

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

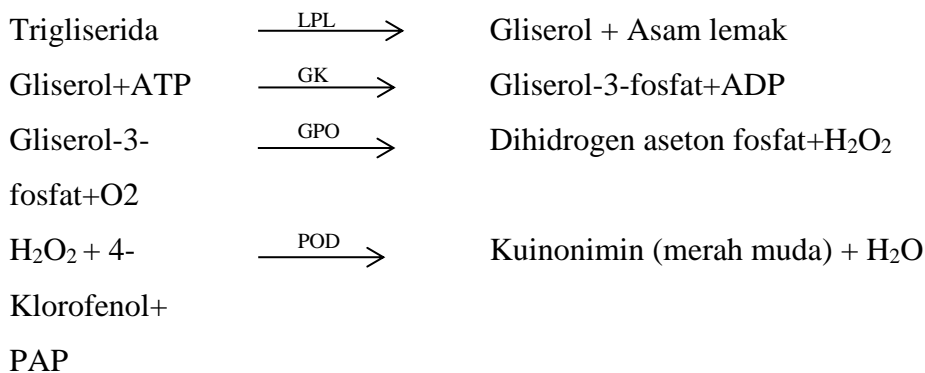
#### 2.1 Triglicerida

##### 2.1.1 Definisi Triglicerida

Triglicerida merupakan zat yang disimpan di dalam jaringan sebagai hasil dari konfersi sebagian besar jenis lemak di dalam tubuh dan juga salah satu jenis lemak yang dibawa dalam aliran darah (Risma dkk, 2020).

##### 2.1.2 Prinsip Triglicerida

Triglicerida mengalami hidrolisis dengan bantuan Lipase menjadi Gliserol dan Asam Lemak. Gliserol akan mengalami fosforilasi dengan ATP menjadi Gliserol-3-Phosphat dan ADP oleh bantuan Gliserolkinase (GK). Gliserol-3-Phosphat diubah oleh GPO menjadi Dihidroxy Acetone Phosphate (DAP) dan  $H_2O_2$ .  $H_2O_2$  dengan TBHB, dikatalis menjadi Quinoneimine berwarna merah (Arianda, 2019)



##### 2.1.3 Klasifikasi Triglicerida

**Tabel 2.1 Klasifikasi Triglicerida menurut WHO (2006)**

Total Triglicerida (mg/dl)	Kategori
<150	Normal
150-199	Batas tinggi
200-499	Tinggi
>500	Sangat tinggi

##### 2.1.4 Fungsi Triglicerida

Fungsi Triglicerida adalah untuk menyehatkan jantung dan otot rangka serta menyediakan energi yang dapat menghasilkan banyak ATP. Triglicerida

adalah penyebab utama penyakit arteri dan sering dibandingkan dengan kolestrol melalui lipoprotein dalam tes elektroforesis. Peningkatan konsentrasi trigliserida menyebabkan hyperlipoproteinemia (Hasanah dkk, 2020)

## **2.2 Hipertensi**

### **2.2.1 Definisi Hipertensi**

Hipertensi merupakan gangguan pada sistem peredaran darah yang sering terjadi pada usia paruh baya atau lanjut usia. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO), batas tekanan darah yang masih dianggap normal adalah 140/90 mmHg dan dianggap tinggi adalah 160/95 mmHg atau lebih tinggi adalah hipertensi (Kalma dkk, 2021)

### **2.2.2 Klasifikasi Hipertensi**

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibedakan menjadi dua golongan yaitu:

a. Hipertensi primer atau hipertensi esensial

Terjadi karena peningkatan persisten tekanan arteri akibat ketidakaturan mekanisme kontrol homeostatik normal (Tambunan dkk, 2021)

b. Hipertensi sekunder atau hipertensi renal

Merupakan hipertensi yang penyebabnya diketahui. Hampir semua hipertensi sekunder berhubungan dengan gangguan sekresi hormon dan fungsi ginjal. Umumnya hipertensi sekunder dapat disembuhkan dengan penatalaksanaan penyebabnya secara tepat (Tambunan dkk, 2021)

Berdasarkan bentuknya, dibedakan menjadi yaitu, hipertensi sistolik merupakan peningkatan tekanan sistolik tanpa diikuti peningkatan tekanan diastolik dan umumnya ditemukan pada usia lanjut. Hipertensi diastolik merupakan peningkatan tekanan diastolik tanpa diikuti peningkatan tekanan sistolik, biasanya ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda. Hipertensi campuran merupakan peningkatan pada tekanan sistolik dan diastolik.

Klasifikasi hipertensi sendiri dapat dibagi menjadi:

**Tabel 2.2 Nilai Normal Tekanan Darah**

<b>Klasifikasi</b>	<b>Sistolik(mmHg)</b>	<b>Diastolik(mmHg)</b>
Normal	Di bawah 30	Di bawah 85
Normal tinggi	130-139	85-89
Hipertensi ringan	140-159	90-99
Hipertensi sedang	160-179	100-109
hipertensi berat	180-209	110-119
Hipertensi maligna	210 atau lebih	120 atau lebih

**Sumber : (Buku saku Hipertensi “Si Pembunuh Senyap”, 2021)**

### **2.2.3 Faktor Resiko Hipertensi**

Faktor resiko hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, jenis kelamin, etnis, dan riwayat keluarga. Sedangkan faktor resiko yang dapat diubah adalah kelebihan diet garam, rendah diet kalium, kegemukan dan obesitas, aktivitas fisik, alkohol berlebih, merokok, dan diabetes.

#### **1. Faktor resiko yang tidak dapat di modifikasi**

##### **a. Usia dan jenis kelamin**

Wanita cenderung memiliki tekanan darah sistolik yang lebih rendah dibandingkan laki-laki. Tetapi setelah 65 tahun, perempuan cenderung lebih tinggi.

##### **b. Etnis**

Berkaitan dengan perbedaan yang diwariskan dalam tubuh bereaksi terhadap garam dan perbedaan dalam berbagai hormon yang mengontrol tekanan darah di darah.

##### **c. Riwayat keluarga**

Penelitian menunjukkan bahwa hingga 40% dari variabilitas tekanan darah dapat dipengaruhi oleh faktor genetik.

#### **2. Faktor resiko yang dapat di modifikasi**

##### **a. Kelebihan diet garam**

Studi epidemiologis menunjukkan tingkat optimal untuk kesehatan konsumsi garam adalah tiga gram per hari.

b. Rendah diet kalium

Rendahnya tingkat kalium berhubungan dengan meningkatnya tekanan darah.

c. Kegemukan dan obesitas

Ada hubungan yang kuat dan langsung antara kelebihan berat badan dan obesitas.

d. Aktivitas fisik

Orang-orang yang tidak latihan aerobik cukup lebih mungkin untuk terjadi hipertensi.

e. Alkohol berlebih

Penggunaan alkohol berat merupakan faktor risiko untuk hipertensi dan stroke.

f. Merokok

Resiko penyakit kardiovaskular lebih tinggi pada perokok.

g. Diabetes

Orang yang memiliki kedua hipertensi dan diabetes tipe dua memiliki dua kali lipat risiko kardiovaskular.

#### **2.2.4 Gejala Hipertensi**

Tanda-tanda klinis hipertensi kadang-kadang dapat berupa asimtomatik dan simptomatik. Gejala klinis hipertensi terkadang sakit kepala, epistaskis, jantung berdebar, sesak napas setelah bekerja keras atau mengangkat beban berat, mudah lelah, mudah marah, telinga berdenging, pusing, tinnitus dan pingsan. Namun, karena gejala tersebut tidak spesifik untuk hipertensi, maka dapat dianggap sebagai gejala normal sehingga menyebabkan keterlambatan pengobatan. Seseorang dengan tekanan darah tinggi juga terkadang tidak menunjukkan gejala, sehingga tekanan darah tinggi disebut silent killer karena diam-diam dapat menyebabkan kerusakan organ yang serius. Ketika sudah terjadi komplikasi, gejala yang muncul sesuai dengan organ yang terlibat (Tiara Trias Tika, 2021).

## **2.3 Faktor Hubungan Kadar Trigliserida dengan penderita Hipertensi**

### **a. Umur**

Umur adalah satuan waktu yang mengukur keberadaan suatu benda atau makhluk hidup, hidup atau mati. Seiring bertambahnya usia, fungsi fisiologis menurun akibat proses degeneratif, sehingga banyak muncul penyakit tidak menular, termasuk hipertensi. Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, kadar trigliserida ambang batas tinggi pada usia di bawah 24 tahun adalah 8,7%, tinggi 7,1%, sangat tinggi 0,2%. Usia di atas 45 tahun batas tinggi 15,3%, tinggi 16,3%, sangat tinggi 1,2% (Rikesdas, 2018).

### **b. Jenis Kelamin**

Jenis kelamin dapat diartikan sebagai perbedaan biologis antara perempuan dan laki-laki sejak lahir. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, wanita 10,95% lebih mungkin mengalami hipertensi dibandingkan pria 5,74%. Pada laki-laki kadar trigliserida tinggi pada 14,6%, tinggi pada 16,3%, dan sangat tinggi pada 1,1%. Dan pada perempuan kadar trigliserida tinggi 12,0%, tinggi 11,4%, 0,4% sangat tinggi (Rikesdas, 2018).

### **c. Indeks Masa Tubuh**

Obesitas adalah suatu kondisi dimana terjadi penumpukan lemak tubuh yang berlebihan. Pada pasien obesitas yang menjadi resisten terhadap hormon insulin, resistensi insulin dapat menghambat lipogenesis dengan mengurangi pengambilan glukosa di jaringan adiposa melalui transporter glukosa ke membran plasma. Dan resistensi insulin mengaktifkan lipase sensitif hormon di jaringan adiposa, yang meningkatkan liposis trigliserida di jaringan adiposa. Hal ini mencegah kelebihan FFA dalam darah sebagai bahan baku pembentukan trigliserida. Asam lemak bebas kembali ke trigliserida dan menjadi bagian dari VLDL di hati. Jadi, VLDL yang dihasilkan dalam keadaan resistensi insulin kaya akan trigliserida sehingga meningkatkan kadar trigliserida darah (Rahmawati, 2019).

## **2.4 Hubungan Kadar Trigliserida dengan Tekanan Darah**

Hati mengemas trigliserida menjadi VLDL dan melepaskannya ke aliran darah. VLDL, yang kaya akan trigliserida, dipecah menjadi VLDL sisa yang lebih kecil. Residu VLDL selanjutnya dipecah menjadi Intermediate Density Lipoprotein (IDL). IDL diubah menjadi LDL, yang merupakan hasil akhir dari proses ini (Soeharto, 2001). LDL membawa kolesterol dari hati ke sel-sel tubuh yang membutuhkannya. Jika terlalu banyak diangkut maka dapat menumpuk di dinding pembuluh darah (Muyanto, 2012). LDL menumpuk di dalam arteri, yang membawa oksigen dan nutrisi ke organ tubuh. Penumpukan LDL dapat mempersempit dan menyumbat arteri, menyebabkan terbentuknya ateroma yang disebut aterosklerosis. Ini dapat mengurangi aliran darah dan menyebabkan penurunan oksigenasi, mencegah organ berfungsi dengan baik (Bull, 2007).

Singkatnya, penumpukan lipid, terutama kolesterol dan trigliserida, dapat memicu pembentukan plak pada dinding arteri yang menyebabkan pengerasan pembuluh darah. Pengerasan pembuluh darah menyebabkan darah terpompa keras saat melewati pembuluh darah, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah dan hipertensi (Hartini, 2010).

## **2.5 Metode Pemeriksaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode enzimatik kolorimetri Glycerol Phosphate oxidase-para aminophenazone (GPO-PAP). Prinsip metode (GPO-PAP) adalah trigliserida akan dihidrolisis oleh enzim lipase yang menghasilkan gliserol. Gliserol kemudian diubah menjadi gliserol-3-fosfat oleh enzim gliserolkinase dan kemudian dioksidasi menghasilkan dihidroksi aseton fosfat dan peroksida ( $H_2O_2$ ). Peroksida akan bereaksi dengan 4-aminofenazon dan 4- klorofenol menghasilkan senyawa quinoneimine dan dapat diukur dengan spektrofotometer (Lestari, 2017).

Peneliti menggunakan metode Glycerol Phosphate oxidase-para aminophenazone (GPO-PAP) karena metode ini memiliki tingkat kesalahan yang lebih kecil. Pemeriksaan trigliserida dengan menggunakan spektrofotometri dapat dikontrol, menggunakan serum kontrol.

### **2.5.1 Metode Pengambilan Darah Vena**

1. Alat dan Bahan :

- a. Tourniquet
- b. Alkohol swab 70%
- c. Plester
- d. S spuit
- e. Tabung vacutainer/EDTA

2. Prosedur Kerja :

- a. Komunikasi terapeutik dengan pasien, pastikan pasien memahami penjelasan atau tujuan dari prosedur tindakan dan atur posisi pasien sesuai kenyamanannya
- b. Validasi data/identitas pasien
- c. Pasang tourniquet kira-kira 10 cm di atas lipat siku, lakukan perabaan pada area vena untuk memastikan posisi vena.
- d. Didesinfeksi area yang akan di tusuk dengan menggunakan kapas alcohol 70% dan biarkan kering dengan sendirinya
- e. Bila sudah didesinfeksi jangan disentuh area yang sudah dibersihkan
- f. Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas ( $\pm 30^\circ$ )
- g. Apabila darah sudah terlihat pada indicator, tarik tangkai spuit hingga darah penuh masuk ke dalam spuit
- h. Buka pembendung kemudian tangan pasien di beri plaster.
- i. Darah yang didapat pada spuit di pindahkan ke dalam tabung vacutainer.

### **2.5.2 Metode Pemeriksaan Triglisierida**

1. Alat dan Bahan :

- a. Spektrofotometer
- b. Mikropipet (1000 $\mu$ l dan 10 $\mu$ l)
- c. Centrifuge
- d. Tabung reaksi
- e. Reagen Triglisierida

f. Standart

g. Blanko

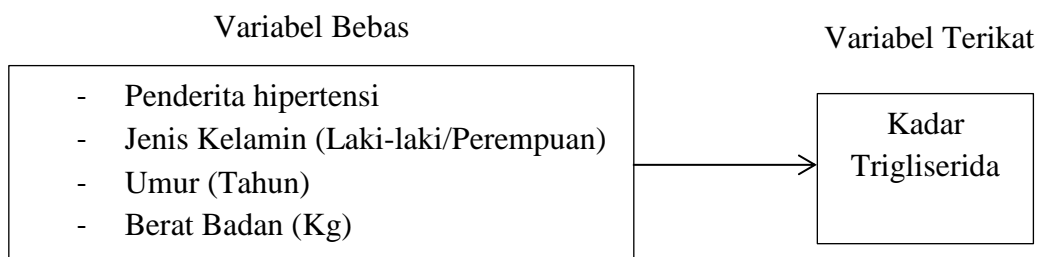
2. Prosedur Kerja :

- a. Ambil 3 sampai 5 mL darah vena dalam tabung specimen darah kemudian lakukan sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit untuk mendapatkan serum atau plasma
- b. diamkan reagent dan specimen pada suhu kamar
- c. Homogenkan kemudian inkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C atau 10 menit pada suhu kamar
- d. baca absorban pada panjang gelombang 500 nm (480-520) terhadap reagen blanko, reaksi warna stabil selama 1 jam

**Tabel 2.3 Prosedur Kerja**

	Serum	Reagen Standart	Blanko
Sampel	10 µl	-	1000 µl
Standart	-	10 µl	1000 µl
Blanko	-	-	1000 µl

## 2.6 Kerangka Konsep





## 2.7 Definisi Operasional

**Tabel 2.4 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Trigliserida	Kadar Trigliserida pada penderita hipertensi.	<i>Enzimatik</i>	Spektrofotometer	mg/dl	Rasio
Tekanan Darah	Tekanan darah pada penderita Hipertensi	Mengukur Tekanan darah	Tensimeter	mmHg	Rasio
Jenis Kelamin	Perbedaan karakteristik fisik pada penderita Hipertensi.	Wawancara	Observasi	Laki-laki Perempuan	Nominal
Umur	Rentang usia penderita Hipertensi.	Wawancara	Wawancara	Tahun	Nominal
Berat Badan	Ukuran tubuh pasien penderita Hipertensi, apakah dinyatakan Kurus, Normal atau Obesitas.	Pengukuran Berat Badan	Timbangan	Kg	Ordinal