

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Sistem Anatomi dan Fisiologi Sistem Kardiovaskuler

##### 1. Anatomi Jantung

Jantung adalah organ paling utama dalam sistem kardiovaskuler, jantung berbentuk rongga dan terdapat otot-otot. Jantung terletak pada *toraks* bagian *mediastinum*. Jantung dilapisi oleh lapisan yang disebut *pericardium*. (Aspiani, 2015)

Pericardium terdiri dua lapisan yaitu, *pericardium parietal* dan *pericardium viseral*. Pericardium parietal adalah lapisan luar yang melekat pada tulang dada dan selaput paru. Sedangkan *pericardium viseral* adalah lapisan permukaan dari jantung itu sendiri. Diantara dua lapisan itu terdapat cairan pada *pericardium* yang berfungsi untuk mengurangi gesekan pada saat jantung memompa. (Aspiani, 2015)

Menurut (Aspiani, 2015)

##### a. Lapisan Jantung

- 1) *Epicardium* , yaitu lapisan bagian luar jantung
- 2) *Miokardium* , yaitu lapisan bagian tengah jantung
- 3) *Endocardium* , yaitu lapisan bagian dalam jantung

##### b. Katup Jantung

- 1) Katup *Aorta*
- 2) Katup *Pulmonalis*

- 3) Katup *Trikuspid*
- 4) Katup *Mitralis*
- c. Ruangan Jantung
  - 1) *Atrium Dextra*
  - 2) *Atrium Sinistra*
  - 3) *Ventrikel Dextra*
  - 4) *Ventrikel Sinistra*
- d. Pembuluh Darah
  - 1) *Arteri*
  - 2) *Arteriola*
  - 3) *Kapiler*
  - 4) *Venula*
  - 5) *Vena*
- e. Plasma Darah
  - 1) Sel darah merah
  - 2) Hemoglobin
  - 3) Sel darah putih
  - 4) Trombosit

## 2. Fisiologi Jantung

### a. Sistem Konduksi Jantung

Siklus jantung adalah satu rangkaian dalam satu irama jantung. Siklus jantung merupakan kontraksi bersamaan dua *atrium* yang mengikuti pada detik selanjutnya karena kontraksi kedua

*ventrikel*. (Aspiani, 2015)

Jantung memiliki otot yang berfungsi untuk menghantarkan listrik secara otomatis dan berirama. Kemampuan otot jantung menghantarkan listrik disebut dengan konduksi. Adanya sistem konduksi jantung ini membuat jantung dapat berkontraksi antara *atrium* dan *ventrikel* secara sinkron. Sistem konduksi jantung terdiri atas *nodus sinoatrial (SA Node)* dan *nodus atrioventrikuler (AV Node)*. (Aspiani, 2015)

b. Bunyi Jantung (Aspiani, 2015)

- 1) S1, ketika katup *tricuspid* dan *bicuspid* menutup (lup)
- 2) S2, ketika katup *aorta* dan *pulmonalis* menutup (dup)

c. Frekuensi Jantung

Frekuensi jantung adalah ketika jantung berdenyut pada satu menit. Jantung berdenyut 60-100 x dalam satu menit. Ketika jantung berdenyut melebihi 100x dalam satu menit disebut dengan *takikardia*. Sedangkan ketika jantung berdenyut kurang dari 60 x dalam satu menit disebut dengan *bradikardia*. (Aspiani, 2015)

## B. Konsep Sirkulasi Peredaran Darah

### 1. Definisi Sirkulasi Peredaran Darah

Sirkulasi peredaran darah merupakan sistem yang mengatur dan mengalirkan darah ke seluruh tubuh. Sirkulasi peredaran darah masuk melalui *arteri*, *arteriola*, *kapiler*, *venula* dan *vena*. Jantung memiliki otot polos yang berfungsi untuk mendorong kontraksi memompa

darah. (Suzanne, 2011)

Sirkulasi peredaran darah adalah proses memompa darah yang mengandung oksigen, nutrisi, dan zat lain yang dibutuhkan oleh tubuh dialirkan dari jantung dan dipompa ke seluruh tubuh. (Dayaningsih, 2021)

## 2. Tipe Sirkulasi Peredaran Darah (Aspiani, 2015)

### 1. Sirkulasi Sistemik (Sirkulasi Besar)

Darah dari *ventrikel sinistra* masuk ke *aorta* lalu dialirkan ke seluruh tubuh dan kembali ke *atrium dextra* melalui *vena*. Sirkulasi peredaran darah sistemik berfungsi untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh dan memenuhi kebutuhan organ yang berbeda-beda.

### 2. Sirkulasi Pulmonal ( Sirkulasi Kecil)

Darah dari *ventrikel dextra* masuk ke arteri *pulmonalis* ke paru-paru kembali ke jantung lalu ke *atrium sinistra*. Sirkulasi peredaran darah pulmonal berfungsi mengalirkan darah ke paru-paru karena sirkulasi peredaran darah pulmonal hanya berfungsi untuk paru-paru.

## C. Konsep Hipertensi

### 1. Definisi Hipertensi

Hipertensi adalah penyakit meningkatnya tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan diastolik  $\geq 90$  mmHg. Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah diatas rentang normal yaitu 120/80 mmHg. Hipertensi merupakan penyakit yang menyebabkan meningkatnya

angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas).  
(Aspiani, 2015)

## 2. Etiologi Hipertensi (Syaidah, 2021)

Hipertensi terjadi karena sebagai respons dari peningkatan curah jantung atau peningkatan tekanan perifer. Terutama pada pasien lanjut usia. Ada beberapa faktor penyebab dari hipertensi, antara lain :

### a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor terjadinya hipertensi. Pada saat lanjut usia resistensi perifer dan aktivitas simpatik meningkat. Hal ini memicu terjadinya tekanan darah dan berakhir hipertensi.

### b. Jenis kelamin

Jenis kelamin juga mempengaruhi hipertensi, pada perempuan banyak yang terkena hipertensi karena sudah mengalami *menopause*. Sedangkan pada laki-laki banyak melakukan pekerjaan yang memicu stress dan tekanan darah tinggi sehingga terkena hipertensi.

### c. Genetik

Seseorang yang memiliki keluarga seperti orangtua yang memiliki riwayat penyakit hipertensi memiliki risiko dua kali lebih besar daripada seseorang yang keluarganya tidak memiliki riwayat hipertensi.

d. Merokok

Rokok mengandung zat racun yang berbahaya bagi tubuh, karbondioksida yang ada pada asap rokok sangat berbahaya bagi tubuh. Karbondioksida akan masuk ke aliran darah yang akan menyebabkan tekanan darah meningkat, sehingga membuat jantung terpaksa memompa cepat untuk memasukkan oksigen yang cukup untuk tubuh.

e. Obesitas

Kelebihan berat badan merupakan *pemicu* dari tekanan darah yang memicu hipertensi. Curah jantung dan sirkulasi darah pada orang yang obesitas akan memiliki hipertensi yang tinggi.

f. Gaya hidup

g. Konsumsi garam berlebih

3. Tanda Gejala Hipertensi (Aspiani, 2015)

Tanda gejala umum yang terjadi pada pasien hipertensi yaitu :

- a. Sakit kepala dan pusing
- b. Rasa pegal dan tidak nyaman pada leher bagian belakang
- c. Detak jantung terasa cepat
- d. Telinga berdenging
- e. Penglihatan kabur
- f. Edema pada akibat peningkatan tekanan *kapiler*

4. Patofisiologi Hipertensi

Patofisiologi hipertensi diawali terbentuknya *angiotensin II* dari

*angiotensin I* oleh *angiotensin I converting enzyme (ACE)*. Darah memiliki kandungan *angiotensinogen* yang mana *angiotensinogen* ini diproduksi diorgan hati. *Angiotensinogen* akan diubah dengan bantuan *hormon renin*, perubahan tersebut akan menjadi *angiotensin I*. Selanjutnya *angiotensin I* akan diubah menjadi *angiotensin II* melalui bantuan enzim yaitu *Angiotensin I converting enzim (ACE)* yang terdapat di paru-paru. Peran *angiotensin II* yaitu memegang penting dalam mengatur tekanan darah. (Syaidah, 2021)

5. Komplikasi Hipertensi (Aspiani, 2015)

Komplikasi yang terjadi pada pasien hipertensi adalah :

a. Stroke

Stroke bisa terjadi karena adanya peningkatan tekanan darah tinggi pada pasien. Stroke dapat terjadi pada hipertensi kronis jika aliran darah yang mengalir ke otak berkurang sehingga mengalami stroke.

b. Gagal Ginjal

Gagal ginjal terjadi karena adanya kerusakan progresif karena tekanan darah tinggi pada aliran glomerulus ginjal. Dengan rusaknya glomerulus aliran darah ke nefron akan terganggu dan dapat berlanjut menjadi hipertensi kronis dan kematian. Dengan rusaknya glomerulus protein akan keluar melalui urine sehingga menyebabkan edema, dan sering terjadi pada penderita hipertensi kronis.



c. *Ensefalopati* (kerusakan otak)

Kerusakan otak biasanya terjadi ketika tekanan darah yang sangat tinggi menyebabkan peningkatan tekanan kapiler dan mendorong cairan ke seluruh saraf pusat sehingga terjadi koma dan kematian.

6. Pemeriksaan Penunjang Hipertensi (Aspiani, 2015)

a. Laboratorium

- 1) Darah perifer lengkap
- 2) Kreatinin serum dan BUN meningkat pada hipertensi karena gagal ginjal akut
- 3) Kimia darah (*kalium, natrium, kreatinin, gula darah puasa*)

b. EKG

- 1) *Hipertrofi ventrikel kiri*
- 2) Iskemia atau infark miokard
- 3) Peninggian gelombang P
- 4) Gangguan konduksi

c. Foto Rontgen

- 1) Bentuk dan besar jantung
- 2) Lebarnya paru

7. Penatalaksanaan Hipertensi (Aspiani, 2015)

Tujuan dari penatalaksanaan ini untuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Tujuannya untuk mencapai dan mempertahankan tekanan darah dibawah 140/90 mmHg. Untuk penatalaksanaan pasien



hipertensi, antara lain :

- a. Dengan obat antihipertensi *amlodipine*
- b. Pengaturan diet
  - 1) Diet rendah garam
  - 2) Diet tinggi kalium
  - 3) Diet rendah kolesterol
- c. Penurunan berat badan

Untuk mengatasi obesitas dengan cara mengurangi berat badan dapat mengurangi tekanan darah dan mengurangi beban kerja jantung.

- d. Olahraga

Olahraga teratur bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah dan memperbaiki keadaan jantung.

#### **D. Konsep Risiko Perfusi Perifer Tidak Efektif**

##### **1. Definisi Risiko Perfusi Perifer Tidak Efektif**

Menurut ( SDKI , 2017) risiko perfusi perifer tidak efektif adalah hal yang berisiko mengalami penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh.

##### **2. Faktor Risiko ( SDKI , 2017)**

- a. Hiperglikemia
- b. Gaya hidup kurang gerak
- c. Hipertensi
- d. Merokok

- e. Prosedur endovaskuler
- f. Trauma
- g. Kurang terpapar informasi tentang faktor pemberat (mis. Merokok, gaya hidup kurang gerak, obesitas, imobilitas)

3. Etiologi ( SDKI , 2017)

- a. Hiperglikemia
- b. Penurunan konsentrasi hemoglobin
- c. Peningkatan tekanan darah
- d. Kekurangan volume cairan
- e. Penurunan aliran arteri dan atau vena
- f. Kurang terpapar informasi tentang faktor pemberat
- g. Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit
- h. Kurang aktivitas fisik

4. Manifestasi Klinis (SDKI , 2017)

- a. Nadi perifer menurun atau tidak teraba
- b. Akral teraba dingin
- c. Warna kulit pucat
- d. Turgor kulit menurun
- e. Nyeri ekstremitas
- f. Edema
- g. Kesemutan
- h. Tekanan darah meningkat

## 5. Patofisiologis

Penurunan aliran darah melalui pembuluh darah perifer merupakan tanda dari berbagai penyakit vaskuler. Efek fisiologis membuat berubahnya aliran darah tergantung berapa kebutuhan jaringan tergantung pada ketersediaan suplai oksigen dan nutrisi. Jika kebutuhan jaringan tinggi membuat sedikit penurunan aliran darah yang membuat terganggunya jaringan sehingga membuat organ-organ yang dituju kekurangan suplai darah. Malnutrisi menyebabkan kematian jika kekurangan darah tersebut tidak diperbaiki. (Suzanne, 2011)

## 6. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan pada pasien dengan masalah keperawatan perfusi perifer tidak efektif adalah bisa dengan obat-obatan dari dokter seperti obat *diuretic*, obat *simpatolitik*, diet rendah garam yang biasanya dilakukan untuk pasien yang menderita hipertensi. Penatalaksanaan dalam keperawatan bisa dengan dilakukannya terapi rendam kaki air hangat. (Aspiani, 2015)

## E. Konsep Terapi Rendam Kaki Air Hangat

Air hangat memiliki manfaat untuk memperlancar peredaran darah dengan memperlebar pembuluh darah untuk melancarkan sirkulasi peredaran darah, karena dalam sirkulasi peredaran darah membawa oksigen yang banyak. Menurut penelitian Nurapiani dan Mubin (2021) pemberian rendam kaki menggunakan air hangat selama 20-25 menit dapat

menurunkan tekanan darah, terdapat penurunan sistolik 10mmHg. (Komang, 2023)

Terapi rendam kaki air hangat merupakan proses perpindahan panas dari air hangat kedalam tubuh, hal ini membuat sirkulasi pembuluh darah menjadi lancar sehingga membuat tekanan darah menjadi menurun. Proses rendam kaki saat dilakukan perendaman merangsang syaraf yang ada pada kaki. Terapi rendam kaki ini bertujuan untuk meningkatkan aliran darah pada bagian kaki. (Komang , 2023)

Rendam kaki dengan air hangat merupakan teknik relaksasi yang bermanfaat untuk seseorang menjadi lebih rileks dan tenang. Rendam kaki juga bisa memberikan kenyamanan yang bisa untuk mengurangi *stress*. Rendam kaki ini juga bisa dikombinasikan dengan bahan herbal seperti jahe. Terapi rendam kaki bisa dilakukan dengan batas 10-15 cm diatas mata kaki. (Panjaitan., 2022)

Kriteria rendam kaki air hangat berhasil atau tidak pada pasien dengan masalah keperawatan risiko perfusi perifer tidak efektif adalah akral hangat membaik, warna kulit pucat, dan turgor kulit membaik. Dan kriteria hasil yang tidak tercapai adalah ketika tidak ada perubahan setelah dilakukan implementasi rendam kaki air hangat. (Danang,2024)

## **F. Mekanisme Terapi Rendam Kaki Air Hangat (SOP)**

1. Persiapan Alat dan Bahan
  - a. Baskom besar
  - b. Air hangat

- c. Handuk Kecil
- d. Handuk
- e. *Stopwatch*
- f. Termometer Air

## 2. Pelaksanaan

### a. Fase Orientasi

- 1) Salam teraupetik
- 2) Evaluasi/ Validasi
- 3) Kontrak ( topik,waktu,tempat)

### b. Fase Kerja

- 1) Siapkan air hangat
- 2) Cuci kaki sampai bersih
- 3) Siapkan baskom lalu isi dengan air hangat
- 4) Kemudian masukkan kaki kedalam air hangat suhu 39-40° C
- 5) Kaki direndam 20-30 menit
- 6) Tutup baskom dengan handuk agar kehangatan tetap terjaga
- 7) Jika sudah selesai angkat kaki lalu keringkan kaki

### c. Fase Terminasi

- 1) Merapihkan alat
- 2) Lakukan evaluasi pada pasien

(Universitas Surabaya, 2020)

## **G. Potensi Kasus Yang Dapat Mengalami Risiko Perfusi Perifer Tidak Efektif**

### **1. Hipertensi**

Hipertensi adalah penyakit tidak menular yang ditandai dengan meningkatnya tekanan darah dari rentan normal. Seseorang dikatakan hipertensi ketika tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg. Hipertensi bisa terjadi pada usia berapapun, tetapi lebih rentan terjadi pada orang lanjut usia. Komplikasi dari penyakit serangan jantung, stroke, dan penyakit jantung. (Linggariyana, 2023)

Tanda dan gejala pada penyakit hipertensi terkadang tidak diketahui oleh penderita, karena penyakit hipertensi merupakan penyakit *silent killer* menjadi salah satu penyebab kematian. Tanda dan gejala yang sering muncul pada penderita seperti pusing, sakit kepala, sakit pada leher bagian belakang, mual, dan mudah lelah. Tetapi pada penderita yang tidak mengetahui gejalanya itu bisa membuat para penderita tidak menjalani pengobatan. (Lukitaningtyas, 2023)

### **2. Penyakit Jantung Koroner**

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh tersumbatnya *arteri koronaria* penumpukkan pada dinding arteri yang menyuplai darah ke jantung, sehingga membuat suplai darah ke jantung menjadi berkurang. Penyakit jantung koroner

(PJK) merupakan penyakit kelainan yang disebabkan oleh penyempitan pembuluh darah arteri yang mengalirkan darah ke otot jantung. (Alamsyah , 2021)

### 3. Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah suatu penyakit yang ditandai dengan meningkatkan kadar glukosa pada darah atau hiperglikemia. Diabetes melitus terjadi karena *pancreas* tidak dapat memproduksi insulin yang dapat menyebabkan kerusakan pada jangka panjang, seperti mata, ginjal, syaraf, dan lain-lain. Diabetes melitus ditandai dengan seorang penderita pada malam hari sering buang air kecil, penglihatan mata kabur, dan tanda- tanda yang lain. Penyakit diabetes bisa dialami oleh siapa saja, terutama pada orang yang gaya hidupnya tidak sehat. (Damanik, 2020)

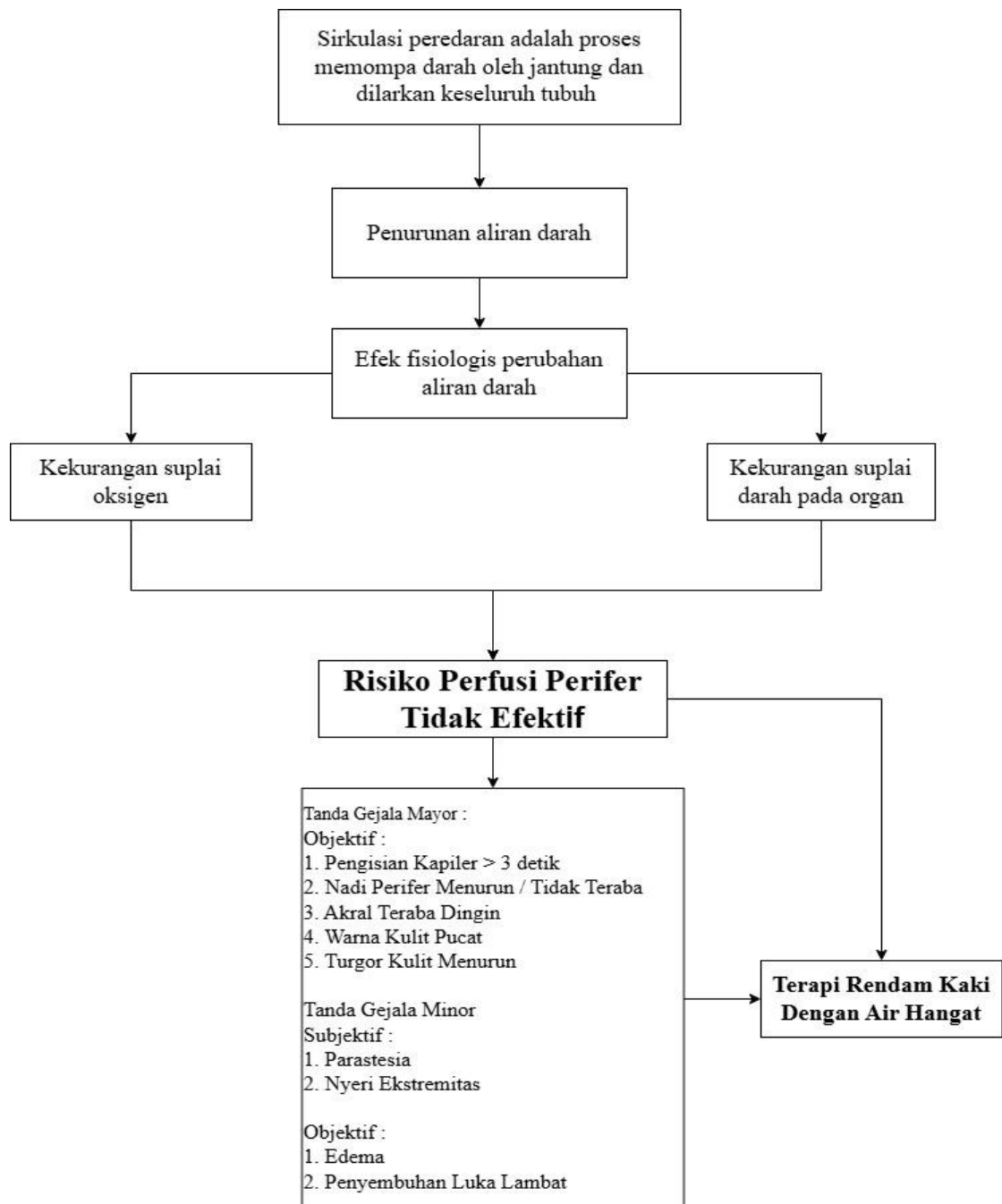
### 4. Anemia

Anemia adalah penyakit yang ditandai oleh penurunan angka hemoglobin pada tubuh. Anemia merupakan penyakit berkurangnya konsentrasi hemoglobin sehingga tidak dapat mencukupi untuk kebutuhan fisiologis sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen ke dalam jaringan perifer. (Al Amer, 2023)



## H. Kerangka Pemikiran/ Patways

Bagan 2. 1 Patways Risiko Perfusi Perifer Tidak Efektif



Sumber : (SDKI DPP PPNI, 2017)