

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Prolanis**

Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) adalah suatu pelayanan kesehatan yang melibatkan pasien, fasilitas kesehatan dan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) dengan cara pendekatan proaktif dan pelaksanaan yang terintegritas dalam rangka mencapai pemeliharaan kesehatan peserta BPJS yang menderita penyakit kronis dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup yang optimal bagi masyarakat dan biaya yang selektif serta seefisien mungkin. Penyakit yang dikategorikan dalam PROLANIS yaitu pasien hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 (BPJS, 2014).

### **2.2 Hipertensi**

#### **2.2.1 Pengertian**

Tekanan darah tinggi atau biasa disebut hipertensi merupakan keadaan seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal, yaitu di atas 120/80 mmHg, biasanya kenaikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik. Jantung saat bekerja memerlukan tekanan untuk memompa darah. Ketika jantung berkontraksi, dalam arteri (pembuluh darah) akan terjadi suatu tekanan cairan. Tekanan pada arteri ini disebut dengan tekanan darah. Jika tekanan darah tersebut terlalu tinggi, sistem saraf otonom akan melepaskan suatu zat neurotransmitter yang menyebabkan relaksasi otot hingga menurunkan tekanan darah. Tindakan ini akan mengurangi volume darah sehingga mengakibatkan tekanan darah turun dan penderita merasa sehat (Irianto, 2014).

#### **2.2.2 Klasifikasi Hipertensi**

Berikut ini adalah derajat hipertensi menurut klasifikasi tekanan darah berdasarkan Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi (2019) Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia.

Tabel 2.1 Derajat Hipertensi menurut Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Optimal	< 120 mmHg	< 80 mmHg
Normal	120-129 mmHg	80-84 mmHg
Normal-tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Hipertensi derajat 1	140 – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Hipertensi derajat 2	160 – 179 mmHg	100 – 109 mmHg
Hipertensi derajat 3	≥ 180 mmHg	≥ 110 mmHg
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140 mmHg	< 90 mmHg

Dikutip dari 2018 ESC/ESH Hypertension Guidelines.

### 2.2.3 Faktor Resiko Hipertensi

Faktor-faktor resiko hipertensi diantaranya yaitu:

1. Keturunan, jika seseorang memiliki orang tua atau saudara yang menderita hipertensi, maka besar kemungkinan seseorang tersebut juga akan menderita tekanan darah tinggi lebih besar (Suiraoaka, 2017).
2. Usia, hipertensi meningkat seiring dengan bertambahnya usia, semakin tua usia seseorang maka pengaturan metabolisme zat kapur (kalsium) terganggu. Hilangnya elastisitas jaringan dan arterosklerosis serta adanya pelebaran pembuluh darah (Suiraoaka, 2017)
3. Kolesterol adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dari setiap sel. Fungsi kolesterol sendiri adalah untuk mensintesis (membuat) membrane sel, mengubah fluiditas sel dan mensintesis hormon steroid serta asam empedu. Kandungan lemak yang berlebih dalam darah dapat menyebabkan timbunan kolesterol pada dinding pembuluh darah, sehingga membuat pembuluh darah menyempit dan mengakibatkan tekanan darah meningkat (Irianto, 2014).
4. Obesitas (kegemukan), Semakin besar masa tubuh, semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen ke jaringan tubuh (Manurung, 2016).

5. Merokok meningkatkan tekanan darah melalui mekanisme pelepasan norepinefrin dari ujung-ujung saraf adrenergik yang dipacu oleh nikotin (Nurrahmani, dkk, 2015).
6. Mengonsumsi alkohol secara berlebih juga akan mengakibatkan tekanan darah meningkat. Jika meminum alkohol sedikitnya dua kali sehari, maka besar kemungkinan tekanan darah sistolik meningkat sekitar 1,0 mmHg dan diastolik meningkat sekitar 0,5 mmHg per satu kali minum (Bustan, 2015).

### **2.3 Genetik**

Penyakit genetik atau kelainan genetik adalah sebuah kondisi yang disebabkan kelainan oleh salah satu atau lebih gen yang dapat menyebabkan sebuah kondisi fenotipe klinis. Pada manusia terjadi pewarisan yang diakibatkan oleh autosom dominan dan autosom resesif. Jika salah satu orang tua memiliki autosom dominan maka hal ini cukup untuk menyebabkan pada generasinya. Pada autosom resesif biasanya merupakan pola pewarisan untuk penyakit yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Karena memerlukan dua kopian sifat untuk menampilkan ciri sifat tersebut, maka banyak yang menjadi pembawa sifat (carier) daripada penderita (Campbell, 2010). Penyakit menurun biasanya memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Pada umumnya tidak dapat disembuhkan
2. Dikendalikan oleh gen
3. Dapat diusahakan supaya tidak terjadi penurunan penyakit

### **2.4 Kolesterol**

#### **2.4.1 Pengertian**

Kolesterol adalah suatu hasil dari metabolisme dalam tubuh terhadap lemak yang kita konsumsi. Tubuh juga dapat memproduksi kolesterol sel oleh organ hati karena memang diperlukan untuk membentuk otak, membangun sel-sel, serta memproduksi empedu dan memungkinkan tubuh membentuk sendiri vitamin D serta hormon-hormon seperti estrogen pada wanita dan testosteron pada pria. Tubuh bisa memproduksi kolesterol sekitar 1000 mg atau 75% yang

dibutuhkan supaya berfungsi dengan baik, serta memiliki kemampuan untuk mengatur jumlah kolesterol dalam darah ketika tidak ada asupan dari makanan yang di konsumsi (Nurrahmi, 2012).

#### 2.4.2 Sumber, Pembentukan dan Manfaat Kolesterol

Kolesterol berasal banyak dari berbagai macam makanan dan biosintesis. Sekitar separuh kolesterol berasal dari proses sintesis (sekitar 700 mg/hari) dan sisanya berasal dari makanan yang di konsumsi (Rimba, 2011). Menurut Anies (2015) kolesterol merupakan lemak kekuningan menyerupai lilin, yang penting, asalkan tidak berlebihan dalam tubuh, tubuh menggunakan kolesterol untuk pembentukan hormon dan vitamin.

#### 2.4.3 Jenis-jenis Kolesterol Total

Ada beberapa jenis kolesterol yaitu Trigliserida yang merupakan salah satu jenis lemak yang mengandung banyak energi, *Low Density Lipoprotein* (LDL) merupakan kolesterol jahat dalam tubuh apabila kadarnya sangat tinggi dan *High Density Lipoprotein* (HDL) merupakan kolesterol baik yang sifatnya antioksidan (Anggraeni, 2016).

#### 2.4.4 Faktor-Faktor penyebab Tingginya Kadar Kolesterol

##### 1. Faktor Genetik

Hasil penelitian dari para ahli, faktor yang diturunkan biasanya berpengaruh terhadap konsentrasi HDL dan juga LDL kolesterol di dalam darah seseorang. Jika salah satu keluarga memiliki kadar kolesterol yang tinggi, besar kemungkinan keturunannya pun memiliki kadar kolesterol yang tinggi (Graha KC, 2010).

##### 2. Faktor Usia

Kenaikan kadar LDL kolesterol sering akan terjadi seiring bertambahnya usia yang berhubungan dengan berkurangnya kemampuan atau aktivitas LDL *reseptor*.

### 3. Kurang olahraga

Kurang olahraga dapat meningkatkan kadar LDL kolesterol banyak melekat pada dinding-dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit (Graha KC, 2010).

### 4. Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah yang tinggi menyebabkan jantung akan memompa darah lebih keras, sehingga aliran darah akan lebih cepat dari yang normal. Akhirnya saluran darah semakin kuat menekan pembuluh darah dan dapat menyebabkan kerusakan jaringan pembuluh darah (Graha KC, 2010).

### 5. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok memberikan efek atau pengaruh yang sangat jelek terhadap profil lemak, diantaranya konsentrasi yang tinggi pada LDL kolesterol. Nikotin yang terkandung di dalam rokok merupakan salah satu zat yang mengganggu metabolisme kolesterol di dalam tubuh (Graha KC, 2010).

#### 2.4.5 Pemeriksaan Kadar Kolesterol

Pemeriksaan darah adalah untuk mendeteksi kadar kolesterol dalam tubuh seseorang. Cara pemeriksaan kadar kolesterol terdapat dalam beberapa metode yaitu: (Permenkes RI, 2010)

1. Metode Kolorimetri : dasarnya adalah kolesterol dengan asam asetat anhidrat dan sulfat pekat membentuk warna kehijauan. Absorban diukur pada spektrofotometer pada panjang gelombang 546 nm.
2. Metode Kromatografi : dengan lipase khusus akan membentuk kompleks warna yang dapat diukur kadarnya menggunakan spektrofotometer.
3. Metode Enzimatik : reaksi yang terjadi enzim kolesterol esterase akan memperantai hidrolisis kolesterol ester menjadi kolesterol bebas dan asam lemak. Kemudian kolesterol bebas ini akan dioksidasi oleh enzim kolesterol oksidase yang akan menghasilkan

kolestenon dan hidrogen peroksida. Selanjutnya hidrogen peroksida inilah yang akan bereaksi dengan *4-aminofenazon* dan fenol membentuk kompleks *kuinonimin* yang berwarna merah muda kemudian dapat diukur secara fotometrik.

4. Metode Electrode-based Biosensor (strip POCT) : kolesterol ester diubah menjadi kolesterol bebas dan asam lemak oleh kehadiran enzim kolesterol esterase (CE). Selanjutnya kolesterol dioksidasi menjadi kolestenon dan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) oleh kehadiran enzim kolesterol *eksodase* (COx). Selanjutnya hidrogen peroksida dioksidasi pada permukaan elektroda karbon gelas terplatinasi menghasilkan arus yang setara dengan konsentrasi kolesterol di dalam sampel (Situmorang, dkk, 2011). Faktor yang mempengaruhi: Asam Askorbat > 5 mg/dL, Bilirubin > 20 mg/dL, Kreatinin > 20 mg/dL, Volume spesimen yang tidak mencukupi, Kontaminasi, Alat rusak, Reagen kering rusak.

#### 2.4.6 Kadar Kolesterol Total

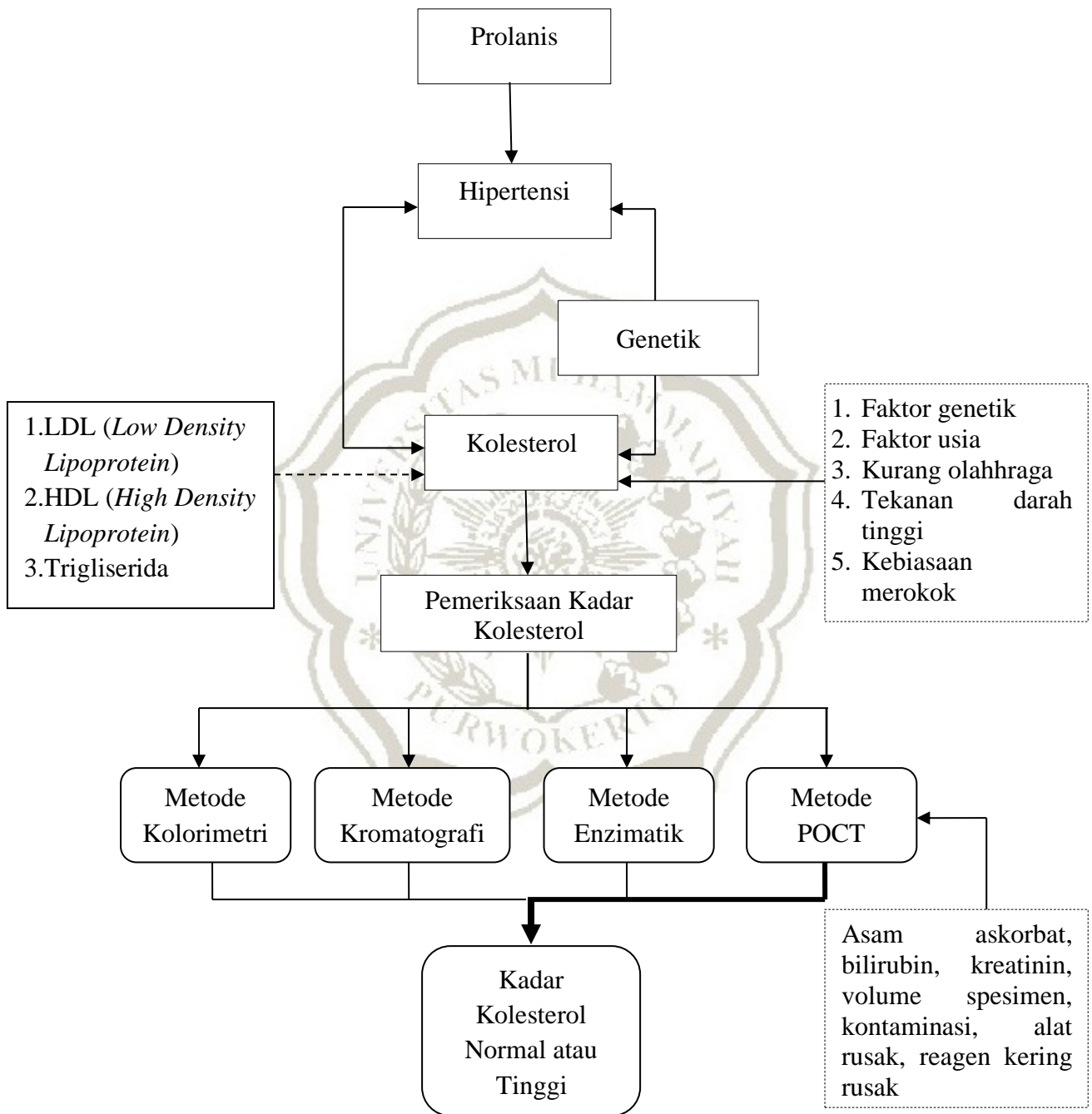
Menurut WHO (2012) nilai normal pada kolesterol total yaitu <200 mg/dL. Berbeda dengan fungsinya pada saat kolesterol normal, semakin tinggi dalam darah, semakin besar juga resiko terjadi aterosklerosis. Aterosklerosis adalah penebalan dinding pembuluh arteri sehingga lubang pada pembuluh darah akan menyempit (Anggraeni, 2016).



Gambar 2.1. Pembuluh darah normal dan pembuluh darah yang tersumbat

Sumber: RS Jakarta, 2019

## 2.5 Kerangka Teori



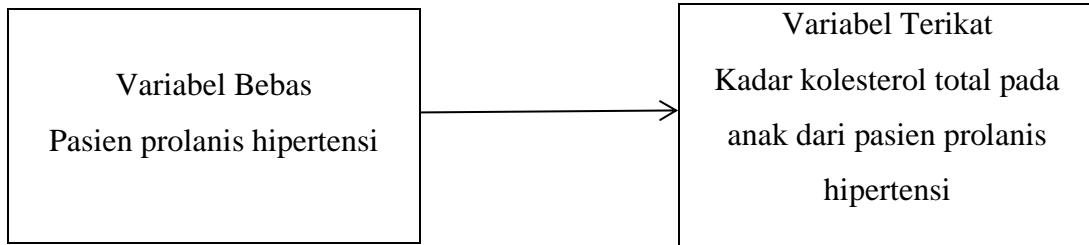
**Ket:**

- : Metode yang digunakan
- : Faktor yang mempengaruhi
- ▶ : Jenis-jenis

Gambar 2.2. Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konsep

Berdasarkan tujuan penelitian di atas maka kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.3. Kerangka Konsep



## 2.7 Hipotesis

Penelitian yang dilakukan akan memperoleh hasil adanya hubungan antara kadar kolesterol total pada anak dari pasien prolans hipertensi.

H 0 = Tidak ada hubungan antara kadar kolesterol total pada anak dengan tekanan darah pasien prolans hipertensi.

H 1 = Ada hubungan antara kadar kolesterol total pada anak dengan tekanan darah pasien prolans hipertensi.

