

**KARYA ILMIAH AKHIR**

**Intervensi Menggunakan Ekstrak Kelor (*Moringa Oleifera*)  
Terhadap Penurunan Profil Lipid Pada Pasien Hipertensi Di  
Puskesmas  
Pasir Panjang**



**OLEH**

**Maria Yasinta Wonga, S.Kep**

**NIM.PO5303211231351**

**KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

**JURUSAN KEPERAWATAN**

**PRODI PROFESI NERS**

**2024**

**KARYA ILMIAH AKHIR**

**INTERVENSI MENGGUNAKAN EKSTRAK KELOR  
(*MORINGA OLEIFERA*) TERHADAP PENURUNAN  
PROFIL LIPID PADA PASIEN HIPERTENSI  
DI PUSKESMAS PASIR PANJANG**

Karya Tulis Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu  
Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Profesi Ners  
Pada Program Studi Ners Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

**Maria Yasinta Wonga, S.Kep  
NIM PO.5303211231351**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG  
JURUSAN KEPERAWATAN  
PRODI NERS**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maria Yasinta Wonga, S.Kep  
NIM : PO.5303211231351  
Program Studi : Pendidikan Profesi Ners  
Perguruan Tinggi : Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Ilmiah Akhir yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Ilmiah Akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pembuat Pernyataan,



Maria Yasinta Wonga

Mengetahui

Pembimbing Utama



Fransiskus S. Onggang Skep.Ns., M. Sc  
NIP:19690619801011001

Pembimbing Pendamping



Dr. Aemilianus Mau S.Kep.Ns., M.Kep  
NIP:197205271998031001

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Ilmiah Akhir oleh Maria Yasinta Wonga, S.Kep dengan judul "Intervensi Menggunakan Ekstrak Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penurunan Profil Lipid Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Pasir Panjang" telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan pada tanggal 3 Juli 2024

Pembimbing Utama



Fransiskus S. Onggang, S.Kep.,Ns.,MSc

NIP. 19690619801011001

Pembimbing Pendamping



Dr. Aemilianus Mau, S.Kep.,Ns.,M.Kep


NIP.197205271998031001

## LEMBAR PENGESAHAN


Karya Ilmiah Akhir oleh Maria Yasinta Wonga, S.Kep dengan judul "Intervensi Menggunakan Ekstrak Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penurunan Profil Lipid Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Pasir Panjang" telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan pada tanggal 3 Juli 2024

### Dewan Penguji

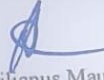
Penguji Ketua

  
Aben B. Y. H. Romjana, S.Kep.,Ns., M.Kep  
NIP.196711181989032001

Penguji Anggota I

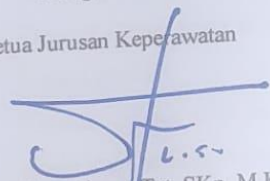
  
Fransiskus S. Onggang, S.Kep., Ns., M.Sc  
NIP.196902261991011001

Penguji Anggota II

  
Dr. Aemilianus Mau, S.Kep.Ns.,M.Kep  
NIP.197205271998031001

### Mengesahkan

Ketua Jurusan Keperawatan

  
Dr. Florentianus Tat, SKp.,M.Kes  
NIP 196911281993031005

### Mengetahui

Ketua Prodi Pendidikan Profesi Ners

  
Ns. Yoani M. V. B. Aty, S.Kep, M.Kep  
NIP: 197908052001122001

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Akhir yang berjudul “intervensi diet dislipidemia menggunakan ekstra kelor menurunkan profil lipid pada pasien hipertensi di puskesmas pasir panjang

Karya Tulis Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ners pada Program Studi Pendidikan Profesi Ners Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Fransiskus S. Onggang, S.Kep.,Ns,MSc selaku pembimbing 1. Dr.Bapak Amelianus Mau, S.Kep,Ns.,M.Kep selaku pembimbing dan 2. Ibu Aben B.Y.H Romana.,S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Akhir ini. Penulis juga mendapat banyak bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irfan.SKM.,M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang.
2. Bapak Dr. Florentianus Tat., S.Kp.,M.Kes, selaku Ketua Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang.
3. Ibu Ns.Yoani M.V.B. Aty,S.Kep.,M.Kep, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Profesi Ners Keperawatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang.
4. Teristimewa kepada kedua orangtua saya Alm bapak Mikael Gawo dan mama Elisabet Bebbe yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan Doa yang tulus kepada penulis
5. Kepada suami tercinta Laurensius L.Awa dan anak Filio,Filia,Felicya yang selalu memberikan dorong motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Akhir ini.

Kupang

Penulis

## ABSTRAK

### Intervensi Menggunakan Ekstrak Kelor Terhadap Penurunan Profil Lipid Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Pasir Panjang

Maria Yasinta Wonga<sup>1</sup>, Fransiskus S. Onggang<sup>2</sup>, Aemilianus Mau,<sup>3</sup>

Aben.B.Y.H.Romana<sup>4</sup>

Pendidikan Profesi Ners

**Latar Belakang** keadaan profil lipid yang abnormal dapat menimbulkan beberapa penyakit komplikasi contohnya hipertensi, jantung dan stroke sehingga di butuhkan suatu intervensi yang dapat menurunkan kadar profil lipid dengan menggunakan terapi komplementer dalam hal ini bisa menerapkan ekstrak kelor. **Tujuan:** Untuk mengetahui dampak penurunan profil lipid dalam darah dengan ekstrak kelor pada pasien hipertensi **Metode;** penelitian ini adalah deskriptif dalam bentuk studi kasus. intervensi penurunan profil lipid dengan menggunakan ekstrak kelor pemberian selama 3 hari **Hasil :** Setelah diberikan ekstrak kelor selama 3 hari didapatkan hasil profil lipid menurun sebelum intervensi kolesterol total 229 mg/dl setelah intervensi kolesterol total 152 mg/dl, sedangkan trigeliseridaa sebelum intervensi 338 mg/dl sesudah intervensi hasil trigeliserida menjadi 63 mg/dl. **Saran :** Pada pasien hipertensi dengan komplikasi dislipidemia penulis menganjurkan mengkonsumsi ekstrak kelor. **Kesimpulan:** Bahwa pemberian ekstrak kelor ini sangat berdampak menurunkan kadar profil lipid.

**Kata Kunci :** Hipertensi, Profil Lipid, Dislipidemia, Ekstra Kelor

## ABSTRACT

Intervention Using Moringa Extract Against Decreased Lipid Profile in Hypertensive Patients At the Pasir Panjang Community Health Center

**Maria Yasinta Wonga<sup>1</sup>, Fransiskus S. Onggang<sup>2</sup>, Aemilianus Mau,<sup>3</sup> Aben.B.Y.H. Romana<sup>4</sup>**

Professional Nurse Education

**Background:** Abnormal lipid profile conditions can cause several complicated diseases, for example hypertension, heart disease and stroke, so an intervention is needed that can reduce lipid profile levels by using complementary therapy, in this case using extra moringa. bjective

: To determine the impact of reducing the lipid profile in blood with moringa extract in hypertensive patients **Method;** This research is descriptive in the form of a case study. Lipid profile reduction intervention using extra moringa given for 3 days. **Results:** After being given extra moringa for 3 days, the results showed that the lipid profile decreased before the intervention, total cholesterol was 229 mg/dl, after the intervention, total cholesterol was 152 mg/dl, while the triglycerides before the intervention were 338 mg/dl, after the intervention the triglyceride results were 63 mg/dl. **Suggestion:** For hypertensive patients complicated by dyslipidemia, the author recommends consuming extra moringa. **Conclusion:** The administration of Moringa extract has a significant impact on reducing lipid profile levels

**Keywords:** Hypertension, Lipid Profile, Dyslipidemia, Moringa Extract



## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR ARTI LAMBANG.....</b>	<b>XI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Profil Lipid.....	4
2.2 Metabolisme Lipid.....	9
2.3 Hipertensi.....	14
2.4 Tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	21
2.5 Kerangka Teori.....	23
2.6 Kerangka Konsep.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Rancangan Studi Kasus .....	25
3.2 Subyek Studi Kasus.....	25
3.3 Fokus Studi Kasus .....	25
3.5 Instrumen Studi Kasus .....	26
3.7 Tempat dan Waktu Pengambilan Data Studi Kasus .....	27
3.8 Analisis Data dan Penyajian Data .....	27
3.9 Etika Studi Kasus, .....	27
4.1 Hasil Penelitian.....	30

4.2 Keterbatasan penelitian .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kadar Total Kolesterol menurut National Cholesterol Education Program

Tabel 2.1 Kadar LDL Kolesterol menurut National Cholesterol

Tabel 3.1 Kadar HDL Kolesterol menurut National Cholesterol Education Program

Tabel 4.1.kadar Trigliserida menurut Nasional education

Tabel 2.1. Klasifikasi Tekanan Darah JNC VIII

Table 4.1. hasil pemeriksaan sebelum di beri ekstrak kelor

Table 4.2 hasil pemeriksaan sesudah di beri ekstrak kelor

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jalur Metabolisme Lipid (Mclaughlin, 2014)

Gambar 2. *Reverse Cholesterol Transport* (Verhoeven dan Sijbrands 2002)

Gambar 4.1. pemeriksaan sebelum intervensi ekstrak kelor

Gambar 4.2.1 intervensi minum teh ekstrak kelor

Gambar 4.2.3 hasil setelah intervensi pemberian ekstra kelor

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I. PENJELASAN SEBELUM PENELITIAN(PSP)

LAMPIRAN 2. *INFORMED CONSENT* (Persetujuan menjadi Responden)

Lampitan 3. Hasil dokumentasi

## DAFTAR ARTI LAMBANG

Hipertensi	: Tekanan darah tinggi, atau disebut juga hipertensi merupakan suatu keadaan di mana tekanan darah pada arteri seseorang mengalami kenaikan.
Profil Lipid	: Profil lipid adalah gambaran kadar lemak di dalam darah. Profil lipid terdiri dari kolesterol total, trigliserida, Low Density Lipoprotein (LDL) atau disebut juga lipoprotein dengan densitas rendah, dan High Density Lipoprotein (HDL) atau lipoprotein dengan densitas tinggi (Kusliyana, 2018)
Ekstra Kelor	: Tanaman daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) juga memiliki nutrisi yang bersifat sebagai obat seperti antiinflamasi, penurun lipid, antikanker, hipoglikemik dan aktivitas antihipertensi (Nina Hidayat dkk 2023).
Kolesterol total	: Sebagai total kadar kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol dalam darah ini berasal dari tubuh manusia itu sendiri serta dari asupan makanan yang dikonsumsi.
Kolesterol jahat (LDL)	: Komponen lemak yang dapat menumpuk dan menimbulkan endapan pada pembuluh darah.
HDL atau kolesterol baik	: Merupakan lipoprotein yang berfungsi untuk membawa kembali LDL yang berada di jaringan perifer ke hati.
<i>Trigliserida</i>	: Salah satu lemak yang dijadikan sebagai cadangan energi pada tubuh manusia

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gangguan profil lipid (meningkatnya lemak dalam plasma darah) atau dikenal dengan dislipidemia merupakan ancaman bagi manusia. Faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler salah satunya adalah dislipidemia (Rabie<sup>ah</sup>, et al., 2014). Penyebabnya terjadinya dislipidemia salah satunya adalah karena asupan lemak yang tinggi terutama asupan asam lemak jenuh dan asam lemak trans (Tuminah, 2009).

Salah satu cara mengendalikan profil lipid yaitu dengan mengkonsumsi antioksidan (Vogiatzi, et al., 2009). Antioksidan terutama tokoferol dan beta karoten banyak terdapat pada minyak buah merah. Asam lemak jenuh dan tak jenuh juga termasuk kandungan dari minyak buah merah sehingga perlu dibuktikan pengaruh konsumsi minyak buah merah terhadap profil lipid mengingat masyarakat Indonesia, khususnya warga Papua, sangat meyakini minyak buah merah sebagai salah satu alternatif pengobatan tradisional (Budi Santoso, 2000)

Abnormalitas profil lipid penduduk Indonesia masih sangat tinggi. Menurut data dari Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdas) yang mengacu pada NCEP-ATP III, hal ini terjadi terutama pada penduduk Indonesia yang berusia  $\geq 15$  tahun. Hal tersebut dikhawatirkan dapat menimbulkan penyakit kardiovaskuler yang menurut data WHO tahun 2012 menyebabkan 17,5 juta orang meninggal di seluruh dunia (Depkes RI, 2018). Penelitian Wongkar, et al. (2013) menyatakan bahwa tingginya lemak dalam darah dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner. Anwar (2004) juga menyatakan bahwa pembuluh darah di otak dapat tersumbat dan menyebabkan stroke akibat tingginya lemak dalam darah. Kedua penyakit ini dapat menyebabkan kematian akibat penyakit kardiovaskuler yang cukup tinggi dengan penyakit jantung koroner sebesar

7,4 juta dan stroke sebesar 6,7 juta. Di Indonesia sendiri gangguan pada kardiovaskuler merupakan penyebab kematian nomor satu setiap tahun untuk Penyakit Tidak Menular (PTM) (Kemenkes RI, 2014).

Salah satu indikator untuk menilai apakah seseorang berpotensi untuk terkena penyakit hipertensi yaitu pemeriksaan kadar profil lipid. Dislipidemia adalah keadaan di mana kadar profil lipid darah seseorang memiliki nilai yang abnormal.

Menurut hasil penelitian Chrysthien Venty Marumata (2019) Hasil penelitian ini minuman jus daun kelor sebanyak 220 ml per hari selama 3 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan yaitu dari 236,30 mg/dl menjadi 234,30 mg/dl ( $p=0.721$ ).

Menurut hasil penelitian Ida Bagus Made Suaskara (2022) Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini pemberian teh berupa seduhan air kelor secara signifikan ( $P < 0,05$ ) kolesterol dapat diturunkan, menurunkan LDL dan HDL meningkat..

Menurut hasil penelitian Ayu Ulfiah Azis (2020) Didapatkan bahwa kelompok perlakuan yang diberi aquades tidak mengalami penurunan kolesterol ( $p>0.05$ ) sedangkan ekstrak daun kelor dosis 20,8 mg/kgBB mengalami penurunan kolesterol sebesar 15.83 mg/dl ( $p<0.05$ ), ekstrak daun kelor dosis 41,6 mg/kgBB mengalami penurunan kadar kolesterol sebesar 17.83 mg/dl ( $p<0.05$ ), dan kelompok kontrol positif yang diberi suspensi simvastatin mengalami penurunan kadar kolesterol sebesar 19.67mg/dl( $p<0.05$ ).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Intervensi Diet Dislipidemia terhadap penurunan Profil Lipid Pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Pasir Panjang .

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, diperoleh rumusan masalah yaitu “apakah ada dampak dari ekstrak kelor terhadap profil lipid dalam darah dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Puskesmas pasir Panjang?.



### **1.3 Tujuan**

#### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui dampak penurunan profil lipid dalam darah dengan ekstrak kelor pada pasien hipertensi di Puskesmas Pasir Panjang.

#### **2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran profil lipid sebelum di berikan ekstrak kelor pada pasien hipertensi puskesmas Pasir Panjang,
2. Mengetahui gambaran profil lipid pada pasien hipertensi sesudah di berikan ekstrak kelor di Puskesmas Pasir Panjang.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

#### **1. Bagi Peneliti**

Memberikan tambahan pengetahuan mengenai hubungan profil lipid dalam darah dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi .

#### **2. Bagi Institusi**

Dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi mengenai informasi ilmiah terkait bagaimana hubungan profil lipid dalam darah dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi .

#### **3. Bagi Masyarakat**

Menambah informasi dan dapat menggunakan ekstrak kelor sebagai tanaman terapi komplementer.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Profil Lipid**

Pemeriksaan profil lipid merupakan serangkaian pemeriksaan pada darah untuk menilai kadar lemak di dalam darah. Profil lipid adalah gambaran kadar lemak di dalam darah. Profil lipid terdiri dari kolesterol total, trigliserida, *Low Density Lipoprotein* (LDL) atau disebut juga lipoprotein dengan densitas rendah, dan *High Density Lipoprotein* (HDL) atau lipoprotein dengan densitas tinggi (Kusliyana, 2018). Komponen profil lipid dalam darah yaitu:

##### **2.1.1 Kolesterol Total**

Diantara komponen-komponen pembentuk lemak, salah satunya yaitu kolesterol. Komponen-komponen di dalam lemak lainnya selain kolesterol yaitu *free fatty acid* atau asam lemak bebas, trigliserida, serta fosfolipid. Kolesterol memiliki peran dalam membentuk lapisan dinding di dalam sel atau disebut juga membran sel. Kolesterol juga memiliki peran lainnya, yaitu berperan dalam proses produksi vitamin D, hormon seks, dan juga memiliki peran dalam berjalannya fungsi otak serta saraf. Berdasarkan Firmansyah (2019) kolesterol adalah sebuah zat lemak yang diproduksi pada organ hati serta lemak jenuh di dalam makanan. Jika kadar kolesterol di dalam darah terlalu tinggi, maka potensi terjadinya penyakit arteri koroner akan semakin meningkat.

Kolesterol total didefinisikan sebagai total kadar kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol dalam darah ini berasal dari tubuh manusia itu sendiri serta dari asupan makanan yang dikonsumsi. Sumber kolesterol dari bahan makanan cenderung diperoleh dari makanan hewani. Tubuh membutuhkan kolesterol untuk menjaga kesehatan sel-sel darah, namun, efek negatif bagi kesehatan akan terjadi apabila jumlah kolesterol dalam

darah terlalu tinggi. Penyakit jantung serta permasalahan vaskular lainnya merupakan contoh komplikasi yang dapat terjadi pada individu dengan kadar kolesterol yang tinggi. Kadar kolesterol normal manusia yaitu kurang dari 200mg/dL. Selain akibat konsumsi makanan yang banyak mengandung kolesterol, kadar kolesterol individu juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Biasanya seseorang dengan keluarga yang memiliki riwayat kolesterol tinggi akan lebih rentan memiliki kadar kolesterol yang tinggi juga (Farahdina, 2015).

Tabel 1 Kadar Total Kolesterol menurut National Cholesterol Education Program

Total kolesterol	Kadar ( Mg/dl)
Normal	< 200
Ambang batas tinggi	200-239
Tinggi	≥ 240

Sumber: Soeharto (2004 )

Proses pembentukan atau sintesis kolesterol sebanyak 70% nya terjadi di dalam organ hati, dan sisanya bersumber dari makanan yang dikonsumsi. Kolesterol juga berperan sebagai bahan pembuatan hormon steroid. Kadar kolesterol yang normal pada tubuh manusia sangat penting, karena kolesterol merupakan bahan untuk memproduksi zat-zat yang berguna bagi seseorang, seperti hormon seks, vitamin D, membran sel, dan asam empedu. Kadar kolesterol berlebih akibat asupan makanan akan mengakibatkan kondisi hiperkolesterolemia, di mana kadar kolesterol dalam darah lebih dari 200mg/dL. Hal ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi, bahkan hingga kematian apabila terjadi secara kronis. Beberapa faktor risiko terjadinya hiperkolesterolemia yaitu merokok, kurang aktivitas fisik, serta kegemukan atau obesitas (Firmansyah, 2019).

### 2.1.2 LDL (*Low Density Lipoprotein*)

Kolesterol jahat atau *Low Density Lipoprotein* (LDL) merupakan komponen lemak yang dapat menumpuk dan menimbulkan endapan pada pembuluh darah. Untuk menilai kadar LDL seseorang, diperlukan pemeriksaan laboratorium. Apabila seseorang memiliki kadar LDL yang tinggi, berbagai komplikasi kesehatan dapat terjadi, salah satunya yaitu terbentuknya plak di dalam pembuluh darah arteri. Hal ini menyebabkan terjadinya penyempitan lumen pembuluh darah. Masalah pada jantung serta pembuluh darah dapat muncul akibat pecahnya pembuluh darah yang disebabkan adanya plak pada arteri (Djasang, 2019; Firmansyah, 2019).

Kolesterol pada tubuh diproduksi oleh sel hati. Kolesterol lalu disebarkan oleh LDL ke setiap jaringan tubuh. Agar tubuh dapat berfungsi dengan baik, kolesterol dibawa oleh LDL ke setiap sel-sel tubuh yang membutuhkannya, seperti sel otak, sel otot jantung, serta bagian tubuh lainnya. Kadar normal LDL dalam tubuh manusia yaitu <130mg/dL, pada kondisi di mana kadar LDL pada tubuh melebihi batas normal akan menyebabkan kolesterol lebih banyak menempel pada lapisan dalam pembuluh darah pada saat kolesterol tersebut diangkut oleh LDL. Jika hal ini terjadi secara kronis, tumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah tersebut akan mengendap serta membentuk suatu plak. Endapan kolesterol ini juga membuat lumen pembuluh darah menjadi lebih sempit dibandingkan dengan ukuran normal. Hal ini menyebabkan meningkatnya tahanan perifer yang membuat tekanan darah seseorang meningkat. Selain itu, hal ini juga dapat menyebabkan penyakit vaskuler lainnya (Farahdina, 2015).

Tabel 2 Kadar LDL Kolesterol menurut National Cholesterol

LDL Kolesterol darah	Kadar ( Mg/dl )
Optimal	$\leq 100$
Mendekati optimal	100-19
Garis batas tinggi	130 -159
Tinggi	160-189
Rendah	$\geq 90$

Education Program Sumber: Soeharto ( 2004 )

### 2.1.3 HDL (*High Density Lipoprotein*)

*High Density Lipoprotein* (HDL) atau disebut juga sebagai kolesterol baik, merupakan lipoprotein yang berfungsi untuk membawa kembali LDL yang berada di jaringan perifer ke hati. Lemak yang menempel pada saluran pembuluh darah selanjutnya akan diekskresikan dalam bentuk lemak empedu melalui saluran empedu. *High Density Lipoprotein* (HDL) memiliki berat jenis yang tinggi, tinggi protein, membawa lemak total rendah, serta dibentuk dari lemak endogenus pada sel hati. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, HDL berfungsi untuk mengurangi kadar LDL yang terdapat di tubuh manusia dengan cara mengangkut LDL kembali ke hepar. Di dalam hepar, LDL ini akan diuraikan serta dibuang sebagai asam empedu. HDL juga dijuluki sebagai lipoprotein yang berfungsi untuk membersihkan kolesterol berlebih pada jaringan tubuh manusia. Kadar normal HDL dalam tubuh manusia yaitu  $\geq 60\text{mg/dL}$ .

Kadar HDL dikatakan rendah apabila  $< 35 \text{ mg/dL}$  pada pria serta  $< 42 \text{ mg/dL}$  pada wanita. HDL dibentuk oleh Apo-A (Apolipoprotein). Tingginya kadar HDL dalam darah dilaporkan dapat mencegah terjadinya pengendapan lemak pada pembuluh darah karena kemampuannya untuk mengangkut kelebihan kolesterol dalam darah. Selain cairan empedu, kolesterol yang diangkut oleh HDL ke hati juga akan dijadikan sebagai

bahan baku pembuatan hormon pada tubuh manusia (Kusliyana, 2018).

*Kandungan* pada HDL yaitu Apo-AI dan Apo-AII dengan kandungan trigliserida yaitu 5% hingga 10%. Hasil dari kolesterol yang telah diangkut ke hati kemudian akan dijadikan cairan empedu dan dikeluarkan melalui usus kecil. Cairan empedu ini kemudian akan dikeluarkan dari tubuh manusia sebagai feses (Sari, 2017).

Tabel 3. Kadar HDL Kolesterol menurut National Cholesterol Education Program

HDL Kolesterol darah	Kadar ( Mg/dl)
Rendah	$\leq 40$
Tinggi	$\geq 60$

Sumber: Soeharto (2004 )

#### 2.1.4 Trigliserida

*Trigliserida* adalah salah satu lemak yang dijadikan sebagai cadangan energi pada tubuh manusia. Lemak ini terdapat di aliran darah dan juga di jaringan. Trigliserida pada jaringan tubuh disimpan untuk dijadikan energi cadangan. Kadar trigliserida pada tubuh manusia tergantung pada konsumsi kalori dan penggunaan kalori. Trigliserida dikonversi dari kalori yang tidak digunakan oleh manusia. Oleh karena itu pada individu yang jarang melakukan aktivitas fisik dan mengkonsumsi makanan tinggi kalori akan menyebabkan tubuh mengalami kelebihan kalori. Kalori ini kemudian akan dikonversikan menjadi trigliserida, hal ini menyebabkan tingginya kadar trigliserida pada tubuh manusia. Kadar trigliserida pada tubuh manusia normalnya yaitu kurang dari 150mg/dL (Feryadi *et al.*, 2014).

Setelah mengalami hidrolisis, trigliserida diserap oleh usus dan masuk ke dalam plasma dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) yang dibentuk oleh hati dan kilomikron yang bersumber dari absorpsi pada usus. Pada jaringan lemak, otot, dan pembuluh darah, trigliserida dihidrolisis oleh enzim lipoprotein lipase. Sisa dari proses hidrolisis ini kemudian akan

dimetabolisme oleh hati menjadi LDL (Wulandari, 2017).

Kadar trigliserida pada laki-laki cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan wanita. Namun, saat menopause, wanita lebih berpotensi memiliki kadar trigliserida yang lebih tinggi. Sehingga pada masa menopause ini wanita lebih berpotensi terkena penyakit vaskular seperti penyakit jantung koroner. Hal lain yang dapat membuat kadar trigliserida seseorang meningkat yaitu berasal dari asupan makanan. Perilaku seperti meminum alkohol, memakan makanan tinggi kalori, tinggi karbohidrat, serta asam lemak jenuh dilaporkan berisiko meningkatkan kadar trigliserida dalam darah seseorang (Watusseke *et al.*, 2016).

Tabel 4.kadar Trigliserida menurut Nasional pendidikan

Kurang dari 150	Normal
150-199	Agak tinggi
200-499	Tinggi
500 atau lebih tinggi	Sangat tinggi

Sumber : Suharto 2004

## 2.2 Metabolisme Lipid

Terdapat 3 jalur metabolisme lipid, yaitu metabolisme endogen, eksogen, dan *reverse cholesterol transport* (Jim, 2013).

### 2.2.1 Jalur Metabolisme Eksogen

*Trigliserida*, fosfolipid, kolesterol, serta ester kolesterol merupakan lipid terbanyak yang terkandung dalam suatu makanan. Selain itu, kolesterol juga diproduksi oleh sel hati. Pada usus manusia, sumber lemak yang diperoleh dari makanan disebut sebagai lipid eksogen. Makanan pada awalnya masuk ke sistem pencernaan melalui mulut, kemudian pada organ lambung lipid pada makanan tersebut diemulsifikasi menjadi partikel kecil oleh cairan empedu. Hal ini bertujuan agar enzim pencernaan dapat bekerja.

Enzim lipase pancreas dan lipase usus menghidrolisis trigliserida di dalam usus menjadi monogliserida asam lemak bebas. Selanjutnya monogliserida dan asam lemak bebas bersama dengan empedu masuk ke dalam *brush border* pada enterosit untuk kemudian diserap. Cairan empedu lalu dilepaskan kembali untuk didaur ulang. Asam lemak bebas di enterosit akan diubah menjadi trigliserida kembali. Kolesterol akan di esterifikasi dan berubah menjadi kolesterol ester. Trigliserida, kolesterol ester, bersama dengan apoprotein B-48 dan fosfolipid akan menjadi kilomikron *nascent* (Jim, 2013).

Kilomikron *nascent* memiliki apoA-IV, apoA-1, apoB-48, serta memperoleh apoE dan apoC-II dari HDL di darah dan kelenjar limfe. Kilomikron terkumpul di apparatus Golgi dan disekresi ke bagian lateral enterosit. Kilomikron kemudian masuk ke dalam saluran limfe dan selanjutnya masuk ke aliran darah melalui duktus torasikus. Enzim lipoprotein lipase (LPL) kemudian akan menghidrolisis trigliserida dalam kilomikron yang diaktifkan oleh apoC-II dan melepaskan asam lemak bebas. ApoC-II ini berasal dari endotel kapiler di jantung, otot rangka, serta jaringan adiposa. Asam lemak bebas kemudian diambil oleh miosit dan adiposit. Asam lemak bebas ini selanjutnya akan dioksidasi untuk dijadikan sebagai energi bagi tubuh atau diesterifikasi lalu disimpan sebagai trigliserida dalam jaringan adiposa sebagai cadangan energi. Asam lemak sebagian akan digunakan oleh hati sebagai bahan pembentuk trigliserida, terutama apabila kadar asam lemak bebas tinggi. Kilomikron yang kehilangan sebagian besar trigliseridanya kemudian menjadi kilomikron remnan. Kilomikron remnan mengandung kolesterol ester dan akan dibawa ke hati melalui ligan apoE (Panjaitan, 2018).

### **2.2.2 Jalur Metabolisme Endogen**

Simpanan lipid dalam sel hepar selanjutnya dimetabolisme menjadi kolesterol ester dan trigliserida. Enzim *microsomal triglyceride transfer protein* (MTP) memediasi *packaging* trigliserida dengan komponen lain VLDL *nascent*. Lipoprotein VLDL terdiri atas 85%-90% lemak (55%



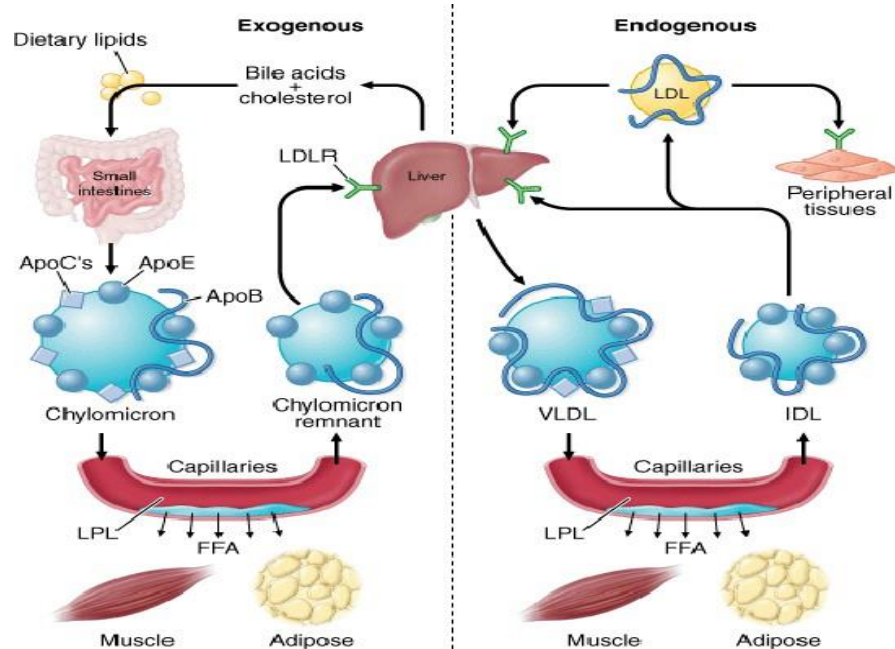
trigliserida, 20% kolesterol, 15% fosfolipid) serta 10%-15% protein. Fosfolipid serta trigliserida yang dipakai sebagai bahan pembentukan VLDL disintesis pada retikulum endoplasma. Setelah proses sintesis dilakukan, VLDL masuk ke dalam aparatus Golgi dan menyatu dengan permukaan lumen hepatosit.

VLDL kemudian dilepaskan ke celah Disse, kemudian masuk ke dalam otot dan kapiler jaringan adiposa sebagai lipoprotein VLDL *nascent* dengan apoB-100 (bentuk hepatic dari apoB). VLDL selain terdiri atas lipid dan protein juga berisi apoCs dan apoE yang diperoleh dari HDL. Enzim *hepatic lipase* bersama dengan enzim lipoprotein lipase (LPL) akan menghidrolisis trigliserida VLDL menjadi asam lemak bebas. Lipoprotein VLDL kemudian diubah menjadi *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL) yang hanya memiliki kandungan apoE dan apoB. Lipoprotein IDL dapat diambil oleh reseptor LDL (LRP, *low density lipoprotein receptor related proteins*) di hati. LPL dan HL kemudian menghidrolisis lipoprotein IDL dengan apoE normal menjadi LDL (Jim, 2013).

Lipoprotein LDL terdiri atas 75% lipid (35% kolesterol ester, 20% fosfolipid, 10% trigliserida, dan 10% kolesterol bebas) dan 25% protein. Lipoprotein LDL adalah produk akhir dari hidrolisis VLDL yang dimediasi lipase. Lipoprotein LDL juga merupakan lipoprotein yang memiliki kandungan kolesterol paling besar yaitu sekitar 70% dari total kolesterol plasma. Beberapa kolesterol LDL dimediasi oleh apoB-100 dan dibawa ke hati serta jaringan lainnya seperti ovarium, testis, dan kelenjar adrenal yang memiliki reseptor kolesterol-LDL. Lipoprotein LDL didegradasi di sel hepar dan melepaskan kolesterol yang berguna sebagai sintesis membran dan biosintesis VLDL serta menjadi bahan baku sintesis asam empedu. Beberapa kolesterol-LDL difagosit oleh makrofag setelah teroksidasi di subendotel dan ditangkap oleh *scavenger receptor class A* (SR-A) makrofag, proses fagositosis ini akan menyebabkan terbentuknya *foam cell* (sel busa). Tingginya kadar LDL dalam plasma mengakibatkan semakin banyak sel busa yang terbentuk akibat fagositosis oleh makrofag

(Jim, 2013).

Gambar 1. Jalur Metabolisme Lipid (Mclaughlin, 2014).



### 2.2.3 Reverse Cholesterol Transport

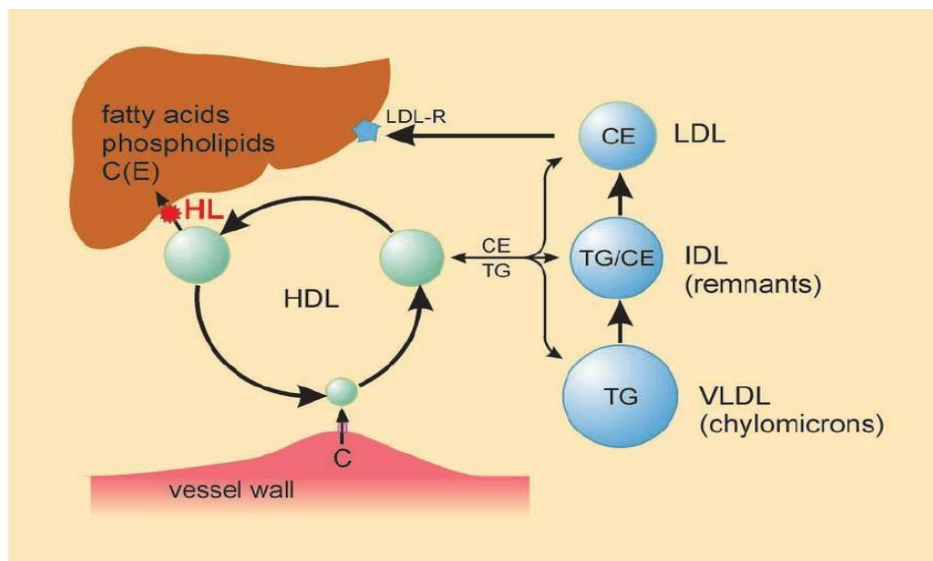
Di dalam usus dan hati terjadi proses pensintesis lipoprotein HDL *nascent*. HDL mengandung apoE, apoC, dan apoA-I dan dilepaskan sebagai partikel yang memiliki kadar kolesterol rendah. Kolesterol yang difagosit oleh makrofag dibawa oleh *transporter adenosine triphosphate-binding cassette A-1 (ABCA-1)* ke permukaan membran makrofag. Kolesterol pada membran makrofag ini kemudian akan diambil oleh HDL *nascent*. Kolesterol dalam HDL diesterifikasi menjadi kolesterol ester oleh *lecithin-cholesterol acyltransferase (LCAT)*. Kolesterol ester akan berpindah ke inti HDL karena bersifat lebih hidrofobik. HDL akan berubah bentuk dari gepeng menjadi lebih sferis karena mendapat lebih banyak kolesterol ester. Selama lipolisis, tambahan lipid dan apoprotein dari permukaan VLDL serta kilomikron ditransfer ke HDL (Panjaitan, 2018).

Proses transpor kolesterol HDL ke sel hepar dilakukan dengan dua cara, yaitu secara langsung dan tidak langsung. Secara tidak langsung,

untuk pertukaran dengan trigliserida, kolesterol ester HDL dikirim ke lipoprotein yang berisi apoB (VLDL, IDL, LDL) oleh *cholesterol ester transfer protein* (CETP). Setelah VLDL dikonversi menjadi IDL dan LDL, kolesterol ester kemudian ditranspor ke hati, lalu diikat oleh reseptor LDL. Partikel dengan kandungan kolesterol yang besar dihasilkan dari transfer kolesterol ester lipoprotein-apoB ini. Partikel ini memiliki kemungkinan untuk diambil oleh *foam cell* dalam plak aterosklerosis sebelum diangkut dari pembuluh darah. Secara langsung, HDL kolesterol diambil oleh *scavenger receptor class BI* (SR-BI) pada hepatosit (Panjaitan, 2018).

Dalam plasma, lipoprotein HDL mengalami remodeling oleh berbagai lipase dan protein transfer lipid. Transfer fosfolipid dari lipoprotein lain ke HDL dipengaruhi oleh Protein transfer fosfolipid. Setelah CETP memediasi pertukaran lipid, HDL yang mengandung banyak trigliserida menjadi zat yang lebih baik dari enzim lipase hepar, yang menghidrolisis fosfolipid dan trigliserida untuk memproduksi HDL yang lebih kecil. Lipase endotel merupakan enzim yang berfungsi untuk menghidrolisis fosfolipid HDL, dan menghasilkan HDL yang lebih kecil untuk proses katabolisme yang lebih cepat. *Remodelling* HDL mempengaruhi konsentrasi, fungsi, dan metabolisme HDL plasma (Panjaitan, 2018; Jim, 2013).

HDL dibutuhkan dalam mekanisme *Reverse cholesterol transport*. Terdapat 3 mekanisme yang dapat dilakukan HDL untuk membawa kolesterol kembali ke hepar, antara lain: 1) HDL secara tidak langsung membawa kolesterol ester ke hati karena kebanyakan kolesterol ester HDL ditransfer dari HDL menuju LDL, IDL, dan VLDL oleh *cholesterol ester transfer protein* (CETP), serta hati mengambil LDL, IDL, dan VLDL remnan. 2) Terikatnya HDL dengan reseptor SR-BI. Hal ini menyebabkan adanya transfer secara langsung kolesterol oleh hati dari HDL. 3) Adanya interaksi HDL dengan reseptor hepatosit hal ini bertujuan untuk mentransfer HDL dari plasma (Jim 2013).



Gambar 2. *Reverse Cholesterol Transport* (Verhoeven dan Sijbrands 2002).

## 2.3 Hipertensi

### 2.3.1 Definisi Hipertensi

Tekanan darah tinggi, atau disebut juga hipertensi merupakan suatu keadaan di mana tekanan darah pada arteri seseorang mengalami kenaikan. Hipertensi erat kaitannya dengan sistem kardiovaskuler dan ginjal. Pendiagnosisan hipertensi perlu dilakukan secara tepat demi mengurangi komplikasi berupa rusaknya organ yang berhubungan. Ketepatan pendiagnosisan ini juga perlu dilakukan agar penderita hipertensi dapat segera memperoleh pengobatan yang seharusnya (Suling, 2018).

Peningkatan tekanan darah mulai dari 115/75 mmHg dilaporkan memiliki hubungan terhadap risiko terjadinya kematian vaskular yang berkelanjutan. Hal ini didasarkan oleh sebuah analisis dari berbagai penelitian observasional dengan sampel kurang lebih 1 juta sampel yang tidak memiliki penyakit vaskular. Setelah usia 55 tahun, hubungan ini semakin terlihat. Dilaporkan risiko terjadinya kematian akibat stroke dan penyakit jantung iskemik akan meningkat sebesar 2 kali lipat pada setiap peningkatan tekanan darah sistolik sebesar 20 mmHg dan tekanan darah

diastolik sebesar 10 mmHg. Hipertensi juga dilaporkan memiliki hubungan dengan kejadian penyakit ginjal. Selain itu, hipertensi juga dapat menimbulkan komplikasi pada organ lainnya. Hal ini membuat hipertensi menjadi penyakit yang perlu diwaspadai dan perlu penanganan dengan tepat dan berkelanjutan (Suling, 2018).

Hipertensi menjadi salah satu penyakit yang menyebabkan tingginya angka mortalitas dini pada penduduk di dunia. Prevalensi hipertensi di dunia meningkat setiap tahunnya. Menurut WHO, pada tahun 2025 diperkirakan sebanyak 1,5 milyar penduduk di dunia menderita hipertensi tiap tahunnya. Terdapat dua jenis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian hipertensi di masyarakat, yaitu faktor yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah antara lain ras, jenis kelamin, serta usia. Faktor yang dapat diubah atau dimodifikasi yaitu perilaku meminum alkohol, berat badan berlebih atau obesitas, aktivitas fisik yang kurang, merokok, serta tingginya asupan natrium, dalam kehidupan sehari-hari konsumsi natrium ini diperoleh dari asupan garam (Umbas *et al.*, 2019).

Hipertensi yang paling banyak diderita oleh masyarakat yaitu hipertensi primer. Sebanyak kurang lebih 90% orang dengan diagnosis hipertensi merupakan hipertensi primer. Adapun faktor risiko terjadinya hipertensi yaitu (Umbas *et al.*, 2019):

a. Usia

Usia 35-65 tahun merupakan usia rentan terjadinya hipertensi. Hal ini disebabkan akibat menurunnya elastisitas pembuluh darah.

b. Ras

Berdasarkan data prevalensi, kejadian hipertensi pada orang kulit putih lebih sedikit dibandingkan dengan orang kulit hitam.

c. Jenis Kelamin

Kejadian hipertensi pada wanita lebih sedikit dibandingkan dengan laki-laki. Namun pada wanita menopause angka hipertensi semakin meningkat.

d. Faktor Keturunan

Hipertensi diyakini diturunkan secara genetik dari orang tua ke anak.

e. Merokok

Rokok mengandung berbagai zat kimia yang bersifat toksik terhadap pembuluh darah. Hal ini dapat memicu rusaknya pembuluh darah yang akan menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi pada individu.

f. Resistensi insulin

Pada orang dengan diabetes melitus akibat resistensi insulin, tingginya kadar gula dalam darah dapat menyebabkan kerusakan organ salah satunya adalah ginjal. Salah satu peran ginjal adalah mengatur tekanan darah, rusaknya ginjal akan menyebabkan tidak terkendalinya tekanan darah dan menyebabkan hipertensi.

g. Kelebihan berat badan

Pada individu dengan berat badan berlebih atau obesitas, terjadi peningkatan curah jantung yang mengakibatkan tingginya tekanan darah. Selain itu, pada individu dengan obesitas juga terdapat aktivitas saraf simpatis yang berhubungan dengan naiknya tekanan darah.

h. Asupan Natrium-Kalium

Tekanan darah berhubungan dengan kadar natrium dan kalium seseorang. Tekanan darah akan mengalami peningkatan pada individu yang memiliki kadar natrium tinggi dan kalium yang rendah.

### 2.3.2 Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi diklasifikasikan berdasarkan penyebab dan besarnya tekanan darah. Berdasarkan penyebabnya, hipertensi diklasifikasikan menjadi:

1. Hipertensi Primer

Hipertensi primer merupakan terjadinya peningkatan tekanan darah pada seseorang tanpa etiologi yang jelas. Hipertensi ini dulunya disebut juga hipertensi esensial. Sebanyak 95% pasien hipertensi merupakan hipertensi primer, dan sisanya adalah hipertensi sekunder. Berdasarkan

beberapa penelitian, hipertensi berpengaruh terhadap kejadian arteri yang sklerotik. Diagnosis hipertensi primer ditegakkan setelah mengeksklusi adanya penyakit lain yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah. Dalam kata lain, seorang dokter harus menyingkirkan diagnosis hipertensi sekunder terlebih dahulu baru bisa menentukan diagnosis hipertensi primer (Chen, 2012).

Setengah dari kejadian hipertensi primer disebabkan akibat faktor genetik. Data prevalensi di Amerika Serikat mencatat sebanyak 65 juta warga amerika memiliki hipertensi primer. Menurut data, dari total penderita hipertensi tersebut tidak semuanya menyadari bahwa dirinya memiliki penyakit hipertensi dan harus melakukan terapi secara rutin. Sebanyak 70% di antaranya mengetahui bahwa mereka memiliki penyakit hipertensi, sebanyak 59% nya mengkonsumsi obat anti hipertensi, dan sebanyak 34% nya melakukan kontrol tekanan darah secara rutin.

Hipertensi primer biasanya tidak bergejala, oleh karena itu penderita hipertensi cenderung merasa dirinya sehat sehingga tidak mengkonsumsi obat. Hal ini apabila dibiarkan akan menyebabkan kerusakan pada organ tubuh. Komplikasi lebih lanjut akibat tekanan darah tinggi yang terjadi secara kronis yaitu dapat menyebabkan penyakit gagal jantung kongestif, stroke, penyakit jantung koroner, serta penyakit ginjal.

Prinsip tatalaksana hipertensi primer adalah menjaga agar tekanan darah berada dalam rentang normal. Pengobatan dilakukan secara teratur dan seumur hidup karena patogenesis serta etiologi dari penyakit ini sendiri belum jelas (Chen, 2012).

Saat ini, beberapa faktor yang menyebabkan serta menjadi faktor risiko terjadinya hipertensi telah dipelajari. Dengan kemajuan dari biologi molekuler, dapat diterima dengan baik bahwa hipertensi primer adalah sifat umum kompleks yang bergantung pada usia yang dihasilkan dari interaksi faktor-faktor penentu lingkungan, epigenetik, dan genetik.

Namun, patogenesis terjadinya hipertensi primer masih belum dipahami secara jelas. Keberhasilan terapi yang dilakukan bukan didasarkan pada patogenesis hipertensi melainkan bersifat empiris. Oleh karena itu, hingga saat ini tatalaksana hipertensi tidak bertujuan untuk menyembuhkan hipertensi secara total, melainkan hanya mengontrol tekanan darah (Chen, 2012).

## 2. Hipertensi Sekunder

Sebanyak 5-10% pasien dengan hipertensi didiagnosis dengan hipertensi sekunder. Hipertensi sekunder adalah peningkatan tekanan darah pada seseorang yang penyebabnya dapat diidentifikasi. Pasien yang dicurigai terkena hipertensi sekunder antara lain pasien yang berusia kurang dari 40 tahun, tidak ada perbaikan setelah mendapat terapi obat anti hipertensi, tekanan darah lebih dari 180/110 mmHg dengan tanda papil edema serta perdarahan retina, dan tekanan darah meningkat secara mendadak. Untuk mendiagnosis hipertensi sekunder perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk menentukan penyakit yang menyebabkan naiknya tekanan darah pasien (Chen, 2012).

Salah satu penyebab hipertensi sekunder terbanyak yaitu penyakit parenkim ginjal. Untuk mendiagnosis penyakit ini hendaknya dilakukan pemeriksaan fisik seperti palpasi abdomen dan pemeriksaan penunjang yaitu urinalisis. Selain penyakit parenkim ginjal, aldosteronisme dan stenosis arteri renalis juga dilaporkan dapat menyebabkan hipertensi. Penyakit lain yang dapat menyebabkan hipertensi yaitu sindroma cushing dan feokromositoma, namun kedua penyakit ini jarang terjadi pada masyarakat (Chen, 2012).

Berdasarkan JNC VIII (2014), tekanan darah diklasifikasikan menjadi normal, pre-hipertensi, hipertensi derajat 1, dan hipertensi derajat 2. Klasifikasi tekanan darah berdasarkan JNC VIII (2014) dapat dilihat pada Tabel 2.1:



**Tabel 2.1.** Klasifikasi Tekanan Darah JNC VIII

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik ( mmHg )
Normal	< 120	< 80
Per hipertensi	120-130	80-89
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	$\geq 160$	$\geq 100$

Sumber Soeharto ( 2004 )

### 2.3.3 Terapi Hipertensi

Penyakit hipertensi apabila tidak ditanggulangi maka akan dapat menyebabkan komplikasi. Sehingga untuk pencegahan dan penanggulangan dapat dilakukan dengan pengobatan secara farmakologi atau non farmakologi.

#### 1. Terapi Farmakologi

Prinsip penatalaksanaan hipertensi yaitu dilakukan secara *start slow go low* atau yang berarti dimulai dari dosis kecil terlebih dahulu, kemudian dinaikkan secara bertahap dalam waktu 1 hingga 2 minggu hingga obat anti hipertensi memberikan efek terapeutik yang diinginkan. Dalam menurunkan dosisnya pun dilakukan dengan cara bertahap. Pemberian obat anti hipertensi tidak bertujuan untuk menghilangkan penyakit hipertensi, namun hanya untuk menurunkan tekanan darah. Oleh karena itu, pemberian obat antihipertensi tidak dilakukan untuk jangka waktu tertentu saja melainkan seumur hidup. Namun dosis obat yang diberikan dapat berubah-ubah sesuai dengan efek penurunan tekanan darah yang diharapkan (Nurihardiyanti *et al.*, 2015).

##### a. *Angiotensin Receptor Blocker*

Obat yang termasuk kedalam golongan *Angiotensin Receptor Blocker* yaitu, irbesartan, candesartan, dan valsartan. Obat golongan ini bekerja dengan menghambat Angiotensin II. Akibat mekanisme ini, terjadi

relaksasi otot polos yang menyebabkan vasodilatasi, menurunkan hipertrofi seluler, mengurangi volume plasma, dan meningkatkan ekskresi air dan garam.

b. *Calcium Channel Blocker*

Obat golongan ini yaitu verapamil, nifedipin, dan amlodipin. Obat ini bekerja dengan memperlambat pergerakan kalsium ke dalam sel jantung dan dinding arteri. Hal ini menyebabkan relaksasi arteri serta menurunkan tekanan dan aliran darah di jantung.

c. Diuretik

Obat ini bekerja dengan mengekskresikan kelebihan garam dari darah. Garam akan mengikat air, sehingga air akan ikut terbuang melalui urin. Obat ini menyebabkan efek meningkatnya frekuensi buang air kecil. Meningkatnya pembuangan cairan melalui urin akan menurunkan volume cairan dalam tubuh, sehingga tekanan darah akan menurun. Beberapa obat yang termasuk ke dalam golongan diuretik yaitu furosemid, hidroklorotiazid (HCT), dan amilorid.

d. *Beta-Blocker*

Beberapa obat yang termasuk ke dalam golongan *beta-blocker* yaitu metaprolol, atenolol, dan propranolol. Obat ini memiliki mekanisme kerja menghambat efek adrenalin pada tubuh. Obat ini bekerja pada jantung dengan meringankan kerja jantung, sehingga tekanan darah akan menurun.

e. *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor*

Mekanisme kerja yang dimiliki obat ini yaitu dengan mencegah pembuatan hormon angiotensin II, sehingga pembuluh darah melebar dan menurunkan tekanan darah. Obat yang termasuk golongan *angiotensin converting enzyme inhibitor* yaitu lisinopril, benazepril, dan kaptopril.

2. Terapi Non-Farmakologi

Terapi non-farmakologi merupakan tatalaksana yang dilakukan selain dengan mengonsumsi obat. Hal ini dilakukan dengan

memodifikasi pola hidup, yaitu (Muhadi, 2016):

- a. Berhenti merokok
- b. Melakukan aktivitas fisik secara rutin
- c. Mengurangi konsumsi alkohol
- d. Membatasi asupan garam
- e. Menurunkan berat badan pada pasien berat badan berlebih
- f. Melakukan diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) yaitu dengan mengonsumsi buah, sayur, serta produk susu rendah lemak.
- g. Berhenti merokok untuk mengurangi risiko kardiovaskuler secara keseluruhan.

#### **2.4 Tanaman Kelor (*Moringa Oleifera*)**

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan jenis tanaman tropis yang sudah tumbuh dan berkembang di Indonesia. Seluruh bagian dari tanaman kelor dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun obat-obatan (Putra dkk. 2016).

Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan oleh Putra dkk. (2016), daun kelor memiliki kandungan senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, fenolat, triterpenoid/ steroid, dan tanin yang berfungsi sebagai obat kanker dan antibakteri. Penggunaan daun kelor sering diformulasikan dalam sediaan farmasi. Daun kelor berpotensi sebagai bahan baku dalam industri kosmetik, obat-obatan dan minuman probiotik untuk kesehatan, atau ditambahkan dalam pangan sebagai fortifikan (zat gizi) untuk memperkaya gizinya. Senyawa metabolit sekunder pada daun kelor dapat diperoleh dengan cara ekstraksi (Aminah dkk. 2015) Kandungan flavonoid di dalamnya terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah.

Flavonoid dalam daun kelor bekerja dengan cara mencegah oksidasi LDL dengan mendonorkan H<sup>+</sup> dan menghambat aktivitas *3-hydroxy-3methylglutaryl coenzyme-A reductase* (HMG-CoA Reductase) (20). Selain itu, tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*) juga memiliki

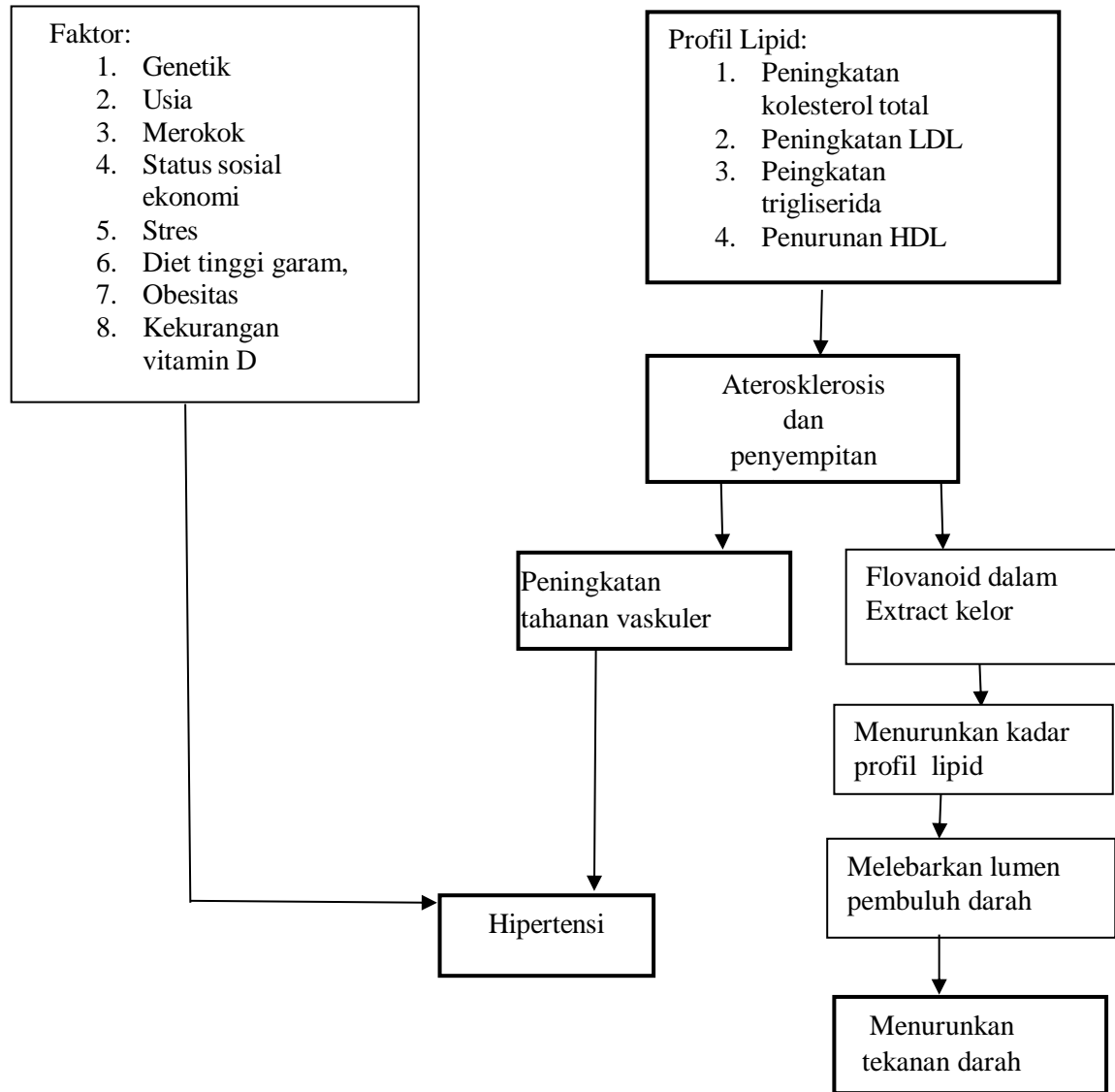
nutrisi yang bersifat sebagai obat seperti antiinflamasi, penurun lipid, antikanker, hipoglikemik dan aktivitas antihipertensi (Nina Hidayat dkk 2023).

Senyawa fitokimia merupakan senyawa kimia yang diproduksi oleh tanaman. Fitokimia pada tanaman dibedakan menjadi metabolit primer dan sekunder. Metabolit sekunder diproduksi dalam jumlah yang sedikit tetapi memiliki arti yang penting pada tanaman. Senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid diketahui berfungsi sebagai antimikrobia yang dihasilkan oleh tanaman (Aguinaldo, 2004).

Sally pada tahun 2014 menyatakan daun kelor memiliki kandungan bahan aktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol. Kandungan bahan aktif pada daun kelor dapat berfungsi sebagai antimikrobia. Oleh karena itu, bahan aktif yang terdapat pada daun kelor ini perlu dipastikan keberadaannya melalui uji kualitatif fitokimia dan hasil uji fitokimia yang diperoleh tercantum pada Tabel 2.4. Berdasarkan hasil uji fitokimia daun kelor pada Tabel 1. maka dapat diketahui bahwa maserasi menggunakan pelarut air dapat mengekstrak bahan aktif yang terdapat pada ekstrak daun kelor. Keempat senyawa metabolit sekunder pada daun kelor tersebut memiliki sifat antibakteri. Flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol menunjukkan aktivitas antioksidatif dan antimikrobia (Haki, 2009).

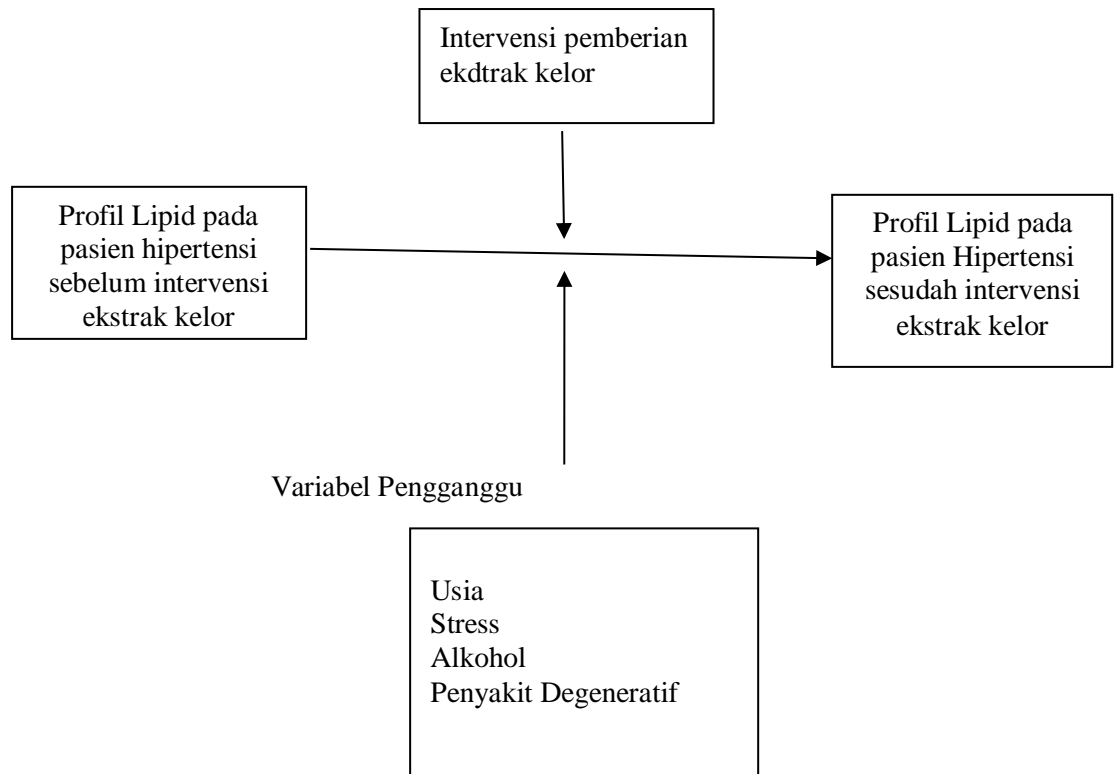
Berdasarkan hasil uji fitokimia daun kelor pada Tabel 1. maka dapat diketahui bahwa maserasi menggunakan pelarut air dapat mengekstrak bahan aktif yang terdapat pada ekstrak daun kelor. Keempat senyawa metabolit sekunder pada daun kelor tersebut memiliki sifat antibakteri. Flavonoid, saponin

## 2.5 Kerangka Teori



Sumber : Umbas *et al.*, (2019),Firmansyah (2019)

## 2.6 Kerangka Konsep



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Studi Kasus**

Metode penelitian ini adalah deskriptif dalam bentuk studi kasus. Studi kasus menurut Nursalam (2016) adalah merupakan penelitian yang mencakup pengkajian bertujuan memberikan gambaran secara mendetail mengenai latar belakang, sifat maupun karakter yang ada dari suatu kasus, dengan kata lain bahwa studi kasus memusatkan perhatian pada suatu kasus secara intensif dan rinci. Penelitian dalam metode dilakukan secara mendalam terhadap suatu keadaan atau kondisi dengan cara sistematis mulai dari melakukan pengamatan, pengumpulan data, analisis, informasi dan pelaporan hasil.

#### **3.2 Subyek Studi Kasus**

Subyek dalam studi kasus ini adalah dua klien dengan memenuhi Kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu penderita Hipertensi di wilayah Puskesmas Pasir Panjang, jenis kelamin perempuan, rentang usia 15-65 tahun dengan tinggal bersama anggota keluarga lainnya, menderita penyakit Hipertensi 5 tahun, bersedia menjadi responden/subjek penelitian. Kriteria eksklusi yaitu penderita Hipertensi dengan komplikasi Dislipidemia.

#### **3.3 Fokus Studi Kasus**

Fokus studi kasus ini adalah memenuhi kebutuhan Diet Dislipidemia dengan penerapan ekstrak kelor pada penderita Hipertensi.

#### **3.4 Definisi Operasional Studi Kasus**

Intervensi ekstrak kelor adalah suatu upaya menurunkan kadar profi lipid dalam darah dengan membuat teh yang mengandung ekstrak kelor. Sebelum intervensi ekstak kelor di di lakukan sebelumnya dilakukan pemeriksaan awal kadar profil lipid pada kedua klien menggunakan alat profil lipid test digital.setelah dilakukan tes profi lipid ditemukan hasil yang abnormal dilanjutkan dengan pemberian intervensi ekstak kelor yang di

proses dengan cara di rendam dalam air hangat sebanyak 220ml didiamkan selama 5 menit dan disaring ampasnya lalu di minum 2 kali sehari selam 3 hari. Setelah intervensi ekstrak kelor selama 3 hari dilanjutkan pemeriksaan profil lipid dengan menggunakan alat profil lipid test lalu di catat hasilnya.

### **3.5 Instrumen Studi Kasus**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar Observasi yang sudah disiapkan oleh peneliti didampingi Tenaga Kesehatan Puskesmas. Lembar Observasi adalah format pengkajian yang digunakan oleh perawat untuk memperoleh data Pasien secara umum. Instrumen Profil lipid yang digunakan adalah lembar observasi sebelum dan sesudah intervensi yang dilakukan melalui pengukuran kadar profil lipid menggunakan alat profil lipid test yang merupakan mesin untuk mengukur kadar profil lipid secara digital, sehingga mudah mendapatkan hasil pengukurannya.

### **3.6 Prosedur Pengambilan Data**

Pengambilan data sudah dilakukan setelah peneliti mendapatkan izin untuk melakukan penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Pasir Panjang Berikut adalah tahapan-tahapan pengambilan data pada studi kasus ini:

#### **3.6.1 Persiapan**

- a. Persiapan yang dilakukan meliputi pengajuan judul studikasus, studi pendahuluan dan penyusunan proposal penelitian.
- b. Peneliti mengajukan permohonan rekomendasi studi kasus ke Puskesmas Pasir Panjang
- c. Ujian akhir dan revisi

#### **3.6.2 Pengumpulan data**

- a. Peneliti melakukan *screening* Penyakit Tidak Menular (PTM) yang sesuai dengan subjek penelitian sesuai kriteria inklusi ditemani kader kesehatan menggunakan lembar observasi.



- b. Peneliti melakukan penelitian dengan pendekatan studi kasus selama 3x kunjungan.
- c. Pengolahan data dengan cara mencatat hasil pemeriksaan profil lipid sebelum dan sesudah intervensi.

### **3.6.3 Pembuatan Laporan**

- a. Membuat pembahasan dengan membandingkan respon dari kedua keluarga menderita hipertensi dengan teori di BAB 2 (dua).
- b. Membuat kesimpulan dan saran.
- c. Ujian sidang hasil.
- d. Revisi hasil ujian sidang sesuai masukan dewan penguji.
- e. Pengumpulan laporan studi kasus dalam bentuk hard copy dan soft file.

### **3.7 Tempat dan Waktu Pengambilan Data Studi Kasus**

Penelitian ini sudah dilakukan di Puskesmas Pasir Panjang pada tanggal 24 Juni 2024 sampai 27 Juni 2024.

### **3.8 Analisis Data dan Penyajian Data**

Analisis data dan penyajian data pada studi kasus disajikan secara tekstual dengan fakta-fakta dijadikan di dalam teks dan bersifat naratif.

### **3.9 Etika Studi Kasus**

Menurut Nursalam (2018) Peneliti akan mempertimbangkan etik dan legal penelitian untuk melindungi responden agar terhindar dari segala bahaya serta ketidaknyamanan fisik dan psikologis. Ethical clearance mempertimbangkan hal-hal dibawah ini :

a. Self determinan

Pada studi kasus ini, responden diberi kebebasan untuk berpartisipasi atau tidak dalam penelitian ini tanpa ada paksaan.

b. Tanpa nama (anonymity)

Peneliti menjaga kerahasiaan responden dengan cara tidak mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data, peneliti hanya memberi inisial sebagai pengganti identitas responden.

c. Kerahasiaan (confidentially)

Semua informasi yang di dapat dari responden tidak di sebar luaskan ke orang lain dan hanya peneliti yang mengetahuinya.

d. Keadilan (*justice*)

Penelitian memperlakukan semua responden secara adil selama pengumpulan data tanpa adanya diskriminasi, baik yang bersedia mengikuti penelitian maupun yang menolak untuk menjadi responden penelitian.

e. Asas kemanfaatan (*beneficiency*)

Asas kemanfaatan harus memiliki tiga prinsip yaitu bebas penderitaan, bebas eksploitasi dan bebas risiko. Bebas penderitaan yaitu peneliti menjamin responden tidak mengalami cedera, mengurangi rasa sakit, dan tidak akan memberikan penderitaan pada responden. Bebas eksploitasi dimana pemberian informasi dari responden akan digunakan sebaik mungkin dan tidak digunakan secara sewenang-wenang demi keuntungan peneliti. Bebas risiko yaitu responden terhindar dari risiko bahaya kedepannya.

f. Maleficience

Peneliti menjamin tidak menyakiti, membahayakan, atau memberikan ketidaknyamanan



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja puskesmas Pasir Panjang Kota Kupang. Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu menyerahkan surat izin penelitian dari kampus jurusan Keperawatan Poltekkes Kupang untuk proses pengambilan data awal di puskesmas Pasir Panjang Kota Kupang pada tanggal 18 Juni 2024. Kemudian peneliti menentukan responden bersama dengan penanggung jawab PTM di Puskesmas Pasir Panjang Kota Kupang.

##### **4.1.1 Karakteristik dari responden sebelum intervensi ekstrak kelor**

Jumlah responden penelitian adalah 2 orang dengan jenis kelamin perempuan . Penelitian dilaksanakan pada tanggal 24-27 Juni 2024 di masing-masing rumah pasien di wilayah kerja puskesmas Pasir Panjang Kota Kupang. Responden pertama Ny. L. T umur 51 tahun, pekerjaan IRT, suku Cina, status menikah. Pasien menderita penyakit Hipertensi sejak tahun 2020. Responden kedua Ny. T.B umur 56 tahun, pekerjaan IRT, suku Rote, status menikah. Pasien menderita penyakit Hipertensi sejak tahun 2020.

##### **a. Wawancara**

Hasil wawancara Ny L.T mengatakan sering kesemutan pada kedua tangan dan keram keram di kepala, sudah minum obat simvastatin seminggu yang lalu.sedangkan Ny T.B saat ini pasien mengeluh keram keram di bagian leher dan sering kesemutan di jari jari tangan,pasien tidak sedang minum obat.

Setelah dilakukan wawancara peneliti melakukan pemeriksaan profil lipid pada kedua responden. setelah di dapatkan hasil profil lipid yang abnormal lalu dilanjutkan dengan intervensi ekstrak kelor.



Gambar 4.1. pemeriksaan sebelum intervensi ekstrak kelor

**Table 4.1. hasil pemeriksaan sebelum di beri ekstrak kelor**

Nama responden	Nilai normal	Hasil pemeriksaan
Ny LT	Cholesterol total:<200mg/dl LDL:<100mg/dl LDH:> 40mg/dl Trieliserida:>150 mg/dl	Cholesterol total:<229mg/dl LDL:<78mg/dl LDH:>83mg/dl Trieliserida : >338 mg/
Ny LT	Cholesterol total:<200mg/dl LDL:<100mg/dl LDH:> 40mg/dl Trieliserida:>150 mg/dl	Cholesterol total:<265mg/dl LDL:<196mg/dl LDH:>48mg/dl Trieliserida : >127 mg/

Adapun proses teh kelor di rendam didalam air hangat sebanyak 220 ml selama 5 menit lalu di saring dan langsung diminum saat itu. Intervensi ekstrak kelor dilakukan sejak hari pertama bertemu responden di anjurkan minum 2 kali sehari selama 3 hari Lalu dilakukan pemeriksaan profi lipid setelah intervensi ditemukan pada klien ny L mengalami peningkatan profil lipid berupa kolesterol total : 229 mg/dl , Trigeliserida : 338 mg/dl sedangkan pada klien ny T mengalami peningkatan kolesterol total :265 mg/dl,LDL: 196 mg/dl.

Sesuai dengan teori Kolesterol jahat atau *Low Density Lipoprotein* (LDL) merupakan komponen lemak yang dapat menumpuk dan menimbulkan endapan pada pembuluh darah. Untuk menilai kadar LDL

seseorang, diperlukan pemeriksaan laboratorium. Apabila seseorang memiliki kadar LDL yang tinggi, berbagai komplikasi kesehatan dapat terjadi, salah satunya yaitu terbentuknya plak di dalam pembuluh darah arteri. Hal ini menyebabkan terjadinya penyempitan lumen pembuluh darah. Masalah pada jantung serta pembuluh darah dapat muncul akibat pecahnya pembuluh darah yang disebabkan adanya plak pada arteri (Djasang, 2019; Firmansyah, 2019).

## **4.2 Hasil Pembahasan**

Intervensi keperawatan khusus pada penelitian ini adalah terapi Teh Kelor terhadap penurunan kadar Profi Lipid pada pasien Hipertensi komplikasi dislipidemia. Pemberian Ekstrak kelor ini diberikan untuk pasien diet dislipidemia dimana diharapkan setelah pemberian, kadar profil lipid pada pasien menurun.

### **a) Pemberian teh ekstrak kelor**

Pada implementasinya hari pertama, dengan proses teh kelor di rendam didalam air hangat sebanyak 220 ml selama 5 menit lalu di saring dan langsung diminum saat itu. Intervensi ekstrak kelor dilakukan sejak hari pertama bertemu responden di anjurkan minum 2 kali sehari selama 3 hari,

Secara teori kelor terdapat Kandungan flavonoid di dalamnya terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Flavonoid dalam daun kelor bekerja dengan cara mencegah oksidasi LDL dengan mendonorkan H<sup>+</sup> dan menghambat aktivitas 3-hydroxy-3methylglutaryl coenzyme-A reductase (HMG-CoA Reductase). Selain itu, tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*) juga memiliki nutrisi yang bersifat sebagai obat seperti antiinflamasi, penurun lipid, antikanker, hipoglikemik dan aktivitas antihipertensi (Nina Hidayat dkk 2023).



Gambar 4.2.1 intervensi minum teh ekstrak kelor

b) Hasil pemeriksaan profil lipid sesudah intervensi ekstra kelor

**Table 4.2 hasil pemeriksaan sesudah di beri ekstrak kelor**

Nama responden	Nilai normal	Hasil pemeriksaan
Ny LT	Cholesterol total:<200mg/dl LDL:<100mg/dl LDH:> 40mg/dl Trieliserida:>150 mg/dl	Cholesterol total:<152mg/dl LDL:<96mg/dl LDH:>43mg/dl Trieliserida : >63 mg/dl
Ny LT	Cholesterol total:<200mg/dl LDL:<100mg/dl LDH:> 40mg/dl Trieliserida:>150 mg/dl	Cholesterol total:<175mg/dl LDL:<59mg/dl LDH:>100mg/dl Trieliserida : >76 mg/dl

Dari hasil pemeriksaan setelah 3 hari diberikan terapi Ekstrak kelor,di dapatkan hasil pada klien L dari kolesterol total 229 mg/dl menjadi 152 mg/dl dan kadar trigeliserida yang semula 338 mg/dl menjadi

63 mg/dl sedangkan pada klien T didapatkan hasil sebelumnya kolesterol total 265 mg/dl menjadi 175 mg/dl dan LDL 196 mg/dl menjadi 59 mg/dl sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian Ekstrak kelor, efektif untuk menurunkan kadar profil lipid pada pasien dislipidemia .

Pemeriksaan profil lipid merupakan serangkaian pemeriksaan pada darah untuk menilai kadar lemak di dalam darah. Profil lipid adalah gambaran kadar lemak di dalam darah. Profil lipid terdiri dari kolesterol total, trigliserida, *Low Density Lipoprotein* (LDL) atau disebut juga lipoprotein dengan densitas rendah, dan *High Density Lipoprotein* (HDL) atau lipoprotein dengan densitas tinggi (Kusliyana, 2018).

Sesuai dengan teori Kolesterol jahat atau *Low Density Lipoprotein* (LDL) merupakan komponen lemak yang dapat menumpuk dan menimbulkan endapan pada pembuluh darah. Untuk menilai kadar LDL seseorang, diperlukan pemeriksaan laboratorium. Apabila seseorang memiliki kadar LDL yang tinggi, berbagai komplikasi kesehatan dapat terjadi, salah satunya yaitu terbentuknya plak di dalam pembuluh darah arteri. Hal ini menyebabkan terjadinya penyempitan lumen pembuluh darah. Masalah pada jantung serta pembuluh darah dapat muncul akibat pecahnya pembuluh darah yang disebabkan adanya plak pada arteri (Djasang, 2019; Firmansyah, 2019).

Secara teori kelor terdapat Kandungan flavonoid di dalamnya terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Flavonoid dalam daun kelor bekerja dengan cara mencegah oksidasi LDL dengan mendonorkan H<sup>+</sup> dan menghambat aktivitas 3-hydroxy-3methylglutaryl coenzyme-A reductase (HMG-CoA Reductase). Selain itu, tanaman daun kelor (*Moringa oleifera*) juga memiliki nutrisi yang bersifat sebagai obat seperti antiinflamasi, penurun lipid, antikanker, hipoglikemik dan aktivitas antihipertensi (Nina Hidayat dkk 2023).

Berdasarkan penelitian Chrysthien Venty Marumata (2019) dengan Hasil penelitian ini minuman jus daun kelor sebanyak 220 ml per hari selama 3 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan



yaitu dari 236,30 mg/dl menjadi 234,30 mg/dl ( $p=0.721$ ). sesuai dengan teori dan beberapa penelitian terdahulu penulis menyimpulkan bahwa pemberian ekstrak kelor ini sangat berdampak menurunkan kadar profil lipid.



**Gambar 4.2.3** hasil setelah intervensi pemberian ekstra kelor

#### 4.3 Keterbatasan penelitian

Penelitian ini telah diusahakan dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun demikian masih memiliki keterbatasan yaitu peneliti tidak bersama dengan pasien, dan waktu penelitian yang terbatas juga menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Gambaran profil lipid pada pasien hipertensi sebelum diberi ekstrak kelor  
klien 1 : Colesterol total 229 mg/dl, dan trigeliserida 338 mg/dl sedangkan  
Klien 2 : kolesterol total 265 mg/dl dan HDL sebelum 196 mg/dl .
- 2) Gambaran profil lipid pada pasien hipertensi sesudah di intervensi ekstrak  
kelor : Colesterol total menurun menjadi 152 mg/dl, dan trigeliserida  
menurun menjadi 63 mg/dl sedangkan Klien 2 : kolesterol total menurun  
menjadi 175 mg/dl dan HDL menurun menjadi 59 mg/dl .

#### **5.2 Saran**

1. Disarankan bagi perawat puskesmas dapat menggunakan ekstrak kelor sebagai terapi komplementer.
2. Disarankan bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan ekstrak kelor dengan meneliti banyak responden.
3. Disarankan bagi Masyarakat dapat menggunakan ekstrak kelor untuk menurunkan kadar profil lipid.

## DAFTAR PUSTAKA

Budi Santoso, Hironimus. 2000. Tanaman Obat Keluarga Plus Pengobatan Alternatif. Setia Kawan : Jakarta

Chen Songcan. 2012. Essential Hypertension Perspectives and Future Directions. J Hypertens. 30(1):42-5.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4152852/pdf/nihms506371.pdf>

Dahlan, M. Sopiudin. 2010. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan, Edisi 3. Salemba Medika: Jakarta.

Djasang, Syahida. 2019. Analisis Hasil Pemeriksaan Kadar Low-Density Lipoprotein (LDL-CHOL) Metode Direk dan Indirek. Jurnal Media Analisis Kesehatan. 8(2): 43-51.

<https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis/article/view/846/521>

Farahdina S. 2015. Donor Darah dan Profil Lipid [skripsi]. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Firmansyah. 2019. Pengaruh Pemberian Bawang Putih Hitam (*Black Allium sativum*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Mencit (*Mus muscullus*). Surabaya: UM Surabaya Repository.

<https://repository.um-surabaya.ac.id/4788/>

Feryadi R, Sulastri D, Kadri H. 2014. Hubungan Kadar Profil Lipid dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang Tahun 2012. Jurnal Kesehatan Andalas. 3(2): 12-9.

[https://www.researchgate.net/publication/339705416\\_Hubungan\\_Kadar\\_Profil\\_Lipid\\_dengan\\_Kejadian\\_Hipertensi\\_pada\\_Masyarakat\\_Etnik\\_Minangkabau\\_di\\_Kota\\_Padang\\_Tahun\\_2012](https://www.researchgate.net/publication/339705416_Hubungan_Kadar_Profil_Lipid_dengan_Kejadian_Hipertensi_pada_Masyarakat_Etnik_Minangkabau_di_Kota_Padang_Tahun_2012)

Kemenkes RI. 2014. Kenali Penyakit Menular dan Cara Pencegahannya. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta

<https://p2ptm.kemkes.go.id/>

Kusliana, Intan. 2018. Perbedaan Kadar HDL (High Density Lipoprotein) Kolesterol Dengan Cara Semi-Mikro dan Makro.

<https://repository.um-surabaya.ac.id/2754/>

Ikawati, Kartika., dkk. 2019. Hubungan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida terhadap Derajat Tekanan Darah. *Cendekia Journal of Pharmacy*. 3(1): 53-64.  
<https://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/cjp/article/view/44/35>

Jim EL. 2013. Metabolisme Lipoprotein. *Jurnal Biomedik*. 5(3): 149-56.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/biomedik/article/view/4335/3864>

JNC VIII. 2014. The Eight Report of the Joint National Commite. Hypertension Guidelines: An In-Depth Guide. *Am J Manag Care*.  
<https://www.ajmc.com/view/the-jnc-8-hypertension-guidelines-an-in-depth-guide>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat. Jakarta: Kemenkes RI.  
<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20190517/5130282/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat/>

Kusliyana Intan. 2018. Perbedaan Kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) Kolesterol Dengan Cara Semi-Mikro dan Makro [disertasi]. Surabaya: Universitas Muhammadiyah Surabaya.  
<https://repository.um-surabaya.ac.id/2754/>

Kusumawati, Jajuk ; Nur Hidayat ; Eko Ginanjar. 2016. Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lakbok Kabupaten Ciamis. *Mutiara Medika*. 16(2): 46-51.  
<https://journal.umy.ac.id/index.php/mm/article/view/4450/3514>

Mclaughlin CL. 2014. Development of Novel Therapeutic Approaches For the Reduction of Apolipoprotein B Expression [Tesis]. University of Leicester.  
[https://figshare.le.ac.uk/articles/thesis/Development\\_of\\_novel\\_therapeutic\\_approaches\\_for\\_the\\_reduction\\_of\\_apolipoprotein\\_B\\_expression/10192820?file=18365738](https://figshare.le.ac.uk/articles/thesis/Development_of_novel_therapeutic_approaches_for_the_reduction_of_apolipoprotein_B_expression/10192820?file=18365738)

Mills KT, Stefanescu A, He J. 2020. The Global Epidemiology of Hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 16(4): 223-37.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7998524/>

Muhadi. 2016. JNC 8: Evidence-Based Guideline Penanganan Pasien Hipertensi Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*. 43(1): 54-9.  
<https://media.neliti.com/media/publications/398491-jnc-8-evidence-based-guideline-penangana-831d9d1d.pdf>

Nuraeni, Eni. 2019. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Beresiko dengan Kejadian Hipertensi di Klinik X Kota Tangerang. Jurnal JKFT. 4(1):1-6.

<https://jurnal.umt.ac.id/index.php/jkft/article/view/1996/1234>

Nurihardiyanti, Yuliet, Ihwan. 2015. Aktivitas Diuretik Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L*) Dan Biji Salak (*Salacca zalacca varietas zalacca (Gaert.)Voss*) Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus L*). Galenika Journal of Pharmacy. 1(2): 105-12.

<https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/Galenika/article/view/6241/4946>

Panjaitan Fenriko. 2018. Pengaruh Konsumsi Ekstrak Kayu Manis Terhadap Kadar Trigliserida Pada Mahasiswa/I Obesitas di Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan Tahun 2017 [skripsi]. Medan: Universitas HKBP Nommensen Medan.

<https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/1375>

Putri Made Padma Dini ; Suyasa I Putu Gede Eka Ariawan ; Budhiapsari Putu Indah. 2021. Hubungan antara Dislipidemia dengan Kejadian Hipertensi di Bali Tahun 2019. AMJ. 1(1): 8-12.

<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/amj/article/view/4084/2824>

Rabie'ah, dkk. 2014. Tatalaksana Terkini Dislipidemia. J. Kedokteran Meditek Vol. 20 No. 54, Sept-Des 2014.

<https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/Medithek/article/view/1022/1165>

Rafsanjani, Muhammad Syahrif, dkk. 2019. Hubungan Kadar High Density Lipoprotein (Hdl) dengan Kejadian Hipertensi. Jurnal Profesi Medika. 13(2): 74.81

<https://ejournal.upnvj.ac.id/JPM/article/view/1274>

Rahminda P, Rasjad AS, Saefulloh A. 2019. Hubungan Profil Lipid Darah dengan Hipertensi pada Pasien Stroke Iskemik. Prosiding Pendidikan Dokter. 5(1): 560-72.

Sari SK. 2017. Perbedaan Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah Donor Darah [disertasi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

<http://repository.unimus.ac.id/1179/>

Sari, Selviana Kusuma.2017. Perbedaan Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah Donor Darah.. Skripsi Sarjana Terapan Universitas Muhamadiya Semarang

<http://repository.unimus.ac.id/1179/>

Suling Frits Reiner Wantian. 2018. Buku Referensi Hipertensi. Jakarta: Universitas Kristen Indonesia.

<http://repository.uki.ac.id/2680/1/BukuHipertensi.pdf>

Suhartini, dkk. 2017. Profil Tekanan Darah Pada Lansia di Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. *Warta Pengabdian*. 2(94): 170-6.

<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/WRTP/article/view/7239/5238>

Tuminah, Setyowati (2009) Peran Kolesterol HDL Terhadap Kardiovaskuler dan Diabetes Mellitus. *Gizi Indon* 2009, 32 (1): 69-76.

[https://www.researchgate.net/publication/336866494 PERAN KOLESTEROL HDL TERHADAP PENYAKIT KARDIOVASKULER DAN DIABETES MELLITUS](https://www.researchgate.net/publication/336866494_PERAN_KOLESTEROL_HDL_TERHADAP_PENYAKIT_KARDIOVASKULER_DAN_DIABETES_MELLITUS)

Umbas IW, Tuda J, Numansyah M. 2019. Hubungan Antara Merokok dengan Hipertensi di Puskesmas Kawangkoan. *Jurnal Keperawatan*. 7(1): 1-8.

<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jkp/article/view/24334/24002>

Vogiatzi, et.al. 2009. Ischemia Modified Albumin and C-Reactive Protein in Childres with B-Thalassemia Major.

<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2817211>

Verhoeven AJM, Sijbrands E. 2002. Hepatic Lipase: A Pro or Anti Atherogenic Protein?. *Journal of Lipid Research*. 43(1): 1352-62.

<https://repub.eur.nl/pub/66252>

Watusেকে, Anggara E. ; Polii Hedison ; Wowo, Pemi M. 2016. Gambaran Kadar Lipid Trigliserida pada Pasien Usia Produktif di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 4(2): 1-5.

<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/ebiomedik/article/view/13913/13487>

Wulandari. 2017. Efek Pemberian Kopi Ekselsa Dan Minyak Jintan Hitam Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Dan Gula Darah Pada Tikus *Sprague dawley* [skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

<http://repository.unimus.ac.id/418/>

## LAMPIRAN I

### **PENJELASAN SEBELUM PENELITIAN(PSP)**

1. Saya adalah Peneliti berasal dari Poltekes Kemenkes Kupang jurusan keperawatan program studi Provesi Ners dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul Intervensi menggunakan Ekstrak kelor terhadap penurunan profil lipid pada pasien hipertensi di wilayah UPTD Puskesmas Pasir Panjang
2. Tujuan dari penelitian studi kasus ini adalah untuk mengetahui manfaat dari ekstrak kelor terhadap penurunan profil lipid Penelitian ini akan berlangsung selama 3 hari.
3. Prosedure pengambilan bahan data dengan cara wawancara terpimpin dengan menggunakan pedoman wawancara yang akan berlangsung lebih kurang 15-20 menit. Cara ini mungkin menyebabkan ketidaknyamanan tetapi anda tidak perlu khawatir karena penelitian ini untuk kepentingan pengembangan asuhan/ pelayanan keperawatan.
4. Keuntungan yang anda peroleh dalam keikutsertaan anda pada penelitian ini adalah Anda turut terlibat aktif mengikuti perkembangan asuhan / tindakan yang diberikan.
5. Nama dan jati diri anda beserta seluruh informasi yang saudara sampaikan akan tetap dirahasiakan.
6. Jika saudara membutuhkan informasi sehubungan dengan penelitian ini, silakan menghubungi peneliti pada nomor Hp:

PENELITI

## LAMPIRAN 2

### ***INFORMED CONSENT***

#### **(Persetujuan menjadi Responden)**

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan

Oleh

Maria Yasinta Wonga

dengan judul

Intervensi menggunakan ekstrak kelor terhadap penurunan profil lipid pada pasien hipertensi di puskesmas Pasir panjang

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela

tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpasanksi apapun

Kupang, 24 Juni 2024

Yang memberikan persetujuan

Liliana Tahun

Regina Borra



Lampiran 3

Hasil dokumentasi

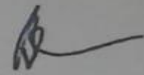

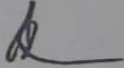



Lampiran 4


Lembar Konsultasi Dosen

**LEMBAR KONSULTASI  
BIMBINGAN KARYA ILMIAH AKHIR MAHASISWA**

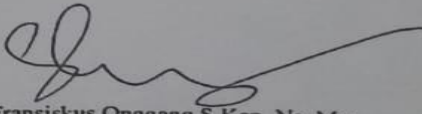
NAMA PEMBIMBING : Dr. Amaliahul Fauziah, S.Kep., N.S., M.Kep.  
 NIM/NPM :  
 NAMA PEMBIMBING : (UTAMA/PENDAMPING)

NO	TANGGAL	REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1	22 Juni 2024	Review jurnal	
2	1 Juli 2024	konsep bab 1 - bab 4 Pohankon / revisi	
3	2 Juli 2024	konsep revisi	
4	2 Juli 2024	konsep abstrak	

Mengetahui  
Ketua Program Studi

  
Ns. Yoany M. V. B. Aty, S.Kep., M.Kep  
 NIP. 197908052001122001

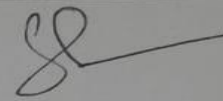

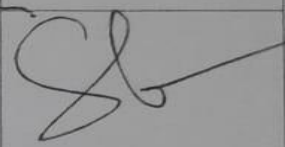
Pembimbing

  
Fransiskus Onggang, S.Kep., Ns., Msc  
 NIP. 1969022619910111001

ers PolkesKu

**LEMBAR KONSULTASI  
BIMBINGAN KARYA ILMIAH AKHIR MAHASISWA**

NAMA PEMBIMBING : Fransiskus S. Onggang, S.Kep.,Ns.,Msc  
 NIM/NPM : 1969022619910111001  
 NAMA PEMBIMBING : (UTAMA/PENDAMPING)

NO	TANGGAL	REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1	20 Juni 2024	pelembi h.s. t II r II	
2	25 Juni 2024	pelembi h.s. I r II - Tatanan penelitian - Competence	
3	01 Juni 2024	pelembi h.s. I r II - Tatanan penelitian - Competence	

Mengetahui  
Ketua Program Studi



Ns. Yoany M. V. B. Aty, S.Kep.,M.Kep  
NIP.197908052001122001

Pembimbing



Fransiskus Onggang, S.Kep.,Ns.,Msc  
NIP:1969022619910111001

ikesKu