88%), terapi oksigen (O₂) diberikan secara terus menerus selama dua puluh empat jam dalam satu hari. Pasien dengan PaO₂ 56 sampai dengan 59 mmHg atau SaO₂ 89%, kor pulmonal dan polisitemia juga memerlukan terapi oksigen (O₂) jangka panjang. Pada keadaan ini, awal pemberian terapi oksigen (O₂) harus dengan konsentrasi rendah (FiO₂ 24-28%) dan dapat ditingkatkan bertahap berdasarkan hasil pemeriksaan analisa gas darah dengan tujuan mengoreksi hipoksemia dan menghindari penurunan pH di bawah 7,26. Terapi oksigen (O₂) dosis tinggi yang diberikan kepada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) yang sudah mengalami gagal napas tipe II akan dapat mengurangi efek hipoksik untuk pemicu gerakan bernapas dan meningkatkan ketidaksesuaian ventilasi dan perfusi. Hal ini akan menyebabkan retensi CO₂ dan akan menimbulkan asidosis respiratorik yang berakibat fatal.

Pasien yang menerima terapi oksigen (O₂) jangka panjang harus dievaluasi ulang dalam dua bulan untuk menilai apakah

hipoksemia menetap atau ada perbaikan dan apakah masih dibutuhkan terapi oksigen (O₂). Sekitar 40% pasien yang mendapat terapi oksigen (O₂) akan mengalami perbaikan setelah satu bulan dan tidak perlu lagi meneruskan terapi oksigen (O₂).

2.3.3 Kontraindikasi

Terapi oksigen (O₂) tidak direkomendasi pada:

Tabel 2. 2 Kontraindikasi Terapi Oksigen (O₂)

Pemberian oksigen (O₂) secara kontinyu:
PaO ₂ istirahat \leq 55 mmHg atau SaO ₂ \leq 88%
PaO ₂ istirahat 56-59 mmHg atau SaO ₂ 89% pada salah satu keadaan: Edema yang disebabkan secara CHF
P pulmonal pada pemeriksaan EKG (gelombang P > 3 mm pada lead II, II dan aVF)
Polisitemia (hematokrit > 56%)
Pemberian oksigen (O₂) secara tidak kontinyu:
Selama latihan: PaO ₂ \leq 55 mmHg atau SaO ₂ \leq 88%
Selama tidur: PaO ₂ \leq 55 mmHg atau SaO ₂ \leq 88% dengan komplikasi seperti hipertensi pulmoner, somnolen dan aritmia
a. Pasien dengan keterbatasan jalan napas yang berat dengan keluhan utama dispneu tetapi dengan PaO ₂ lebih atau sama dengan 60 mmHg dan tidak mempunyai hipoksia kronis.
b. Pasien yang tetap merokok karena kemungkinan prognosis yang buruk dan dapat meningkatkan risiko kebakaran.

2.3.4 Efek Samping

Seperti halnya terapi dengan obat, pemberian terapi oksigen (O₂) juga dapat menimbulkan efek samping, terutama terhadap sistem pernapasan, susunan saraf pusat dan mata, terutama pada bayi prematur. Efek samping pemberian terapi oksigen (O₂) terhadap sistem

pernapasan, di antaranya dapat menyebabkan terjadinya depresi napas, keracunan oksigen (O_2) dan nyeri substernal.

Depresi napas dapat terjadi pada pasien yang menderita penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dengan hipoksia dan hiperkarbia kronis. Pada penderita penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), kendali pusat napas bukan oleh karena kondisi hiperkarbia seperti pada keadaan normal, tetapi oleh kondisi hipoksia sehingga apabila kadar oksigen (O_2) dalam darah meningkat maka akan dapat menimbulkan depresi napas. Pada penderita penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), terapi oksigen (O_2) dianjurkan dilakukan dengan sistem aliran rendah dan diberikan secara intermiten.

Keracunan oksigen (O_2) terjadi apabila pemberian oksigen (O_2) dengan konsentrasi tinggi (di atas 60%) dalam jangka waktu yang lama. Hal ini akan menimbulkan perubahan pada paru dalam bentuk kongesti paru, penebalan membran alveoli, edema, konsolidasi dan atelektasis. Pada keadaan hipoksia berat, pemberian terapi oksigen dengan fraksi oksigen (O_2) (FiO_2) yang mencapai 100% dalam waktu 6-12 jam untuk penyelamatan hidup seperti misalnya pada saat resusitasi masih dianjurkan namun apabila keadaan kritis sudah teratasi maka fraksi oksigen (O_2) (FiO_2) harus segera diturunkan. Nyeri substernal dapat terjadi akibat iritasi pada trakea yang menimbulkan trakeitis. Hal ini terjadi pada pemberian oksigen (O_2) konsentrasi tinggi dan keluhan tersebut biasanya akan diperparah ketika oksigen (O_2) yang diberikan kering atau tanpa humidifikasi.

Efek samping pemberian terapi oksigen (O_2) terhadap susunan saraf pusat apabila diberikan dengan konsentrasi yang tinggi maka akan dapat menimbulkan keluhan parestesia dan nyeri pada sendi sedangkan efek samping pemberian terapi oksigen (O_2) terhadap mata, terutama pada bayi baru lahir yang tergolong prematur, keadaan hiperoksia dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada retina akibat proliferasi pembuluh darah yang disertai dengan perdarahan dan fibrosis atau

seringkali disebut sebagai retrorenal fibroplasia (Amalia & Wiriansya, 2022)

2.4 Kombinasi Posisi Semi Fowler dan Terapi Oksigen

Salah satu tindakan yang darurat pada pasien CKD dengan pola napas tidak efektif yaitu penggunaan posisi semi fowler dan terapi oksigen . ini masuk dalam pencegahan hipoksia yang ditimbulkan pada konsentrasi oksigen. Pemberian posisi semi fowler 45° selama 30 menit rata-rata nilai saturasi oksigen pasien yang mengalami penurunan saturasi oksigen yaitu 95.83%(Astriani et al., 2021). Terapi oksigen yang menggunakan NRM dapat dikatakan untuk membantu memenuhi kebutuhan oksigen di dalam tubuh. Untuk membantu trauma pernapasan yang darurat, sungkup muka dapat digunakan untuk memberikan oksigen 6 liter / menit. Terapi oksigen yang diberikan ialah 100% oksigen, tetapi terapi oksigen pada umumnya dapat memberikan manfaat yang (Wardani et al., 2018). Pemberian oksigen dapat memutar kondisi hipoksia, menurunkan kerja sistem pernapasan. Pada saat menerima oksigen tambahan , otot pernapasan tidak perlu bekerja keras untuk memompa udara kedalam dan keluar paru-paru dan untuk mempertahankan suplai oksigen darah yang mencukupi dan menurunkan kerja jantung dalam memompa darah.

2.5 Definisi *Chronic Kidney Disease* (CKD)

Chronic kidney disease adalah suatu kondisi medis yang mempengaruhi fungsi ginjal baik secara kronis dan bertahap, yang jika tidak di obati dapat berujung pada gagal ginjal (Adirinarso, 2023).

Chronic kidney disease merupakan keadaan penurunan fungsi ginjal secara mendadak. Gagal ginjal terjadi karena ginjal tidak dapat mengangkut sampah metabolik tubuh atau melakukan fungsi regulernya. Suatu bahan yang biasanya di eliminasi pada urine menumpuk dalam cairan tubuh akibat terdapat gangguan eksresi renal dan menyebabkan gangguan fungsi endokrin dan metabolik, elektrolit, asam basa, dan cairan (Mait et al., 2021)

Menurut Doenges, 1999, *chronic kidney disease* berakibat akhir dari kehilangan fungsi ginjal lanjut secara bertahap. Penyebabnya yaitu

glomerulonefritis, penyakit vasculer (*nefrosklerosis*), infeksi kronis, penyakit kolagen (lupus sistemik), penyakit endokrin (diabetes), proses obstruktif (*kalkuli*), serta agen nefrotik (aminoglikosida). Tahapan sindrom ini melalui tahap serta menghasilkan perubahan utama pada semua sistem tubuh.

Chronic Kidney Disease (CKD) terjadi apabila kedua ginjal sudah tidak dapat mempertahankan lingkungannya untuk kelangsungan hidupnya, yang bersifat *irreversibel*. Menurut Cholina. T.S, 2020, penyakit gagal ginjal kronik/CKD dibagi menjadi 5 bagian derajat :

- Derajat satu keadaan yang apabila terjadi kerusakan pada struktur ginjal akan tetapi ginjal masih memiliki fungsi secara normal. (GFR > 90 ml/min)
- Derajat dua keadaan yang apabila terjadinya kerusakan ginjal dan diikuti penurunan fungsi ginjal yang ringan. (GFR 60-89 ml/min)
- Derajat tiga suatu keadaan yang apa bila terjadi kerusakan ginjal disertai dengan penurunan fungsi ginjal yang sedang (GFR 30-59 ml/min)
- Derajat empat suatu keadaan terjadinya kerusakan pada ginjal diikuti dengan adanya penurunan fungsi ginjal yang berat (GFR 15-29 ml/min)
- Derajat lima suatu kondisi ginjal yang disebut penyakit ginjal kronik (GFR < 15 ml/min)

2.6 Web Off Caution CKD

