

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA**  
**PENDERITA HIPERTENSI**  
***SYSTEMATIC REVIEW***



**DONNA WIDYA TARIGAN**  
**P07534018012**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**TAHUN 2021**

**KARYA TULIS ILMIAH  
GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA  
PENDERITA HIPERTENSI  
SYSTEMATIC REVIEW**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi

Diploma III



**DONNA WIDYA TARIGAN  
P07534018012**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN  
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

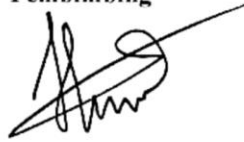
**JUDUL** : **GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL  
PADA PENDERITA HIPERTENSI  
SYSTEMATIC REVIEW**

**NAMA** : **DONNA WIDYA TARIGAN**

**NIM** : **P07534018012**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, 28 April 2021

Menyetujui,  
Pembimbing



**Togar Manalu, SKM,M.Kes  
NIP. 196405171990031003**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



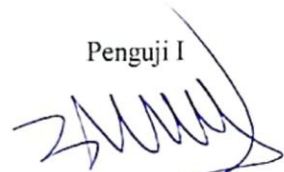
**Endang Sofia, S.Si, M.Si  
NIP. 19601013198603200**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL  
PADA PENDERITA HIPERTENSI  
SYSTEMATIC REVIEW  
NAMA : DONNA WIDYA TARIGAN  
NIM : P07534018012

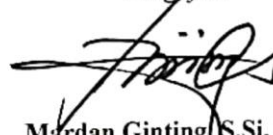
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan  
Medan, 28 April 2021

Penguji I



Endang Sofia, S.Si, M.Si  
NIP.196010131986032001

Penguji II



Mardan Ginting, S.Si, M.Kes  
NIP.196005121981141002

Menyetujui

Pembimbing



Togar Manalu, SKM, M.Kes  
NIP. 196405171990031003

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si  
NIP.196010131986032001

## **PERNYATAAN**

### **GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PENDERITA HIPERTENSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini benar-benar hasil karya saya sendiri dengan melakukan penelusuran systematic review. Selain itu, sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya nyatakan secara benar dan penuh tanggung jawab.

**Medan, 28 April 2021**

**DONNA WIDYA TARIGAN**

**P07534018012**

**POLYTECHNICS OF HEALTH MEDAN KEMENKES**

**DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

**DONNA WIDYA TARIGAN**

**Title : THE DESCRIPTION OF TOTAL CHOLESTEROL LEVELS OF PATIENTS WITH HYPERTENSION**

*vi + 34 pages + 9 tables*

**ABSTRACT**

*Hypertension can be interpreted as a state of blood pressure, where the systolic is above 140 mmHg and the diastolic is above 90 mmHg. One of the risk factors for hypertension is high levels of total cholesterol (hypercholesterolemia). Hypercholesterolemia will cause problems, especially in the blood vessels and brain. If cholesterol levels exceed the normal limit, it will cause atherosclerosis which will clog arteries. . The purpose of this study was to determine the description of levels total cholesterol of patients with hypertension. This type of research uses a descriptive method literature study with a systematic review design using spectrophotometry, an overview of cholesterol has been carried out from literature studies on hypertension patients at the Poltekkes Kemenkes Medan in 2021, from the results of research conducted by (Hesti setiawati, 2019) conducted on 106 samples examined, the normal results obtained were 61 people (57.55%) while an increase of 45 people (42.55%). From the results of the second study conducted by (Nabilah Dinta 2019) with a total of 33 samples, it was found that the cholesterol levels were normal 18 people (54.5%) and above normal 15 people (45.5%). The third research was conducted by (Muh. Rizman Naim, 2019), with a sample size of 20 people, the results were obtained with normal cholesterol 19 people (95%) and above normal 1 person (5%). From these data it can be concluded that the average hypertension sufferer still has normal cholesterol levels.*

**Keywords: Cholesterol levels, patients hypertension. Reading**

**list 22 (1994 – 2019)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**DONNA WIDYA TARIGAN**

**Judul : Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hipertensi.**

**Vi+ 34 Halaman + 9 Tabel.**

### **ABSTRAK**

Hipertensi dapat diartikan sebagai keadaan tekanan darah, dimana sistolik berada diatas 140 mmHg dan diastolik diatas 90 mmHg. Salah satu faktor risiko hipertensi adalah tingginya kadar kolesterol total (hiperkolesterol).

Hiperkolesterol akan menimbulkan masalah terutama pada pembuluh darah dan otak. Jika kadar kolesterol melebihi batas normal, maka akan menyebabkan aterosklerosis yang akan menyumbat pembuluh darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar kolesterol total pasien hipertensi. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literature dengan metode deskriptif sistematik review dengan rancangan tinjauan sistematis menggunakan spektrofotometri, gambaran kolesterol telah dilakukan dari studi literatur pada pasien hipertensi di Poltekkes Kemenkes Medan tahun 2021, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hesti setiawati , 2019) dilakukan terhadap 106 sampel yang diteliti, didapatkan hasil normal sebanyak 61 orang (57,55%) sedangkan terjadi peningkatan sebesar 45 orang (42,55%). Dari hasil penelitian kedua yang dilakukan oleh (Nabilah Dinta 2019) dengan jumlah 33 sampel didapatkan kadar kolesterol normal 18 orang (54,5%) dan diatas normal 15 orang (45,5%). Penelitian ketiga dilakukan oleh (Muh. Rizman Naim, 2019), dengan jumlah sampel 20 orang didapatkan hasil dengan kadar kolesterol normal 19 orang (95%) dan diatas normal 1 orang (5%). Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata penderita hipertensi masih memiliki kadar kolesterol yang normal.

**Kata kunci: Kadar kolesterol, penderita hipertensi.**

**Daftar bacaan : 22 (1994 – 2019 )**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **“GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PENDERITA HIPERTENSI” *SYSTEMATIC REVIEW***

Keberhasilan dalam penyusunan proposal penelitian ini, penulis telah berusaha dengan sebaik-baiknya namun masih banyak kekurangan baik dari tata bahasa maupun teknik penulisan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan proposal ini. Dalam penyusunan proposal ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan yang diberikan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan karya Tulis ini dengan sebaik mungkin.

Penulis menyadari dalam menyusun KTI ini banyak dibantu oleh banyak pihak yang mendukung dalam menyelesaikan tugas ini. Untuk ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
3. Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji saya yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, dan memberikan dukungan kepada penulis dalam penyelesaian karya tulis ini.
4. Bapak Mardan Ginting, S.Si, M.Kes selaku penguji II.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
6. Kepada kedua Orangtua tercinta ayah saya dan ibu saya Dan juga kepada keempat abang saya tersayang yaitu Hansen tarigan, alman tarigan, darwin tarigan, Faysal tarigan yang selalu memberi banyak dukungan baik materi,



kasih sayang maupun Doa untuk saya dan yang selalu menjadi penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Bedeus Banurea yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Para Suster dan para pastor yang selalu memberikan bimbingan dan doa bagi saya.
9. Teman – Teman terdekat
10. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis stambuk 2018, dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu setia memberikan dukungan dan semangat. Semoga kita bisa menjadi tenaga medis yang profesional dan bertanggung jawab.

Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini, dan kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, 28 April 2021

Penulis

**Donna Widya Tarigan**  
**P07534018013**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	
<b>ABSTRACT</b>	<b>I</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>II</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>VIII</b>
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b>	<b>3</b>
<b>1.3.1 Tujuan Umum</b>	<b>3</b>
<b>1.3.2 Tujuan Khusus</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b>	<b>3</b>
<b>BAB II</b>	
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
<b>2.1 TINJAUAN TEORI</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Kerangka Konsep</b>	<b>18</b>
<b>3.4 Variabel Dan defenisi Operational Penelitian</b>	<b>18</b>
<b>3.5 Metode Pemeriksaan</b>	<b>19</b>
<b>3.6 Prinsip Kerja</b>	<b>19</b>
<b>3.7 Prosedur Kerja</b>	<b>20</b>
<b>3.7.1 Alat dan Bahan</b>	<b>20</b>
<b>3.8.1 Analisis Kadar Kolesterol</b>	<b>21</b>
<b>3.8.2 Pengambilan Sampel</b>	<b>21</b>
<b>3.8.3 Metode Pemeriksaan</b>	<b>22</b>

<b>3.8.4 Prinsip Pemeriksaan</b>	<b>22</b>
<b>BAB III</b>	
<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Jenis dan Desain Penelitian</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian</b>	<b>23</b>
<b>3.9 Analisis Data</b>	<b>25</b>
<b>BAB IV</b>	
<b>4.1 TABEL SINTESA GRID</b>	<b>25</b>
<b>4.2 Hasil</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Pembahasan</b>	<b>30</b>
<b>BAB V</b>	
<b>5.1 Kesimpulan</b>	<b>31</b>
<b>5.2 Saran</b>	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi hipertensi menurut Tambayong ..... 8
Tabel 2.2	Klasifikasi hipertensi pada orang dewasa ..... 9
Tabel 2.3	Level kolesterol..... 17
Tabel 2.4	Tabel Variabel dan Defenisi Operasional ..... 19
Tabel 2.5	Tabel Alat dan bahan yang digunakan.....20
Tabel 3.1	Tabel langkah Penelitian.....24
Tabel 3.2	Tabel Instrumen Penelitian dan Pengolahan Data .....25
Tabel 4.1	Tabel Sintesa grid ..... 26
Tabel 4.2	Studi Tentang Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hipertensi..... 29

**Daftar Lampiran.**

Lampiran 1 Jadwal penelitian

Lampiran 2 Lembar konsultasi

Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit kronis merupakan penyakit yang tidak dapat ditularkan dari orang ke orang atau penyakit tidak menular (PTM). Penyakit ini biasanya berkembang dengan lambat dan biasanya terjadi dalam durasi yang panjang atau lama. Hipertensi merupakan penyakit yang tidak menular namun menjadi salah satu masalah dibidang kesehatan karna termasuk penyakit berbahaya. Penyakit ini berbahaya karna dapat menyebabkan pengerasan pada dinding arteri, penebalan jantung, segala penyakit yang berkaitan dengan jantung, stroke dan kematian (Sugianti S,2018). Hipertensi atau hipertensi arteri adalah kondisi medis kronis dengan tekanan darah arteri meningkat. Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140mmHg dan diastolic lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran pada selang waktu lima menit dengan keadaan cukup istirahat (Dewik.A,2018).

Penyakit tidak menular menurut data World Health Organization (WHO), Pada tahun 2008 penyakit tidak menular ini membunuh 41 juta orang setiap tahunnya, hampir setara dengan 71% dari semua kematian secara global. Ada 15 juta orang meninggal dalam setiap tahunnya karna penyakit tidak menular, rata – rata diantaranya umur 30 – 69 tahun, dan kematian ini kebanyakan terjadi di negara berkembang atau yang berpenghasilan rendah dan menengah. Hipertensi sangat berhubungan erat dengan kadar kolestrol total (Sugianti S,Triyono D,2018).

Kolestrol merupakan senyawa kimia yang memiliki fungsi penting dalam tubuh untuk menjalankan fungsi organ – organ yang ada didalamnya, seperti pembuatan hormon, untuk pencernaan, perlindungan ujung – ujung saraf dan pembuatan dinding sel. Kolestrol adalah suatu Zat lemak yang beredar didalam darah, berwarna kekuningan dan berbentuk seperti lilin, yang dibentuk oleh hati. Kolestrol jika berlebihan dapat menyebabkan pengerasan dan penyempitan pada dinding yang disebut aterosklerosis (penyakit akibat respon peradangan pada pembuluh darah arteri). Kolestrol juga termasuk golongan lipid yang tidak terhidrolisis dan merupakan sterol utama dalam jaringan tubuh manusia, yang mempunyai makna penting karna merupakan unsur utama

dalam jaringan tubuh manusia. Dalam menjalankan fungsinya dalam tubuh manusia apabila berlebihan, dapat menyebabkan kelainan metabolisme lipid, ditandai dengan peningkatan atau penurunan lipid didalam plasma. Sebenarnya kolestrol juga dibutuhkan oleh tubuh untuk membangun sel – sel baru, agar tubuh tetap bisa berfungsi secara normal. Selain itu juga kolestrol dapat membantu tubuh dalam memproduksi vitamin D, sejumlah hormon dan asam empedu untuk mencerna lemak.

Menurut salah satu buku, kolestrol merupakan faktor resiko yang dapat diubah dari hipertensi. Semakin tinggi kadar kolestrol total, maka akan semakin tinggi kemungkinan terjadi hipertensi (Fujikawa,iguchi.&sasaki, 2015). Banyak penderita hipertensi mengalami peningkatan kadar kolestrol darah. Mengonsumsi makanan berkolestrol dapat berperan dalam peningkatan lemak dalam tubuh, namun menurut Bambang (2004), selama dalam peredaran darah, ada kemungkinan atau kecendrungan kolestrol menempel pada dinding pembuluh darah akibat oksidasi, sehingga mempersempit pembuluh tersebut. Dalam kondisi ini aliran darah akan menjadi tidak lancar dan lemak yang terlarut dalam darah akan semakin tidak mencukupi proses metabolisme yang berpengaruh terhadap keseimbangan dan penyediaan kebutuh oksigen dalam darah dan tubuh.

Hubungan kadar kolesterol dengan hipertensi sangat erat, semakin tinggi kadar kolesterol dalam darah, yang menempel di dinding – dinding saraf dalam tubuh maka semakin tinggi kemungkinan seseorang akan menderita penyakit hipertensi. Kadar kolesterol yang tinggi akan memicu seseorang terkena penyakit hipertensi, karena semakin tinggi kandungan kolesterol didalam darah, maka jantung akan semakin dipaksa bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh.

Klinik Nirmala yang merupakan salah satu klinik dijakarta Timur melakukan sebuah penelitian terhadap 106 pasien hipertensi, dimana data pasien yang diambil mulai dari bulan Januari hingga Desember 2019. Dari hasil penelitian tersebut, diperoleh data sebagai berikut, dimana pasien yang mengandung kadar kolesterol normal sebanyak 57,55% dan diatas normal sebanyak 42,55%. (Hesti Setiawati, 2019)

( Nabilah Dinta, 2019) melakukan sebuah penelitian tentang gambaran kadar kolesterol di sebuah RSUP Dr.Mohammad Hosein yang terletak di daerah Palembang

pada tahun 2019, dalam penelitian tersebut ditentukan sampel sebanyak 33 orang, dan dari 33 sampel tersebut ditemukan hasil tertinggi rata - rata pasien yakni pasien yang mengalami kadar kolesterol normal sebanyak 18 orang dengan persentase 54,5% dan 15 orang dengan persentase 45,5% mengalami kadar kolesterol tidak normal.

(Muh.Rizman, Sri Sulastri , Sulvana Hadi, 2019) juga pernah melakukan sebuah penelitian di RSUD Syekh Yusuf dikabupaten Gowa pada tahun 2019 dengan total sampel 20 orang. Dari penelitian tersebut ditemukan hasil sekitar 1 orang (5%) penderita hipertensi memiliki kadar kolesterol yang tinggi dan 19 Orang (95,%) lainnya mempunyai kadar kolesterol normal.

Dari ketiga penelitian tersebut dapat kita simpulan bahwa rata – rata dari penderita hipertensi tersebut, kadar kolesterol total rata – rata pasien masih berada dalam tahap normal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka didapat rumusan masalah penelitian ini bagaimana gambaran kadar kolesterol total pada penderita hipertensi yang terdapat didalam tiga artikel.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran kolestrol total pada penderita hipertensi .

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk menentukan kadar kolesterol pada penderita hipertensi.
- b. Menganalisis kadar kolesterol pada penderita hipertensi berdasarkan umur dan jenis kelamin.



## **1.4 Manfaat Penelitian**

### 1.4.1 Bagi peneliti

Dapat memberikan pengetahuan tentang kadar kolestrol total pada penderita hipertensi

### 1.4.2 Bagi masyarakat

Dapat memberikan informasi tentang kadar kolestrol dan hubungannya dengan hipertensi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 TINJAUAN TEORI**

##### **1. Hipertensi**

###### **a. Defenisi Hipertensi**

Hipertensi atau tekanan darah tinggi, sering disebut juga dengan hipertensi arteri dimana tekanan darah diarteri meningkat. Dalam peningkatan ini jantung biasanya dipacu untuk bekerja lebih keras.

Seseorang dianggap mengalami hipertensi apabila tekanan darahnya lebih tinggi dari 140/90 mmHg. (Elizabeth dalam Ardiansyah M., 2012).

Namun menurut Price (dalam Nurarif A.H., & Kusuma H. (2016). Hipertensi adalah sebagai peningkatan tekanan darah sistolik sedikitnya 140 mmHg atau tekanan diastolik sedikitnya 90 mmHg. Hipertensi tidak hanya berpengaruh terhadap penyakit jantung, namun dapat juga menderita penyakit lain seperti saraf, ginjal dan pembuluh darah, dimana makin besar tekanan darah akan memiliki resiko semkain besar.

Sedangkan menurut Hananta I.P.Y., & Freitag H. (2011), Hipertensi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus lebih dari satu periode. Tekanan darah manusia dibagi menjadi dua, yakni sistolik dan diastolik. Tekanan darah sistolik yakni tekanan darah dimana dalam posisi jantung dalam keadaan menguncup, sedangkan diastolik merupakan tekanan darah dimana posisi jantung lagi relaksasi atau istirahat.

Menurut American Heart Association atau AHA dalam Kemenkes (2018), hipertensi merupakan silent killer dimana gejalanya sangat bermacam-macam pada setiap individu dan hampir sama dengan penyakit lain. Gejala-gejala tersebut adalah sakit kepala atau rasa berat ditengkuk, vertigo, jantung berdebar-debar, mudah lelah, penglihatan kabur, telinga berdenging atau tinnitus dan mimisan. Sedangkan gagal jantung, serangan jantung dan gagal ginjal merupakan akumulasi dari tingginya tensi darah yang tak terkontrol. Berkurangnya suatu aliran darah pada beberapa bagian otot jantung sering terjadi karena terjadinya pengapuran pada otot jantung. Hal ini bisa menyebabkan rasa nyeri di dada yang

dapat menimbulkan serangan jantung dan gagal jantung dimana tekanan darah tinggi memaksa jantung untuk bekerja lebih keras dalam memompa darah.

b. Jenis – jenis Hipertensi

Berdasarkan penyebab hipertensi dibagi menjadi 2 golongan (Ardiansyah M., 2012), yakni hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder, dimana perbedaan keduanya adalah :

1. Hipertensi primer

Hipertensi primer disebut juga hipertensi idiopatik, dikarenakan penyebab hipertensi ini belum diketahui, namun sering dihubungkan dengan faktor gaya hidup yang kurang sehat. Hipertensi ini merupakan hipertensi yang paling banyak terjadi dikalangan masyarakat hampir 90% dari semua kejadian. Ada beberapa faktor yang diduga berkaitan dengan berkembangnya hipertensi primer ini seperti :

1.1 Genetik

Keluarga atau individu hipertensi lebih rentan dan lebih besar potensi kemungkinan mengidam penyakit hipertensi.

1.2 Jenis kelamin dan usia

Laki - laki yang berusia 35-50 tahun dan wanita yang telah menopause memiliki risiko lebih tinggi dalam mengalami penyakit hipertensi.

1.3 Konsumsi kandungan lemak dan kadar garam tinggi Konsumsi makanan yang tinggi kadar lemak dan garam, dapat mempengaruhi tingginya perkembangan penyakit hipertensi.

1.4 Berat badan obesitas Berat badan yang melebihi berat badan normal kemungkinan besar lebih rentan terkena penyakit hipertensi. Rata – rata persentase obesitas tersebut adalah 25% diatas berat badan normal.

1.5 Perokok dan konsumsi alkohol

Perokok dan peminum alkohol lebih sering dikaitkan dengan terjadinya penyakit hipertensi, dikarenakan bahan dan reaksi zat yang terdapat didalam kedua jenis benda tersebut.

2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah penyakit hipertensi yang diketahui penyebabnya seperti penyakit ginjal, penggunaan obat tertentu dan kelainan hormon. Hipertensi sekunder sering terjadi disebabkan oleh beberapa penyakit seperti :

2.1 Penyempitan *aorta congenital*

Penyempitan pada aorta tersebut dapat menghambat aliran darah, sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah pada area konstriksi.

2.2 Penyakit parenkim dan vaskular ginjal

Ini merupakan salah satu penyakit yang merupakan penyebab utama penyakit hipertensi sekunder.

2.3 Satu atau lebih arteri besar, yang secara langsung membawa darah ke ginjal.

2.4 Penggunaan kontrasepsi hormonal (esterogen).

Kontrasepsi secara oral yang memiliki kandungan esterogen dapat menyebabkan terjadinya hipertensi.

2.5 Kegemukan, stres, kehamilan dan luka bakar serta peningkatan tekanan vaskuler adalah jenis – jenis penyakit yang menyebabkan hipertensi sekunder juga.

c. Klasifikasi hipertensi dan gejala hipertensi

Klasifikasi hipertensi dapat dikategorikan 4 kategori menurut sumber buku kemenkes 2020 dimana, normal, prehipertensi, stadium 1 dan stadium 2, hipertensi ringan dan sedang. Hipertensi yang semakin berat dan telah lama dirasakan akan menimbulkan gejala seperti : nyeri, muntah, sakit kepala, gelisah, anoreksia, berat badan menurun, sering merasakan pusing dan gangguan pengelihatian serta pendengaran. Menurut tambayong hipertensi diklasifikasi berdasarkan tekanan darah sistolik dan diastolik (dalam Nurarif A.H., & Kusuma H. 2016).

Tabel 2.1 klasifikasi hipertensi menurut tambayong

No	Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
1.	Optimal	<120	<80
2.	Normal	120-129	80-84
3.	High Normal	130-139	85-89
4.	Hipertensi		
5.	Grade 1 (ringan)	140-159	90-99
6.	Grade 2 (sedang)	160-179	100-109
7.	Grade 3 (berat)	180-209	100-119.
8.	Grade 4 (sangat berat)	$\geq 210$	$\geq 210$

Sumber : Tambayong dalam Nurarif A.H., & Kusuma H. (2016)

Tabel 2.2 klasifikasi hipertensi pada orang dewasa

1.	Normal	<120	<80
2.	Pre-hipertensi	120-159	80-89
3.	Stadium 1	140-159	90-99
4.	Stadium 2	$\geq 160$	$\geq 100$

( Sumber : Kemenkes,2020 )

d. Diagnosa Hipertensi

Hipertensi dapat didiagnosa pada semua umur, bergantung pada hasil pengukuran dan gejala klinis dari komplikasinya. Ada beberapa hal perlu diperhatikan dalam pemeriksaan tekanan darah tinggi yakni : memastikan bahwa tekanan darah pasien memang selalu tinggi.

Memeriksa organ organ yang rusak serta penyakit yang menyertainya, dan menelusuri penyebabnya. Tiga metode klasik yang dapat digunakan yaitu waktu pencatatan riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium. Diagnosis hipertensi dilakukan dengan mengukur tekanan darah, dan dalam mendapatkan hasil maksimal biasanya perlu diperhatikan beberapa tahapan seperti :

1. Pasien dilarang berolah raga
2. Pasien diminta buang air kecil terlebih dahulu
3. Dilakukan pemasangan manset *sphygmomanometer*
4. Pasien dilarang berbicara selama pemeriksaan

Tantangan dalam proses diagnosis sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan sejauh mana dilakukan pemeriksaan. Pada kaum lansia dalam pemeriksaan hipertensi sangat diperlukan ketelitian dan hati – hati karena ada kemungkinan terjadinya kesalahan yang terjadi karena beberapa faktor seperti panjang cuff mungkin tidak cukup atau berlebihan dikarenakan faktor postur tubuh.

e. Patofisiologi hipertensi

Patofisiologi hipertensi sangat kompleks, walau belum diketahui secara pasti faktor yang mempengaruhi secara pasti, pada hipertensi essensial, faktor genetik, lingkungan serta gaya hidup yang dapat mempengaruhi. Mekanisme yang mengontrol konstriksi dan relaksasi pembuluh darah terletak pada pusat vasomotor pada medulla di otak. Dan terjadinya hipertensi melalui terbentuk agiotensin II dari agiotensin I oleh agiotensin I converting enzyme (ACE). ACE memegang peran penting dalam mengatur tekanan darah. Didalam darah terdapat kandungan angiotensinogen yang proses produksinya terjadi dalam hati, selanjutnya renin akan diubah menjadi angiotensin oleh hormon. Angiotensin diubah menjadi angiotensin II dimana angiotensin II inilah yang sangat berpengaruh dalam menaikkan tekanan darah.

Seseorang yang mengalami hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin. Pada waktu bersamaan system saraf langsung merangsang pembuluh darah. Sebagai respon rangsang kelenjar adrenal sehingga terjadinya tambahan aktivitas vasokonstriksi, dimana proses ini juga yang membentuk angiotensin I sampe diubah menjadi angiotensin II, yang menyebabkan adanya suatu vasokonstriktor yang kuat. Kejadian ini merangsang sekresi aldosterone oleh korteks adrenal yang menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal yang menyebabkan volume intravaskuler. Semua faktor ini adalah penyebab hipertensi. Perubahan struktur dan fungsi pada sistem pembuluh perifer pada lansia, bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi.

f. Mekanisme hipertensi

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh Angiotensin Converting Enzyme (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon, renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I. Oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama (Noviyanti, 2015). Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitary) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan keluar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolitasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah. Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormone steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur

volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi 7 ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah. ( Dewik, A, 2018)

g. Faktor risiko hipertensi

Beberapa faktor yang dapat memicu hipertensi, faktor – faktor tersebut adalah yang menimbulkan kerugian atau sering disebut faktor resiko. Dalam kejadian hipertensi, faktor resiko ini terbagi menjadi 2 bagian yakni faktor resiko yang tidak dapat diubah dan faktor resiko yang dapat diubah.

Faktor resiko yang tidak dapat diubah terdiri dari usia, jenis kelamin, dan keturunan.

1. Usia

Salah satu faktor terjadinya hipertensi yang tidak dapat diubah adalah usia. Semakin bertambah usia seseorang akan semakin besar kemungkinan terkena hipertensi, hal ini disebabkan semakin melemahnya beberapa komponen tubuh yang berpengaruh terhadap struktur pembuluh darah seperti penyempitan lumen, dinding pembuluh darah dimana semakin tua seseorang maka dinding pembuluh darahnya akan semakin kaku dan elastisnya semakin berkurang sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah.

2. Jenis kelamin

Jenis kelamin juga merupakan termasuk salah satu faktor resiko hipertensi yang tidak dapat dirubah. Dalam hal atau kejadian ini pria cenderung lebih banyak terkena hipertensi, hal ini dikarenakan rata – rata atau kebanyakan pria memiliki gaya hidup yang kurang sehat jika dilihat dan dibandingkan dengan gaya hidup wanita. Namun prevalensi hipertensi pada wanita akan meningkat ketika memasuki usia menopause.

3. Keturunan



Salah satu faktor yang merupakan tidak dapat diubah dalam penyebab terjadinya hipertensi adalah genetik atau keturunan. Keluarga dekat yang memiliki riwayat hipertensi akan memiliki resiko terkena lebih tinggi, faktor keturunan ini berpengaruh dari metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel.

Faktor resiko yang dapat diubah

1. Obesitas

Obesitas merupakan dimana suatu keadaan terjadinya penumpukan lemak didalam tubuh. Obesitas diketahui dengan cara menghitung indeks massa tubuh, dimana perbandingan antara berat badan dalam satuan Kg dan tinggi badan dalam meter kuadrat. Obesitas dapat memicu terjadinya hipertensi akibat terganggunya aliran darah dalam pembuluh darah. Penyempitan ini terjadi karena penumpukan plak yang berasal dari lemak didalam darah, penyempitan tersebut memicu jantung untuk bekerja memompa darah lebih kuat untuk memenuhi oksigen dan zat lain yang dibutuhkan tubuh.

2. Merokok

Merokok dapat menyebabkan denyut jantung tidak normal, ini karena kebutuhan oksigen untuk disuplai ke otot jantung mengalami peningkatan, sehingga merokok merupakan salah satu faktor terjadinya hipertensi. Bagi penderita yang memiliki penumpukan lemak pada pembuluh darah, merokok dapat mempengaruhi hipertensi, berpengaruh terhadap penyakit lain seperti stroke dan penyakit jantung, didalam rokok terdapat zat karbon monoksida dan nikotin. Zat nikotin akan berpengaruh terhadap reaksi otak untuk melepaskan epinefrin, dan hormon inilah yang akan mengalami penyempitan. Penyempitan pembuluh darah otak ini akan memaksa jantung bekerja lebih keras sehingga sering terjadi stroke. Sedangkan karbonmonoksida yang terdapat dalam rokok akan mengikat hemoglobin sehingga akan terjadi pengentalan darah, hal

ini akan memaksa jantung untuk bekerja lebih keras dalam menyuplai oksigen ke tubuh, hal inilah yang menyebabkan atau sering disebut tekanan darah.

### 3. Alkohol

Alkohol menyebabkan akumulasi lemak dihati, hyperlipidemia dan akhirnya sirosis.

### 4. Kolesterol darah

Kolesterol merupakan faktor pemicu hipertensi dikarenakan salah satunya asupan makanan yang mengandung lemak berlebihan yang disebut dengan hiperkolesterolemia, kandungan kolestrol yang tinggi dalam serum diketahui meningkatkan risiko aterosklerosis dan penyakit jantung coroner.

## 2. Kolesterol

### a. Defenisi Kolesterol

Kolesterol merupakan bahan yang semacam lilin dan seperti lemak, dimana sesungguhnya sangat diperlukan untuk kesehatan. Kolesterol merupakan zat yang diproduksi oleh hati, zat ini dapat ditemukan dalam seluruh tubuh dan berperan penting bagi tubuh dalam kehidupan sehari – hari. Kolestrol berfungsi membantu hati untuk menghasilkan empedu, yang diperlukan untuk mencerna lemak, serta sebagai bahan agar tubuh mampu membuat kelenjar adrenal dan hormone seks. Fungsi kolesterol juga berguna sebagai pelumas pada dinding arteri dalam membantu kelancaran darah.

3 Fungsi penting kolesterol yakni :

1. Membantu tubuh membuat vitamin D dan Hormon
2. Membantu membuat dinding luar atau lapisan sel
3. Menghasilkan asam empedu untuk mengurai makanan

Menurut Stoppard (2010) Kolesterol adalah suatu zat lemak yang dibuat didalam hati dan lemak jenuh dalam makanan. Jika terlalu tinggi kadar kolesterol dalam darah maka akan semakin meningkatkan faktor resiko terjadinya penyakit arteri koroner.

## b. Jenis – Jenis Kolesterol

Didalam darah terdapat lemak yang terdiri dari kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas. Didalam tiga unsur lemak saling berikatan dengan protein khusus yang bernama apoprotein menjadi lipoprotein, yang menyebabkan lemak bisa larut menyatu dan mengalir didalam darah.

### 1. Lipoprotein densitas sedang (VLDL)

Asam lemak bebas dihati dengan kandungan Apo-B 100. VLDL mengandung 55 – 80% trigliserida dan 5 – 15% kolesterol.

### 2. Lipoprotein densitas sedang (IDL)

Lipoprotein densitas sedang mengandung trigliserida (20-50%) dan kolesterol (20-40%). IDL ini merupakan zat yang terdapat antara atau yang terjadi sewaktu VLDL dikatabolisme menjadi LDL, IDL disebut juga VLDL sisa.

### 3. Lipoprotein densitas rendah (LDL)

Ini merupakan lipoprotein pengangkut kolesterol terbesar yakni (40 – 50%) untuk disebarkan keseluruh endotel jaringan perifer dan pembuluh nadi. Saat ini disebut juga dengan kolesterol jahat karena efeknya yang aterogenik yakni karena mudah melekat pada dinding sebelah dalam pada pembuluh darah yang sering menyebabkan penumpukan lemak. Proses penumpukan tersebut sering terjadi karena kurangnya pembentukan reseptor seperti kelainan genetik atau mengkonsumsi makanan terlalu banyak lemak jenuh. Jaringan yang banyak mengandung LDL adalah hati dan kelenjar adrenal.

### 4. Lipoprotein disentisas tinggi (HDL)

Lipoprotein ini mengandung Apo A dengan kandungan trigliserida (5-10%) dan kolesterol (15-25%). Efek zat ini sebagai anti aterogenik yang kuat dan sering disebut dengan kolesterol baik. Fungsi utamanya adalah mengangkat kolesterol bebas dari dalam endotel jaringan perifer dan termasuk didalamnya pembuluh darah.

HDL ini juga berfungsi sebagai pencerna lemak dan dibuang sebagai tinja, dengan demikian penimbunan kolesterol diperiferier berkurang.

c. Sistem Pengangkutan Kolesterol

Kolesterol tidak dapat larut didalam air, sehingga didalam tubuh kolesterol tidak dapat bergerak dengan sendiri, dengan demikian kolesterol didalam tubuh diangkut dengan lipoprotein keseluruh tubuh. Pengangkutan kolesterol atau lipoprotein yang menentukan apa yang terjadi dengan kolesterol yang diangkutnya. LDL adalah transferter kolesterol yang paling banyak terdapat didalam darah sedangkan HDL mengangkut kelebihan kolseterol yang terjadi dari jaringan.

Tabel 2.3 Level kolesterol

Jenis	Level yang baik mg/dl
Kolesterol Total	<200
LDL	<130
HDL	>45
Trigliserida	<200

Sumber (Mary P,2010)

Orang yang memiliki kadar trigliserida yang tinggi sering kali memiliki kadar kolesterol tinggi, LDL tinggi dan kolesterol rendah. Meski trigliserida membawa resiko sendiri, hal ini seperti tiga serangkai. Pada penyandang diabetes resiko trigliserida akan semakin bertambah jika kadar kolesterol semakin rendah. Trigliserida merupakan lemak yang terdapat pada daging, produk susu, dan minyak goreng dimana merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Trigliserida juga dapat ditemukan dalam simpanan lemak tubuh yang berasal dari pecahan lemak hati yang berasal dari sirkulasi darah.

#### d. Penyebab Tingginya Kadar Kolesterol

Didalam darah kadar kolesterol semakin tinggi dikarenakan asupan makanan yang berasal dari lemak hewani, junkfood dan telur. Selain itu, lemak jenuh terkandung dalam daging, susu full cream, biskuit, keripik kemasan, kue kering, dan popcorn juga dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat.

Mengonsumsi lemak jenuh dalam jumlah berlebihan akan menyebabkan kadar kolesterol dalam darah semakin meningkat secara signifikan. Daging merah dan konsumsi susu merupakan salah satu sumber utama kolesterol dan lemak jenuh, meski telah digoreng diasap diawetkan atau disimpan akan tetap mengandung oksidasi-kolesterol yang tinggi dan meningkatkan kadar kolesterol darah (Evelina, Rokhayati 2019). Beberapa faktor kekurangan makanan yang dapat memicu tingginya kadar kolesterol.

- a. Kekurangan Antioksidan ,
- b. Kekurangan Asam amino
- c. Kekurangan asam lemak esensial
- d. Kekurangan biotin dan anitin
- e. Asupan lemak secara berlebihan seperti lemak babi dan minyak kelapa sawit dll
- f. Dan asupan alkohol yang berlebihan

#### e. Faktor Penyebab Kolesterol Tinggi

Ada beberapa faktor yang menyebabkan kadar kolesterol dalam darah jadi tinggi, namun masih ada yang dapat dikendalikan tetapi ada juga yang tidak dapat dikendalikan, Berikut adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingginya kadar kolesterol.

##### 1. Usia dan jenis kelamin

Dalam proses penuaan peningkatan kadar kolesterol merupakan hal yang alami, dimana semakin tua seseorang maka semakin banyak waktu yang merusak tubuh. Pada laki – laki resiko yang dimiliki 2 – 3 kali lebih besar dari perempuan, sampai saat usia batas 50 tahun mengalami aterosklerosis.

Pada perempuan pada usia dibawah 50 tahun atau setelah menopause memiliki resiko yang sama.

2. Berat Badan

Kelebihan berat badan pada seseorang akan memiliki banyak efek buruk pada kesehatannya. Orang – orang yang kemungkinan memiliki kadar kolesterol tinggi adalah orang yang suka mengkonsumsi makanan yang mengandung kadar lemak jenuh yang tinggi seperti mengkonsumsi daging mentega keju dan lain – lain. Dibalik itu pola makan sehat dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah sekitar 5 – 10% bahkan kemungkinan lebih. memasak makanan yang dapat mengurangi lemak jenuh dengan cara memanggang jauh lebih sehat dibandingkan menggoreng.

3. Kurang bergerak

Tubuh yang kurang bergerak akan meningkatkan LDL dan menurunkan HDL, karena tubuh manusia dirancang untuk selalu bergerak, sehingga terjadi pembakaran kalori.

4. Riwayat penyakit keluarga

Dalam hal ini kolesterol berhubungan dengan keturunan, kadar kolesterol abnormal atau sering disebut sindrom kolesterol tinggi, merupakan penyakit yang diturunkan dari generasi ke generasi, atau sering disebut penyakit keturunan atau gen yang cacat dimana tidak ada yang dapat menghindarinya.

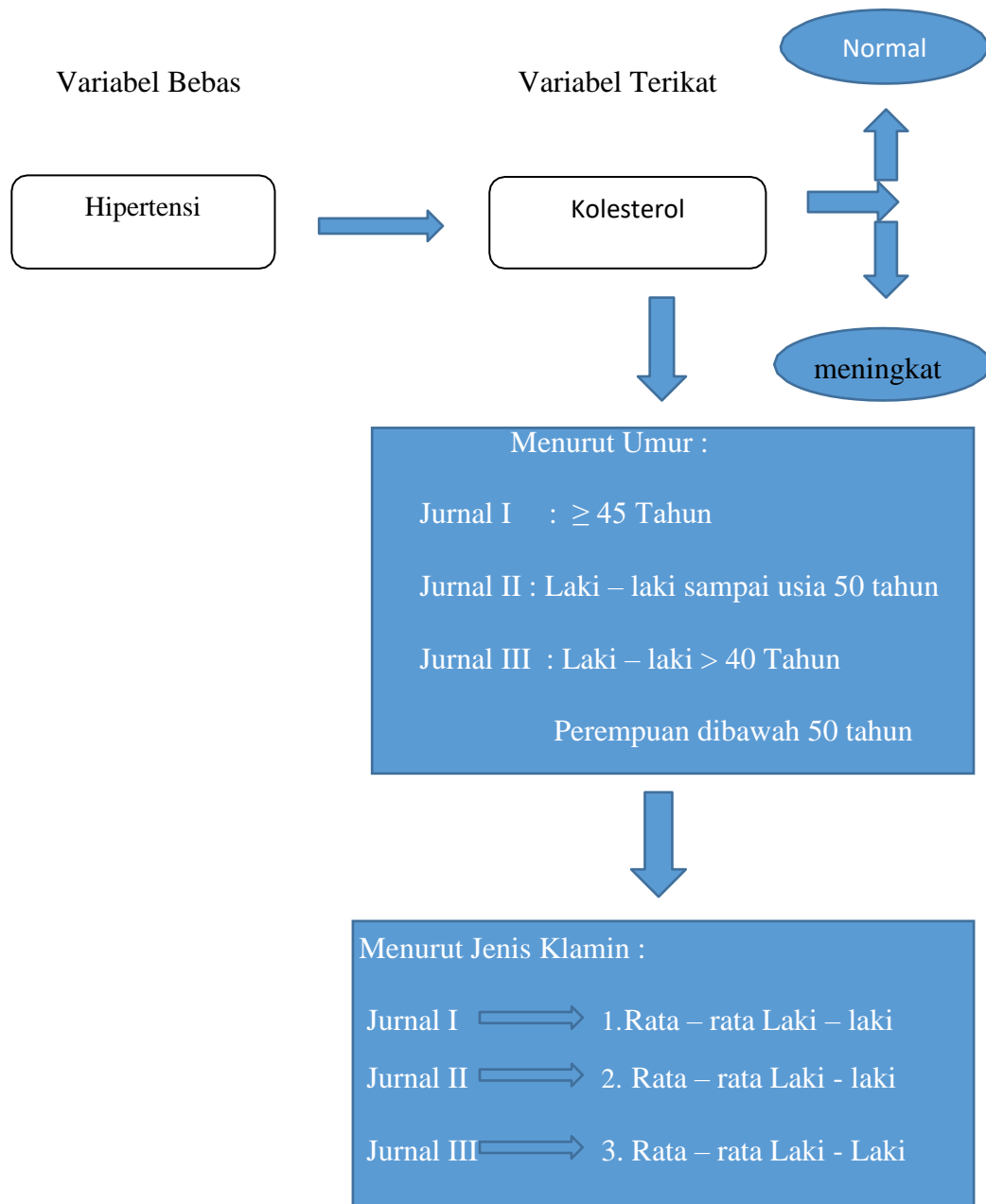
5. Penyakit tertentu

Ada beberapa orang yang telah menjauhi makanan atau pola hidup kurang sehat tetapi kolesterol tetap tinggi, Biasanya ini dikarena penyakit tertentu seperti, diabetes dan hipotiroidisme.

6. Merokok

Perokok akan jauh lebih gampang terkena kolesterol dibandingkan orang yang tidak merokok, ini dikarenakan merokok akan membunuh kolesterol baik sehingga hanya meninggalkan kolesterol jahat. Kolesterol jahat yang tidak dikendalikan akan berakibat fatal. Kondisi kolesterol normal yakni pada ukuran 160 – 200 dan dikatakan berbahaya jika sudah diatas 204 mg/dl, yang dapat menyebabkan stroke.

## 2.2 Kerangka Konsep



Dari ketiga data yang diteliti oleh penulis dapat disimpulkan bahwa rata – rata pasien penderita hipertensi memiliki kolesterol normal.

## 2.3 Variabel Dan defenisi Operational Penelitian

### 2.4 Tabel Variabel dan Defenisi Operasional

Variabel	Defenisi operasional
kadar kolesterol pada penderita hipertensi	Total atau jumlah kandungan kolesterol yang terdapat dalam tubuh penderita.
Laki – laki perokok	Laki – laki yang menghisap rokok secara aktif
Kolesterol	Kolesterol merupakan bahan yang semacam lilin dan seperti lemak, dimana sesungguhnya sangat diperlukan untuk kesehatan. Kolesterol merupakan zat yang diproduksi oleh hati, zat ini dapat ditemukan dalam seluruh tubuh dan berperan penting bagi tubuh dalam kehidupan sehari – hari
Penderita Hipertensi	Orang yang mengalami tekanan darah berkisar $\geq 140/90$ mmHg.

## 2.4 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan dalam artikel yaitu Metode Direk dan Friedewald.

## 2.5 Prinsip Kerja

### 1. Metode Direct

Saat ini pemeriksaan LDL- Kolesterol dengan menggunakan reagen LDL langsung merupakan metode terbaik bagi klinisi untuk mengevaluasi pasien-pasien hiperkolesterolemia. Metode baru ini memberikan nilai LDL-Kolesterol yang akurat secara konsisten dan akurasinya mencapai 95%, variabilitasnya 6-8%, memungkinkan dokter untuk mendiagnosis secara pasti, mengklasifikasi dan mengelola pasien sesuai pedoman (Yani, 2016).



## 2). Metode Friedewald

Perhitungan kadar LDL-Kolesterol memakai rumus Friedewald paling banyak digunakan dalam laboratorium klinik. Rumus ini dikemukakan oleh Friedewald dkk pada tahun 1972 berdasarkan pada hasil ultrasentrifugasi. LDL Kolesterol dapat dihitung dengan Formula Friedwaid, dengan syarat bahwa kadar trigliserida serum tidak lebih dari 400 mg/dl (Yani, 2016).

$$\text{LDL Kolesterol} = \text{Kolesterol total} - \frac{\text{trigliserida}}{5} - \text{Hdl Kolesterol}$$

## 2.6 Prosedur Kerja

### 2.6.1 Alat dan Bahan

### 2.5 Tabel Alat dan bahan yang digunakan

Alat	Bahan
1. S spuit ukuran 3 ml	1. Darah Vena
2. Touriquet/tali pengebat	
3. Tabung vacum,	
4. Cuvet,	
5. Multi cleaner (NaOH) 1N	
6. Alkohol swab,	
7. Plesterin,	
8. TMS 1024i,	
9. Spektrofotometer,	

## 2.7 Prosedur Kerja

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Lakukan pengecekan reagen dengan spektrofotometer dan multi cleaner (NaOH) 1N pada cup didalam pipettor sample,
3. Reagen dibersihkan dengan alkohol 98%
4. Pengambilan darah vena

5. Persiapan serum dengan persiapan serum darah vena didiamkan tanpa antikoagulan selama 10 menit
6. Setelah 10 menit dicentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit. Serum yang terletak di bagian atas dipisahkan untuk diperiksa.

### **2.7.1 Analisis Kadar Kolesterol**

Cara menganalisis kadar kolesterol ini dengan cara memasukkan sampel serum darah kedalam sampel cup. Kemudian sampel cup dimasukkan ke dalam pipettor sampel dan lakukan pengecekan pada spektrofotometer

### **2.7.2 Pengambilan Sampel**

- 1) Identifikasi pasien : setidaknya dua pengenal (nama lengkap, alamat, tanggal lahir) jangan melanjutkan prosedur jika ada ketidaksesuaian identifikasi, formulir permintaan pemeriksaan harus tertulis jelas nama pasien, alamat, tanggal lahir, no identitas, tanggal pengambilan sampel, jenis pemeriksaan yang diperlukan.
- 2) Phlebotomis memperkenalkan diri dan menyampaikan prosedur yang akan dilakukan.
- 3) Verifikasi puasa untuk keperluan pemeriksaan tertentu (kapan terakhir makan, minum).
- 4) Lakukan hand hygiene, kenakan sarung tangan, disarankan untuk tidak menyentuh pasien tanpa sarung tangan.
- 5) Posisikan pasien supaya nyaman, letakkan lengan pasien lurus diatas meja dengan telapak tangan menghadap keatas.
- 6) Ikat lengan dengan cukup erat menggunakan tourniquet untuk membendung aliran darah, kemudian pasien disuruh mengepal dan membuka tangannya beberapa kali untuk mengisi pembuluh darah.
- 7) Dalam keadaan tangan pasien masih mengepal, ujung telunjuk pemeriksa mencari lokasi pembuluh darah yang akan ditusuk.
- 8) Bersihkan lokasi tersebut dengan kapas alkohol dan biarkan kering
- 9) Peganglah spuit dengan tangan kanan dan ujung telunjuk pada pangkal jarum

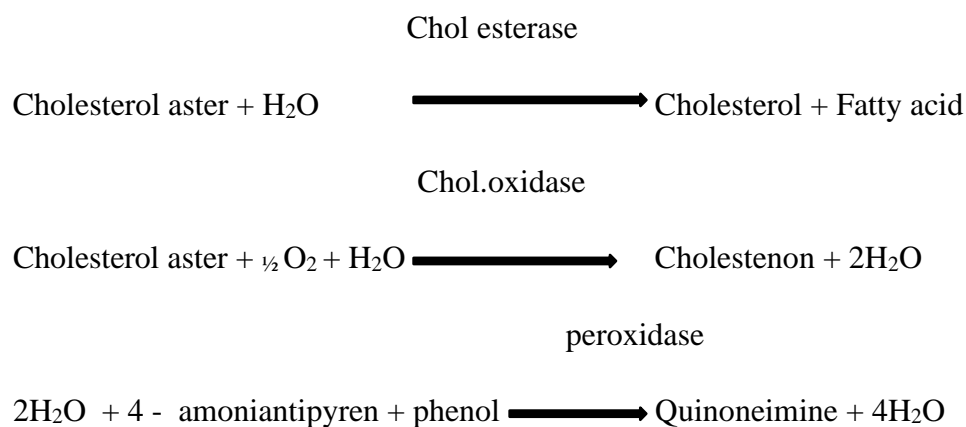
- 10) Tegangkan kulit dengan jari telunjuk dan ibu jari kiri diatas pembuluh darah supaya pembuluh darah tidak bergerak, kemudian tusukkan jarum dengan sisi miring menghadap keatas dan membentuk sudut  $\pm 30^\circ$
- 11) Jarum dimasukkan sepanjang pembuluh darah  $\pm 1 - 1\frac{1}{2}$  cm
- 12) Dengan tangan kiri, pengisap spuit ditarik perlahan-lahan sehingga darah masuk kedalam spuit, sementara itu kepalan tangan dibuka dan ikatan pembendung diregangkan atau dilepas sampai didapat sejumlah darah yang dikehendaki
- 13) Letakkan kapas pada tempat tusukan, jarum ditarik kembali
- 14) Pasangkan plester untuk menutup bekas tusukan pada lengan pasien
- 15) Alirkan darah yang terambil ke dalam tabung vacutainer EDTA
- 16) Segera bolak - balikkan vacutainer sesuai rekomendasi produsen tabung.

### 2.7.3 Metode Pemeriksaan

Metode yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah CHOD-PAP, dengan alat ukur The Abbott Architect c8000 Chemistry Analyzer.

### 2.7.4 Prinsip Pemeriksaan

Kolesterol ditentukan dengan cara setelah dihidrolisasi dan oksidasi  $H_2O_2$  bereaksi dengan amoniantypyren dan phenol dengan katalisator peroksida membentuk quinoneimine yang berwarna.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian systematic review ini adalah penelitian deskriptif secara kualitatif, yakni mengamati kadar kolesterol total pada penderita hipertensi, dengan mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang terkait baik dari berbagai sumber seperti buku, majalah, artikel dll.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dari ketiga jurnal tersebut adalah

1. Klinik Nirmala Jakarta Timur Pada Tahun 2019
2. RSUP Dr.Mohammad Hosein Palembang pada tahun 2019
3. RSUD Syekh Yusuf dikabupaten Gowa pada tahun 2019

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan mulai dari Januari sampai April 2021 dengan menggunakan (studi) literature, ebook, jurnal, skripsi, google.

#### **3.3 Rumusan PICO**

P (Patient, Population, Problem) dalam sistematik review : Perempuan dan Laki-laki berusia  $\leq 45$  tahun dan  $\geq 50$  tahun.

I (Intervention, Prognostic, Factor, Exposure) dalam sistematik review : Olahraga teratur, memilih makanan yang rendah kolesterol, gaya hidup sehat, redakan stress.

C (Comparison atau Control) dalam sistematik review : tidak ada pembandingan.

O (Outcome) dalam sistematik review : Adanya gambaran kadar kolesterol pada penderita hipertensi

### 3.4 Prosedur Penelitian Artikel

Kata kunci

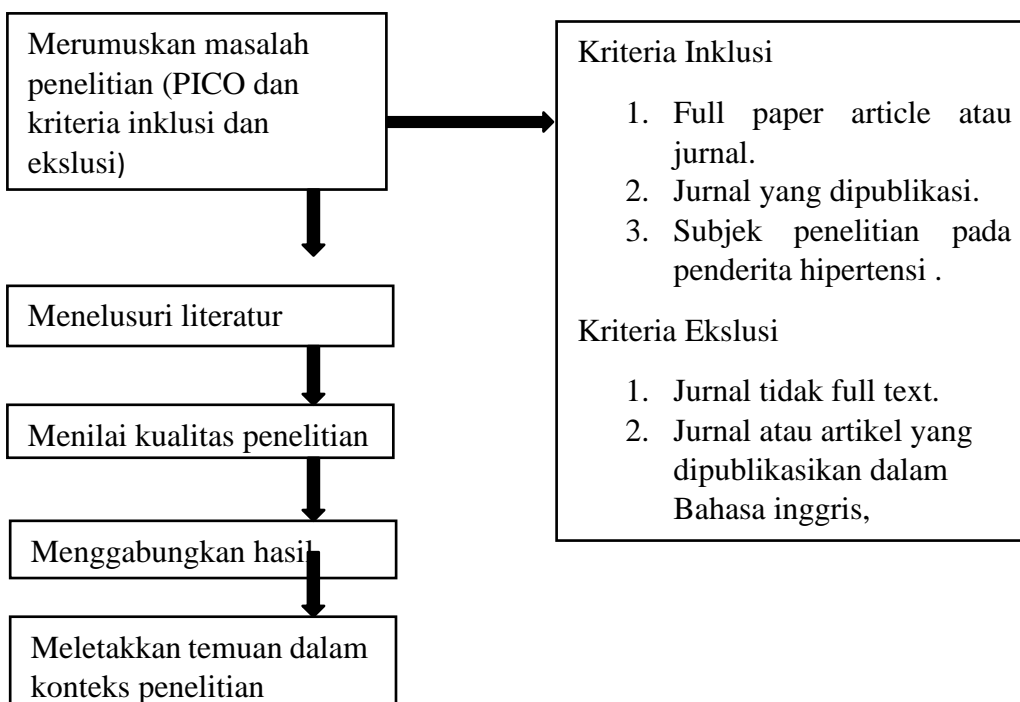
Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci (AND, OR, NOT, or AND NOT) yang digunakan untuk memperluas dalam pencarian jurnal/artikel sehingga mempermudah mendapatkan artikel atau jurnal yang berhubungan dengan pencarian yang akan digunakan untuk penelitian ini. Menggunakan kata kunci “ kadar kolesterol” AND ”pada penderita Hipertens”.

### 3.5 Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam systematic review ini adalah pada penderita hipertensi sebanyak 106 subjek dari hasil penelitian Hesti Setiawati, 2019. 33 subjek dari hasil penelitian Nabilah Dinta, 2019, dan 20 subjek dari hasil penelitian Muh.Rizman, Sri Sulastri , Sulvana Hadi, 2019

### 3.6 Langkah Penelitian

**Tabel 3.1** Tabel langkah penelitian



### 3.7 Instrumen Penelitian dan Pengolahan Data

Instrument penelitian	Artikel terpublikasi mengenai kadar Kolesterol pada penderita Hipertensi
Pengolahan Data	Data yang diperoleh dikompulasi, diolah, dan disimpulkan sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai <i>systematic review</i> .

### 3.2 Tabel Instrumen Penelitian dan Pengolahan Data

#### 3.9 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan studi literatur dan di sajikan dalam bentuk tabel lalu dianalisis secara deskriptif.

#### 3.10 Etika Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan etika penelitian (Loiselle et al, 2004) dalam Palestin (2007) :

1. Menghormati harkat dan martabat manusia ( respect for human dignity)

Peneliti mempertimbangkan hak – hak subyek untuk mendapatkan informasi yang terbuka berkaitan dengan jalannya penelitian serta memiliki kebebasan menentukan pilihan dan bebas dari paksaan untuk berpartisipasi.

2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian (respect for privacy and confidentiality)

Pada dasarnya penelitian akan memberikan akibat terbukanya informasi individu termasuk informasi bersifat pribadi, sehingga peneliti memperhatikan hak – hak dasar individu tersebut.

3. Keadilan dan inklusivitas (respect for justice and inclusiveness)

Penelitian dilakukan secara jujur hari – hati, profesional, berperikemanusiaan dan memperhatikan faktor – faktor ketepatan, serta memperhatikan aspek psikologis subyek penelitian. Peneliti mempertimbangkan aspek keadilan gender dan hak subyek untuk mendapatkan perlakuan yang sama baik sebelum, maupun sesudah berpartisipasi dalam penelitian.

4. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan ( balancing harms and benefits)

Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian guna mendapatkan hasil yang bermanfaat, semaksimal mungkin bagi subyek penelitian dan dapat digeneralisasikan ditingkay populasi.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 4.1. Sintesa Grid**

No	Penulis/ Tahun	Judul	Desain	Partisipan	Parameter (variable)	Alat ukur	Hasil
1.	(NABILA H DINTA,20 19)	GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PENDERITA HIPERTENSI DI RSUP Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2019	Untuk menentukan  Gambaran Hasil  Pemeriksaan Kadar  Kolesterol pada penderita Hipertensi	33 pasien	Usia, jenis kelamin	The Abbott Architect c8000 Chemistry Analyzer	adanya peningkatan Enzimatis kadar kolesterol Pada penderita Hipertensi
2.	(HESTI SETIAWATI 2019)	GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK NIRMALA JAKARTA TIMUR TAHUN 2019	Untuk mengetahui hubungan kadar kolesterol pada penderita hipertensi	106 pasien	Usia, jenis kelamin,	The Abbott Architect c8000 Chemistry Analyzer	terdapat hubungan yang signifikan Antara kolesterol Dengan hipertensi
3.	(Muh.Rizman Naim, dkk,2019)	GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL PADA PENDERITA	untuk mengetahui korelasi antara kolesterol pada penderita	20 pasien	Usia, jenis kelamin,	The Abbott Architect c8000 Chemistry Analyzer	Terdapat kolerasi yang bermakna Antara kadar



		HIPERTENS I DI RSUD SYEKH YUSUF KABUPATE N GOWA	hipertensi				kolesterol  Dengan hipertensi  Sehingga didapatkan hasil Segnifikan
--	--	--	------------	--	--	--	---

## 4.2 Hasil

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, peneliti menggunakan hasil penelitian dari 3 Artikel yg relevan dengan masalah yg ingin dipecahkan, Referensi pertama diambil dari penelitian Hesti Setiawati tentang “GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KLINIK NIRMALA JAKARTA TIMUR TAHUN 2019”.

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak 106 sampel penderita hipertensi.

Artikel kedua diambil dari penelitian Muh.Rizman Naim dkk, tentang “GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL PADA PENDERITA HIPERTENSI DI RSUD SYEKH YUSUF KABUPATEN GOWA”. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak 20 sampel penderita hipertensi..

Artikel ketiga diambil dari penelitian NABILAH DINTA, tentang “GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PENDERITA HIPERTENSI DI RSUP Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG”. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak 33 sampel penderita hipertensi.

**Tabel 4.2 Studi Tentang Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hipertensi**

No.	Peneliti	Judul	Hasil	Value	Resume
1.	Hesti Setiawati, 2019.	Gambaran Kadar kolesterol total pada penderita hipertensi diklinik Nirmala Jakarta Timur.	n=106 Normal: 61 orang (57,55%) Diatas normal, 45 Orang (42,55%) berdasarkan jenis kelamin Laki – laki normal 21 orang (19,81%)	< 200	Dari 106 sampel yang diperiksa terdapat 45 orang yang kadar kolesterol meningkat dengan jenis kelamin laki – laki 24 orang dan perempuan

			diatas normal 24 orang (22,64%) Perempuan normal 28 orang (26,42%) diatas normal 33 orang (31,13%)		33 orang.
2.	NABILAH DINTA,2019	Gambaran kadar kolesterol pada penderita hipertensi di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang.	n = 33 orang, normal 18 orang(54,5%) diatas normal 15 orang (45,5%) berdasarkan jenis kelamin, laki laki normal 8 orang (57,1%) diatas normal 6 orang(42,9%) Perempuan normal 10 orang (52,6%) diatas normal9 orang(47,4%)	-	Dari 33 sampel yang diperiksa terdapat 15 orang yang yang kadar kolesterolnya meningkat, dengan jenis kelamin laki - laki 6 orang (42,9%) dan perempuan 9 orang (47,4%)
3.	Muh.Rizman Naim dkk	Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol pada penderita hipertensi di RSUD Syekh Yusuf kabupaten Gowa.	n = 20 orang normal 19 orang (95%) diatas normal 1 orang (5%)		Dari 20 sampel yang diperiksa ditemukan hasil bahwa hanya 1 orang (5%) yang mengalami kenaikan kadar kolesterol

### 4.3 Pembahasan

Penelitian dari artikel Hesti Setiawati terdapat kadar kolesterol tinggi lebih banyak terjadi pada jenis kelamin wanita dibandingkan laki – laki, dan dari hasil penelitian tersebut juga ditemukan lebih banyak pasien dengan kadar kolesterol normal, hal ini mungkin dapat terjadi karena kebanyakan pasien mengkonsumsi makanan sehat sehingga rata – rata dari pasien hipertensi tersebut bukan disebabkan karena kadar kolesterol LDL tinggi. Dilihat dari hasil penelitian hesti pada penderita hipertensi di Klinik Nirmala Jatinegara Jakarta Timur Tahun 2019, rata – rata yang memiliki kadar kolesterol total dalam darah di atas normal lebih banyak pada kelompok usia 46- >65 tahun sebanyak 52 (49.06%) dibanding kelompok usia 20-45 tahun sebanyak 5 (4.72%), hal ini disebabkan karena usia dan jenis kelamin, semakin bertambah usia, aktifitas fisik seseorang cenderung berkurang dan laju metabolisme secara alami akan berjalan semakin lambat. Dan dari sini juga dapat disimpulkan bahwa kolesterol akan jauh semakin meningkat pada usia rentan.

Penelitian dari artikel kedua Nabilah Dinta HDL rendah, LDL tinggi, serta kolesterol total normal, dilihat dari tabel didapatkan sebagian besar responden hipertensi menunjukkan kadar kolesterol total normal dan sebagian kecil responden hipertensi menunjukkan kadar kolesterol total tidak normal, jadi kadar kolesterol tidak selalu menjadi penyebab terjadinya peningkatan tekanan darah karena dapat juga disebabkan oleh beberapa faktor lain seperti: stres, gaya hidup, pola makan, usia, pekerjaan, pendidikan, obesitas, dan lain lain. Dalam penelitian di artikel ini Penggunaan terapi, perubahan gaya hidup atau therapeutic lifestyle changes (TLC), termasuk penurunan asupan makanan yang mengandung lemak dan konsumsi obat penurun kolesterol. Obat penurun kolesterol telah terbukti secara klinis efektif baik dalam pencegahan dan pengobatan penyakit hipertensi.

Penelitian dari artikel ketiga Muh.Rizman Naim dkk terdapat kadar HDL tertinggi sehingga dapat disimpulkan kadar kolesterol pasien berada pada batas normal. Namun Menurut (Tisnadjaya tahun 2006) menyatakan bahwa biasanya jumlah lemak dalam tubuh cenderung meningkat dengan bertambah usia. Usia 40 jumlah lemak berkisar 22% dan usia 50 tahun jumlah lemak kira kira 24%. Kondisi jumlah lemak wanita kira kira 27% pada usia sekolah, namun akan meningkat menjadi 32 % pada usia 40 tahun. dan jumlah lemak kira - kira 34% pada usia 50 tahun. semakin tua seseorang Metabolisme semakin melambat, sehingga kalori juga semakin sedikit (Waspadji, 2003).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang telah dilakukan terhadap ketiga artikel maka ditemukan hasil bahwa rata - rata pasien penderita hipertensi tidak dipengaruhi kadar LDL tinggi. Beberapa pasien yang terkena hipertensi dikarenakan LDL tinggi, ini disebabkan oleh faktor gaya hidup kurang sehat, seperti banyak makan dipinggir jalan atau makan makanan kurang sehat yang tinggi lemak, merokok dll, Berdasarkan jenis kelamin rata – rata pasien yang terkena hipertensi dikarenakan kadar kolesterol tinggi terdapat pada pasien perempuan, ini dikarenakan gaya hidup atau pola makan yang kurang sehat tersebut.

#### **5.2 SARAN**

##### **1. Bagi penderita**

Hendaknya bagi para penderita mulai mengkonsumsi makanan sehat dan mengatur pola makan, serta melakukan cek dan minum obat secara rutin.

5. Bagi masyarakat hendaknya mulai mengatur pola hidup sehat dan mencegah factor – factor yang dapat menyebabkan hipertensi dan mengurangi mengkonsumsi makan – makanan yang kurang sehat.
6. Untuk para peneliti berikutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kadar kolesterol para penderita hipertensi lebih jelas dengan jumlah variabel lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisty, Anggraeni Cyntia. 2012. *Asuhan Gizi Nutritional Care Process*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Anies. 2015. *Kolestrol dan Penyakit Jantung Koroner*. Jokjakarta: ArRuzz Media.
- Anggraini, D.A, dkk. (2009). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari Sampai Juni 2008*. Di akses pada 25 Januari 2016 dari <http://yayanakhyar.files.wordpress.com/2009/02/files-of-drsmed-faktor-yang-berhubungan-dengan-kejadianhipertensi.pdf>.
- Aulia, D. L, Mardiana., Prmeswari, G.N.2013. *Obesitas Sentral Dan Kadar Kolesterol Darah Total*. Kemas I Vo. 9, No, 1:37 – 43.
- Astuti, Noviya. 2015 *Makanan-makanan Tinggi Kolesterol* . Yogyakarta Flashbooks.
- Aaronson, I. Philip. And Ward, P.T. Jeremy. 2010. *At a GlanceSistem Kardiovaskuler*. Jakarta: EGC.
- Dewik, A.2018. *Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada penderita Hipertensi Di Puskesmas Abiansemal III Kabupaten Bandung* .
- Evelina, p. 2019.*Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*. Bandung.
- Elsanti, Salma. 2009. *Panduan Hidup Sehat Bebas Kolesterol, Stroke, Hipertensi & Serangan Jantung*. Yogyakarta :Araska
- Fujikawa, S., Iguchi, R., Noguchi, T., & Sasaki, M. 2015. *Cholesterol crystal embolization following urinary diversion: a case report*. Hinyokika Kiyo. Acta Urologica Japonica, 61(3), 99-102.
- Ganong, WF. 1994. *Fisiologi Kedokteran Edisi 14*. Jakarta : EGC

- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Hipertensi Membunuh Diam-Diam Ketahui Tekanan Darah Anda*: Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Laporan Nasional (Riskesmas)*: Jakarta.
- Latifah, 2016. *Pemeriksaan Kadar kolesterol Pada Perok Dan Non Perokok*.
- Mardiana. 2013. *Obesitas sentral dan kadar kolesterol total*
- Price, Wilson.2006. *Patofisiologi Vol 2: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta
- Rohaendi. 2008. *Treatment Of High Blood Pressure*. Jakarta :Gramedia PustakaUtama
- Ridwan, M.2009. *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Silent Killer Hipertensi*. Jakarta: Pustaka Widyamara
- Sustrani L. 2006. *Hipertensi*.Jakarta : PT Gramedia Pustaka
- Sugianti, S. 2018. *Gambaran Kadar Kolesterol Pada wanita Menopause Di RS Persahabatan*. Jakarta
- Triyono, D. 2018. *Gambaran Kolesterol Total Pada Obesitas Di Poliklinik Ke Mentrian Pertahanan*. Jakarta
- Triyanto, Endang. 2014. *Pelayanan Keperawatan bagi Penderita Hipertensi Secara Terpadu*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wolff, Hanns Peter, 2008. *Hipertensi*, PT Bhuana Ilmu Populer, Gramedia, Jakarta



## LAMPIRAN

### JADWAL PENELITIAN

No	Jadwal	Bulan				
		J A N U A R I	F E B R U A R I	M A R E T	A P R I L	M E I
1.	Penelusuran Pustaka					
2.	Pengajuan Judul					
3.	Konsultasi Judul					
4.	Konsultasi Judul Dengan Pembimbing					
5.	Penulisan Proposal					
6.	Ujian Proposal					
7.	Penulisan KTI					
8.	Ujian KTI					
9.	Perbaikan KTI					
10.	Yudisium					
11.	Wisuda					

LAMPIRAN.2







LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES  
KEMENKES MEDAN

Nama : Donna Widya Tarigan

Nim : P07534018012

Dosen Pembimbing : Togar Manalu, SKM, M.Kes

Judul KTI : Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hipertensi

No.	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen
1.	Jum'at, 22 januari 2021	Konsultasi/Pengajuan Judul Persetujuan Judul	
2.	Jum'at, 29 januari 2021	Bimbingan Bab 1	
3.	Senin, 15 februari 2021	Bimbingan Bab 2 dan 3	
4.	Selasa, 16 februari 2021	Revisi	
5.	Rabu, 3 maret 2021	Breafing Proposal	
6.	Jumat, 5 maret 2021	Proposal	

Medan, 28 April 2021

Dosen pembimbing



Togar Manalu, SKM, M.Kes

Nip. 196405171990031003

### **LAMPIRAN 3**

#### **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Donna Widya Tarigan  
NIM : P07534018012  
Tempat, Tanggal Lahir : Perdagangan, 27 Juli 2000  
Agama : Katolik  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status dalam Keluarga : Anak ke-5 dari 5 bersaudara  
Alamat : Jl.Sandang Pangan Ujung Perdagangan Kelurahan  
Perdagangan III,Kecamatan Bandar,Kabupaten  
Simalungun, provinsi Sumatera Utara, 21184  
No Handphone : 081277711049  
Email : donnatarigan747@gmail.com

#### **PENDIDIKAN**

1. TK Swasta Santa Lusia Perdagangan 2006
2. SD Negeri 091621 Perdagangan Lulus Tahun 2012
3. SMP Swasta Abdi Sejati Perdagangan Lulus Tahun 2015
4. SMA Negeri 1 Bandar Perdagangan Lulus Tahun 2018
5. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
Nomor: 01-0132 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Hipertensi”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Donna Widya Tarigan**  
Dari Institusi : **Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2021  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

  
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
NIP. 196101101989102001

