

**PENGARUH *INTERMITTENT FASTING* TIPE 5:2 TERHADAP KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* (LDL) DAN TRIGLISERIDA PADA PASIEN HIPERTENSI**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**CHRISTINE VERISA MA'ARANG**

**G1A120039**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS JAMBI**

**2023**

**PENGARUH *INTERMITTENT FASTING* TIPE 5:2 TERHADAP KADAR  
*LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL)* DAN TRIGLISERIDA PADA  
PASIEN HIPERTENSI**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Gelar Sarjana  
Kedokteran Program Studi Kedokteran Universitas Jambi**



**Disusun Oleh:**

**CHRISTINE VERISA MA'ARANG**

**G1A120039**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS JAMBI**

**2023**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

### PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH *INTERMITTENT FASTING* TIPE 5:2 TERHADAP KADAR  
*LOW DENSITY LIPOPROTEIN* (LDL) DAN TRIGLISERIDA PADA PASIEN  
HIPERTENSI

Disusun oleh:

Christine Verisa Ma'arang

G1A120039

Telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

Pada November 2023

Pembimbing Substansi

dr. Huntari Harahap, M.Biomed  
NIP: 198804102014042001

Pembimbing Metodologi

dr. Hasna Dewi, Sp.PA., M.Kes.  
NIP: 198106292008122002

## PENGESAHAN SKRIPSI

### PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul *PENGARUH INTERMITTENT FASTING TIPE 5:2 TERHADAP KADAR LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL) DAN TRIGLISERIDA PADA PASIEN HIPERTENSI* yang disusun oleh Christine Verisa Ma'arang NIM G1A120039 telah dipertahankan didepan tim penguji pada Desember 2023 dan dinyatakan lulus.

#### Susunan Tim Penguji

Ketua : dr. Putri Sari Wulandari, M.Ked.Trop  
Sekretaris : Dr. dr. Deri Mulyadi, S.H., M.kes, SpOT(K)  
Hip and Knee  
Anggota : 1. dr. Huntari Harahap, M.Biomed  
2. dr. Hasna Dewi, Sp.PA., M.Kes

#### Disetujui

##### Pembimbing I



dr. Huntari Harahap, M.Biomed  
NIP: 198804102014042001

##### Pembimbing II



dr. Hasna Dewi, Sp.PA, M.kes  
NIP: 198106292008122002

#### Diketahui

Dekan Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan Universitas Jambi


Dr. dr. Humaryanto, Sp.OT, M.Kes  
NIP: 197302092005011001

Ketua Jurusan Kedokteran  
Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan Universitas Jambi



dr. Raihanah Suzan, M.Gizi, Sp.GK  
NIP: 198304012008122004

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Christine Verisa Ma'arang

NIM : G1A120041

Program Studi : Kedokteran

Judul Skripsi : Pengaruh *Intermittent Fasting* Tipe 5:2 Terhadap Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida Pada Pasien Hipertensi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jambi, Desember 2023

Yang Membuat Pernyataan



Christine Verisa Ma'arang

NIM. G1A120039

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami hantarkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat dan rahmat-Nya, penulis berhasil menyelesaikan seminar proposal ini. Seminar proposal ini merupakan tugas penulis yang harus diselesaikan sebagai syarat kelulusan dari program studi S-1 di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Judul skripsi ini adalah "Pengaruh *Intermittent Fasting* Terhadap Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida Pada Pasien Hipertensi".

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan berharga dari berbagai pihak, baik dalam bentuk kontribusi pemikiran, tenaga, motivasi, semangat, maupun waktu yang telah mereka sumbangkan tanpa bisa terukur. Penulis juga mengambil banyak pelajaran berharga yang menjadi sumber inspirasi selama penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini. Adanya tantangan, kelelahan, ketakutan, dan kekhawatiran menghadapi hal-hal baru yang belum pernah dihadapi sebelumnya, telah mengajarkan penulis tentang arti perjuangan. Penulis percaya bahwa setiap upaya yang dilakukan dengan tulus dan ikhlas, tanpa ada paksaan, tetapi karena dorongan dari hati yang paling dalam, pasti tidak akan sia-sia.

Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Drs. H. Sutrisno, M.Sc., Ph.D selaku rektor Universitas Jambi.
2. Dr. dr. Humaryanto, SP.OT., M.Kes selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Jambi.
3. Kedua orangtua penulis, Daverius Ma'arang dan Loisa Hutaruk, yang tidak henti-hentinya mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis.

4. dr. Huntari Harahap, M.Biomed sebagai pembimbing I yang telah memberi banyak masukan dan saran yang disampaikan selama bimbingan.
5. dr. Hasna Dewi, Sp.PA., M.Kes sebagai pembimbing II yang telah memberi banyak bimbingan dan arahan selama ini.
6. Teman-teman satu bimbingan, yaitu Avika Muharammah Insani dan Raden Ayu Nurul F. yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan dorongan dan semangat, serta memberikan banyak masukan pada penulis.
7. Teman-teman Angkatan, yaitu Pita Uli T., Nabilla Putri S., M. Tegar Furqon, Zainul Habibie, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebutkan penulis satu persatu, yang telah membantu penulis dalam mengurus persyaratan.
8. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga dapat menyelesaikan seminar proposal ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyelesaian seminar proposal ini. Seminar proposal ini tidak terlepas dari kekurangan dan ketidasempurnaan mengingat keterbatasan kemampuan penulis.

Jambi, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Rumusan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3. Tujuan Penelitian</b> .....	<b>5</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
<b>1.4. Manfaat penelitian</b> .....	<b>5</b>
1.4.1 Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Bagi Masyarakat .....	5
1.4.3 Bagi Instansi Pendidikan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Hipertensi</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Definisi .....	7
2.1.2 Etiologi .....	8
2.1.3 Klasifikasi .....	10
2.1.4 Patofisiologi .....	11
<b>2.2 Dislipidemia</b> .....	<b>13</b>
2.2.1 Definisi .....	13
2.2.2 Klasifikasi Profil Lipid .....	14

2.2.3 Fisiologi Profil Lipid .....	15
<b>2.3 Hubungan Hipertensi dan Dislipidemia.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Lingkaran Pinggang-Panggul.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5 Intermittent Fasting .....</b>	<b>20</b>
2.5.1 Definisi .....	20
2.5.2 Jenis .....	20
2.5.3 Pengaruh <i>Intermittent Fasting</i> Tipe 5:2 pada Profil Lipid dan Lingkaran Pinggang-Panggul.....	21
<b>2.6 Kerangka Teori.....</b>	<b>23</b>
<b>2.7 Kerangka Konsep.....</b>	<b>24</b>
<b>2.8 Hipotesis .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Subjek Penelitian.....</b>	<b>25</b>
3.3.1 Populasi Penelitian .....	25
3.3.2 Sampel Penelitian dan Besar Sampel.....	25
<b>3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....</b>	<b>27</b>
Kriteria Inklusi.....	27
Kriteria Eksklusi .....	27
<b>3.5 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....</b>	<b>27</b>
3.5.1 Identifikasi Variabel .....	27
3.5.2 Definisi Operasional Variabel .....	28
<b>3.6 Instrumen Penelitian.....</b>	<b>29</b>
<b>3.7 Pengumpulan Data .....</b>	<b>29</b>
3.7.1 Persiapan Alat .....	29
3.7.2 Cara Mendapatkan Subjek Penelitian .....	29
3.7.3 Pengarahan Kepada Subjek Penelitian.....	29
3.7.4 Kemungkinan Efek Samping yang Timbul.....	30
3.7.5 Cara Penggunaan Lipidpro.....	30
3.7.6 Cara Pengukuran Lingkaran Pinggang dan Panggul .....	34
3.7.7 Tahap Pemeriksaan Sebelum Intervensi .....	34

3.7.8 Pelaksanaan <i>Intermittent Fasting</i> Tipe 5:2 .....	35
3.7.9 Tahap pemeriksaan akhir setelah intervensi.....	35
<b>3.8 Pengolahan dan Analisa Data.....</b>	<b>35</b>
<b>3.9 Etika Penelitian .....</b>	<b>36</b>
<b>3.10 Alur Penelitian.....</b>	<b>37</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian.....</b>	<b>38</b>
4.1.1 Perbedaan Kadar LDL ( <i>Low Density Lipoprotein</i> ) Sebelum dan Sesudah <i>Intermittent Fasting</i> .....	38
4.1.2 Perbedaan Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah <i>Intermittent</i> <i>Fasting</i> .....	39
4.1.3 Perbedaan Ukuran Lingkar Pinggang-Panggul Sebelum dan Sesudah <i>Intermittent Fasting</i> .....	40
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>41</b>
4.2.1 Pengaruh <i>Intermittent Fasting</i> Terhadap Kadar LDL ( <i>Low Density</i> <i>Lipoprotein</i> ) .....	41
4.2.2 Pengaruh <i>Intermittent Fasting</i> Terhadap Kadar Trigliserida .....	44
4.2.3 Pengaruh <i>Intermittent Fasting</i> Terhadap Ukuran Lingkar Pinggang dan Panggul .....	45
<b>4.3 Keterbatasan Penelitian.....</b>	<b>48</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Patofisiologi Profil Lipid .....	18
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	24
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi.....	10
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	28
Tabel 4.1 Hasil Uji T Berpasangan Kadar LDL.....	38
Tabel 4.2 Hasil Uji T Berpasangan Kadar Trigliserida .....	39
Tabel 4.3 Hasil Uji T Berpasangan Ukuran Lingkar Pinggang Panggul .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Master Tabel.....	55
Lampiran 2 Lembar Penjelasan Penelitian.....	60
Lampiran 3 Lembar Persetujuan Responden .....	61
Lampiran 4 Logbook Makanan Saat Intervansi <i>Intermittent Fasting</i> .....	62
Lampiran 5 Surat Etik Penelitian .....	68
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian.....	69
Lampiran 7 Output Hasil Pengolahan Data.....	71
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian .....	77
Lampiran 9 Kartu Bimbingan Skripsi .....	80

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Christine Verisa Ma'arang, lahir di Jakarta pada tanggal 27 Desember 2001. Penulis merupakan anak kedua dari ayahanda Daverius Ma'arang dan ibunda Lois Hutauruk. Penulis mempunyai dua orang saudarA, yaitu Jelica Octaviani dan Jeremy Kevin Doppler Ma'arang. Penulis menyelesaikan pendidikan di SDK Penabur Harapan Indah pada tahun 2013, SMPK 4 Penabur Kelapa Gading pada tahun 2016, dan SMAK 5 Penabur Kelapa Gading pada tahun 2019. Setelahnya, penulis melanjutkan Pendidikan di Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi pada tahun 2020 melalui jalur SMBPTN.

Semasa perkuliahan, penulis aktif mengikuti organisasi TBM ASET FK UNJA sebagai staff infokom periode 2021/2022. Selanjutnya pada periode 2022/2023, penulis berpindah jabatan menjadi Wakil Koordinator divisi infokom TBM ASET FK UNJA.

## **ABSTRACT**

**Background:** Hypertension is a condition characterized by an elevation in blood pressure  $\geq 140/90$  mmHg. One of the most influential is the food being consumed. Individuals who consume a high-fat diet tend to experience hypertension due to the accumulation of Low-Density Lipoprotein (LDL) and triglycerides in the blood vessels, leading to plaque formation and resulting in high blood pressure.

**Objective:** This study aims to determine the effect of intermittent fasting type 5:2 on LDL levels, triglycerides, and waist-hip circumference.

**Method:** The research employed a pre-post test group design. The research subjects were individuals with hypertension in the working area of Simpang IV Sipin Community Health Center. The obtained data were analyzed analytically using a paired T-test.

**Results:** The findings revealed that intermittent fasting did not have a significant effect on changes in LDL levels ( $p=0.240$ ), triglycerides ( $p=0.666$ ), as well as waist and hip circumference in men ( $p=0.596$  and  $p=0.578$ ). Meanwhile, for changes in waist and hip circumference in women, it was observed that there were significant changes ( $p=0.08$  and  $p=0.03$ ).

**Conclusion:** There is an influence between intermittent fasting and waist-hip circumference in women, but no influence was found in changes in LDL levels, triglycerides, or waist-hip circumference in men.

**Key words:** Intermittent fasting, LDL, waist-hip circumference, triglycerides.

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Hipertensi merupakan kondisi peningkatan tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg. Salah satu hal yang paling mempengaruhi ialah makanan yang dikonsumsi. Individu yang memakan makanan kaya lemak, cenderung mengalami hipertensi dikarenakan penumpukan *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan trigliserida pada pembuluh darah yang menyebabkan plak dan mengakibatkan tekanan darah tinggi.

**Tujuan :** Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh intermitten fasting tipe 5:2 terhadap kadar LDL, trigliserida, serta lingkaran pinggang-panggul.

**Metode :** Rancangan penelitian menggunakan menggunakan desain penelitian *pre-post test grup*. Subjek penelitian merupakan penyandang hipertensi yang berada di wilayah kerja Puskesmas Simpang IV Sipin. Hasil data yang diperoleh akan diuji secara analitik, menggunakan uji T berpasangan.

**Hasil :** Didapatkan hasil bahwa *intermittent fasting* tidak berpengaruh yang signifikan pada perubahan kadar LDL ( $p=0,240$ ), trigliserida ( $p=0,666$ ), serta ukuran lingkaran pinggang dan panggul pria ( $p= 0,596$  dan  $p=0,578$ ). Sedangkan pada perubahan lingkaran pinggang dan panggul wanita, terlihat bahwa ada perubahan signifikan ( $p=0,08$  dan  $p=0,03$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat pengaruh antara *intermittent fasting* dan ukuran lingkaran pinggang-panggul wanita, tetapi pengaruh tidak ditemukan pada perubahan kadar LDL, trigliserida, serta lingkaran pinggang-panggul pria.

**Kata kunci :** *Intermittent fasting*, LDL, Lingkaran pinggang-panggul, Trigliserida.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada era modernisasi saat ini, masalah kesehatan kian menjadi marak setiap harinya. Salah satu masalah kesehatan yang kerap terjadi di berbagai belahan dunia saat ini ialah hipertensi. Secara umum, hipertensi ialah keadaan peningkatan pembuluh darah arteri yang dapat dilihat berdasarkan kenaikan tekanan darah sistolik melebihi 140 mmHg, dan tekanan darah diastolik melebihi 90 mmHg. Penelitian yang dilakukan oleh Chandra pada tahun 2018, kerap menggambarkan hipertensi sebagai kondisi ketika terjadi peningkatan tekanan darah arteri yang apabila dibiarkan dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, stroke, maupun hipertrofi ventrikel kanan. Sedangkan menurut Smeltzer pada penelitiannya di tahun 2002, hipertensi merupakan kondisi yang terjadi saat tekanan darah sistolik dan diastolik diatas 140/90 mmHg.<sup>1</sup>

Berdasarkan data yang diperoleh dari WHO tahun 2023, terdapat sekitar 1,28 miliar penyandang hipertensi di dunia dengan rentang usia 30-79 tahun.<sup>2</sup> Dengan banyaknya jumlah kasus hipertensi saat ini, diperkirakan jumlah penyandang hipertensi akan mencapai 1,5 miliar pada tahun 2025. Di Indonesia sendiri, diperkirakan prevalensi hipertensi terjadi sebanyak 34,1% dari jumlah populasi dari data yang diperoleh oleh Kemenkes di tahun 2021.<sup>3</sup> Hal ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dengan kenaikan sebesar 8,3% dibandingkan prevalensi hipertensi pada Rikesdas tahun 2013. Selain itu, data ditahun 2017 yang dikeluarkan oleh BPS Kota Jambi juga menunjukkan bahwa hipertensi merupakan penyakit kedua terbesar setelah nasopaharingitis

akut, dengan presentase sekitar 11,415%.<sup>4</sup> Pada tahun 2018, presentase hipertensi naik menjadi 12,8% menurut data yang dikeluarkan oleh Dinkes Nasional tahun 2018.

Berbagai faktor dapat menyebabkan terjadinya hipertensi. Hipertensi primer merupakan hipertensi idiopatik atau etiologinya tidak diketahui. Sebanyak 95% penyandang hipertensi mengalami hipertensi primer.<sup>5</sup> Faktor resiko hipertensi primer bersifat idiopatik atau tak dapat diketahui, tetapi terdapat faktor praduga lainnya yang meliputi genetik, usia, jenis kelamin, gaya hidup yang meliputi kebiasaan merokok, konsumsi garam yang berlebih, kurang olahraga, stress, obesitas, dan sebagainya. Hipertensi sekunder merupakan hipertensi hasil dari progresivitas penyakit lainnya, seperti penyakit parenkim ginjal, kelainan hormon, ataupun pemakaian obat tertentu.<sup>6</sup>

Menurut Kemenkes pada tahun 2023, dislipidemia merupakan kondisi kadar kolestrol yang tidak normal. Kadar kolestrol sendiri merupakan komponen lemak yang berfungsi dalam membangun dinding didalam sel. Keadaan kolestrol yang tidak normal ditandai dengan adanya penurunan *High Density Lipoprotein* (HDL), tetapi juga terjadi peningkatan *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida. Data Riskesdas tahun 2013, menunjukkan prevalensi penderita dislipidemia di Indonesia mencapai 35,9% dengan rentang usia 15 tahun. Faktor utama terjadinya kondisi ini ialah konsumsi makanan berlemak tinggi. Selain itu, beberapa faktor lainnya seperti kebiasaan merokok, obesitas, serta kurangnya aktivitas fisik dan nutrisi seperti buah dan sayuran. Komplikasi dari kondisi ini mengacu pada penyakit kardiovaskular.<sup>7</sup>

Tidak adanya gejala spesifik pada hipertensi memicu penyakit ini diidentifikasi berdasarkan pemeriksaan penunjang yaitu *profile lipid*

*test*. Pemeriksaan ini mencakup pemeriksaan HDL, LDL, dan trigliserida yang secara tak langsung berkorelasi dengan kondisi dislipidemia. Pada kondisi dislipidemia, LDL dan trigliserida mengendap pada ruang subendotel di tunika intima arteri, sehingga menyebabkan terjadi kerusakan endotel serta kurangnya vasomotor fisiologis. Kerusakan vasomotor dan pengendapan kolesterol inilah yang memicu prehipertensi yang kelak akan berkembang menjadi hipertensi.<sup>8</sup>

Salah satu mekanisme penanggulangan hipertensi ialah pola hidup sehat. Contoh dari penerapan pola hidup sehat sendiri dapat dilakukan dengan *intermittent fasting* atau puasa intermiten.<sup>9</sup> Secara meluas, *intermittent fasting* dilakukan dengan tujuan untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki metabolisme glikemik tubuh. *Intermittent fasting* memiliki berbagai jenis cabang, salah satunya adalah penerapan *intermittent fasting* tipe 5:2.<sup>9</sup> Metode puasa intermiten ini menerapkan pembatasan asupan sebesar 20-25% dari total asupan energi, yang dilakukan selama 2 hari dalam seminggu dan 5 hari lainnya tidak berpuasa. Metode ini dipercaya dapat mencegah gangguan kardiovaskular, meningkatkan sensitivitas insulin, dan efek anti-inflamasi.<sup>10</sup>

Selain berfungsi sebagai penanggulangan hipertensi, *intermittent fasting* juga merupakan salah satu metode untuk menurunkan berbagai hal lainnya. Diantaranya menurunkan berat badan, IMT (Indeks Massa Tubuh), dan lingkar pinggang-panggul individu. Dengan adanya intervensi puasa intermiten ini, seorang individu akan mendapat lebih cepat perubahan, terutama pada lingkar pinggang-panggul. Hal ini dikarenakan apabila individu tidak mendapat asupan makanan dalam jangka waktu lama, maka pembagian sel lemak akan berpindah menuju sel otot yang menghasilkan energi bagi tubuh.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fatimah Kadhim, Ibrahim AL- Mahdawi dkk dari *Bilad AlRafidain University College* pada tahun 2021, didapatkan bahwa *intermittent fasting* dapat menurunkan kadar LDL dan trigliserida pada penderita dislipidemia.<sup>12</sup> Tak hanya itu, hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan di Universitas Jambi pada tahun 2020 pada tikus yang dimodifikasi mengidap diabetes mellitus, yang diteliti oleh Esa Indah Ayudia, Huntari Harahap dkk, dengan hasil yang diperoleh yaitu adanya penurunan pada kadar trigliserida dalam darah tikus.<sup>13</sup> Namun, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh *intermittent fasting* yang dimodifikasi pada masyarakat penyandang hipertensi, dikarenakan penyakit ini merupakan salah satu penyakit dengan penderita terbanyak di Jambi. Selain karena merupakan salah satu penyakit terbanyak, peneliti juga ingin memberikan suatu penelitian yang nantinya dapat berguna bagi masyarakat sebagai penanggulangan untuk mengatasi kenaikan kadar LDL dan trigliserida. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *Intermittent Fasting* Tipe 5:2 terhadap Kadar *Low Density Profile* (LDL) dan Trigliserida pada Pasien Hipertensi”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan secara rinci pada latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut : “Bagaimana pengaruh dari *intermittent fasting* terhadap kadar *Low Density Profile* (LDL) dan trigliserida pada pasien hipertensi?”

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh *Intermittent Fasting* Tipe 5:2 terhadap kadar *Low Density Profile* (LDL) dan trigliserida pada pasien hipertensi

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk menganalisa pengaruh *intermittent fasting* tipe 5:2 dengan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) pasien hipertensi
2. Untuk menganalisa pengaruh *intermittent fasting* tipe 5:2 dengan kadar trigliserida pasien hipertensi
3. Untuk menganalisa pengaruh *intermittent fasting* tipe 5:2 dengan perubahan lingkaran pinggang dan panggul pasien hipertensi

### **1.4. Manfaat penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan nantinya peneliti mampu untuk mengimplementasi ilmu mengenai pengaruh *Intermittent Fasting* Tipe 5:2 terhadap Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida pada Pasien Hipertensi. Tak lupa juga diharapkan peneliti dapat menambah wawasan dan keterampilan dalam pembuatan karya ilmiah.

#### **1.4.2 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini nantinya diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat. Sumber informasi tidak hanya berfokus pada pengetahuan masyarakat mengenai LDL dan trigliserida, tetapi masyarakat juga diharapkan untuk mengetahui secara rinci mengenai *intermittent fasting* dan keuntungan dari pelaksanaan puasa ini.

Sehingga, nantinya penelitian ini dapat menjadi sumber acuan terkhusus pada masyarakat penyandang hipertensi.

#### **1.4.3 Bagi Instansi Pendidikan**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi, sehingga nantinya dapat memudahkan peneliti mendatang untuk melakukan penelitian selanjutnya. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat menarik minat mahasiswa ataupun peneliti untuk melengkapi atau menyempurnakan hasil penelitian ini.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hipertensi**

##### **2.1.1 Definisi**

Hipertensi atau awamnya dikenal sebagai tekanan darah tinggi merupakan morbiditas yang terjadi diseluruh rentang usia. Dikatakan morbiditas karena hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah yang tidak normal secara berulang. Peningkatan tekanan yang tidak normal dapat menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa melalui darah berkurang, yang berujung pada berbagai penyakit seperti penyakit jantung, stroke, dan sebagainya.<sup>14</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ibewke di tahun 2015, hipertensi merupakan suatu kondisi kronis ketika tekanan darah arteri meningkat secara persisten, sehingga mengakibatkan jantung memompa lebih keras dengan tujuan mengalirkan darah melalui pembuluh darah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setiati pada tahun 2015, didapatkan bahwa tekanan darah abnormal pada hipertensi dijabarkan melalui tekanan darah sistolik (tekanan darah saat jantung berkontraksi) melebihi 140 mmHg dan tekanan diastolik (tekanan darah saat jantung relaksasi) melebihi 90 mmHg. Dapat disimpulkan bahwa hipertensi ialah eskalasi tekanan pembuluh arteri yang diukur sebanyak dua kali pengukuran setiap lima menit dalam kondisi cukup istirahat, ditandai dengan adanya peningkatan tekanan darah sistolik diatas 140 mmHg dan tekanan diastolik diatas 90 mmHg.<sup>15</sup>

### 2.1.2 Etiologi

Beraneka macam jenis faktor dapat menyebabkan terjadinya hipertensi. Sampai saat ini, sekitar 95% penyebab hipertensi masih bersifat idiopatik atau belum diketahui penyebabnya. Hal ini dikategorikan sebagai hipertensi essensial atau primer. Walaupun penyebab hipertensi primer masih belum diketahui, beberapa faktor praduga yang memicu penyakit ini antara lain :

#### a. Genetik (Riwayat Keturunan)

Riwayat hipertensi pada keluarga tentunya mencetuskan individu yang lebih beresiko mengalami hipertensi dibandingkan individu yang tidak memiliki riwayat hipertensi keluarga. Apabila hanya salah satu dari kedua orang tua yang mengidap penyakit ini, maka anak tersebut memiliki probabilitas sebesar 25% untuk mewarisi hipertensi. Apabila kedua orang tua mengidap penyakit ini, probabilitas anak mewarisi hipertensi melonjak hingga 60%. Riwayat keturunan atau genetik merupakan faktor resiko fundamental bagi individu terjangkit hipertensi kelak.<sup>15</sup>

#### b. Usia dan Jenis Kelamin

Rasio penyandang hipertensi antara wanita dan pria relatif setara. Pada wanita premenopause umumnya terlindungi dari penyakit jantung koroner.<sup>8</sup> Hal ini disebabkan karena peran hormon estrogen yang menstimulasi pembentukan *High Density Lipoprotein* (HDL). HDL merupakan suatu jenis kolesterol yang mencegah terjadinya penyempitan pada pembuluh darah (Surwanto, 2010). Adanya kadar HDL yang tinggi merupakan tanda terdapatnya imunitas pada wanita premenopause. Namun pada wanita menopause, yang dimulai antara usia 45-55 tahun, kuantitas hormon estrogen lambat laun menurun dengan alaminya. Oleh

karena itu, wanita usia menopause lebih cenderung terinfeksi hipertensi dibandingkan wanita premenopause.<sup>15,16</sup>

### c. Gaya Hidup dan Obesitas

Pola gaya hidup yang tidak sehat dapat memicu munculnya hipertensi pada individu. Penggunaan anjuran konsumsi sodium yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) adalah 2400 mg atau setara dengan satu sendok teh per hari. Apabila individu mengonsumsi garam atau sodium berlebih, kenaikan konsentrasi natrium dalam cairan ekstraseluler pun tak dapat dihindari. Peningkatan ini dapat memicu penambahan volume darah yang nantinya mencetuskan terjadinya hipertensi.<sup>17</sup>

Kebiasaan merokok juga berpotensi mempercepat terjadinya hipertensi. Tak hanya perokok aktif, paparan asap rokok pada perokok pasif pun menghasilkan dampak serupa. Zat-zat kimia yang terdapat dalam rokok, seperti contohnya nikotin, merangsang saraf simpatis yang menimbulkan kerja otot jantung semakin cepat sehingga aliran darah bergerak lebih cepat. Tak hanya itu saja, zat ini akan mengendap pada pembuluh darah, yang berujung pada penyempitan pembuluh darah. Kedua hal inilah yang akhirnya dapat menghasilkan hipertensi pada individu.<sup>17</sup>

Pola gaya hidup olahraga yang rendah menghantarkan individu pada kondisi obesitas. Seseorang yang mengonsumsi makanan tinggi lemak akan menghasilkan pembentukan asam lemak bebas berlebih dan oksidasi glukosa dalam otot jantung dan otot skeletal, yang nantinya berujung pada penumpukan lemak tubuh dan resistensi insulin tubuh. Konsumsi lemak tanpa adanya aktivitas olahraga akan menyebabkan bobot berat badan bertambah terus menerus atau disebut obesitas. Obesitas pada individu menyebabkan pembuluh darah bekerja lebih

keras untuk mengalirkan darah yang berakhir pada tekanan darah yang meninggi atau yang dikenal sebagai hipertensi.<sup>17</sup>

#### d. Stress

Dalam ilmu psikologi, stress merupakan respon individu terhadap ketegangan mental dan perasaan disaat kondisi tertekan.<sup>12</sup> Ketika individu mengalami kondisi stress, hormon adrenalin dalam tubuh akan melambung. Hormon ini memicu saraf simpatis yang akhirnya memompa darah lebih cepat dan akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah.<sup>18</sup>

Sedikitnya penyandang hipertensi lain dikategorikan sebagai hipertensi sekunder. Hipertensi sekunder merupakan kondisi yang diakibatkan progresivitas penyakit lainnya.<sup>5</sup> Berbagai faktor pencetus yang dapat menyebabkan penyakit ini antara lain; peyempitan aorta (*coarctationaorta*), penggunaan kontrasepsi hormonal, gangguan endokrin, dan penyakit parenkim serta vaskular ginjal.<sup>5</sup>

### 2.1.3 Klasifikasi

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi<sup>19</sup>

<b>Klasifikasi</b>	<b>Tekanan Darah Sistolik</b>	<b>Tekanan Darah Diastolik</b>
Normal	< 120 mmHg	< 80 mmHg
Prehipertensi	120-139 mmHg	80-89 mmHg
Hipertensi derajat 1	140-159 mmHg	80-99 mmHg
Hipertensi derajat 2	≥ 160 mmHg	≥ 100 mmHg

#### 2.1.4 Patofisiologi

Pada jenis hipertensi primer (essensial), sistem hormonal merupakan koordinasi pengontrolan aktivitas tubuh melalui hormon secara lambat (Rudy, 2016). Mekanisme fisiologis hipertensi ini dimulai saat terjadinya sintesis renin yang dihasilkan oleh ginjal. Setelah itu, enzim renin bertemu dengan hormon angiotensinogen yang diproduksi oleh hepar atau hati, dan menghasilkan angiotensin I. Terjadi sirkulasi angiotensin I dalam serum darah, yang nantinya akan mencapai daerah pulmo atau paru-paru. Pada daerah kapiler paru, angiotensin I bertemu dengan *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE), yang disintesis oleh endotel kapiler paru. Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II. Hormon angiotensin II memiliki efek peningkatan tekanan darah dengan berbagai cara, seperti:<sup>20</sup>

##### a. Sistem Saraf Simpatis

Pusat vasomotor atau kontrol kontraksi dan relaksasi pembuluh darah (kardiovaskuler) berpusat pada bagian superior medulla oblongata dan bagian inferior pons otak. Pada pusat vasomotor, menjalar saraf simpatis yang berlanjut hingga ke bagian inferior *spinal cord* (korda spinalis) dan keluar dari kolumna medulla spinalis menuju ganglia simpatis di toraks dan abdomen. Rangsangan yang dihasilkan dari pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls dan melalui refleks yang disebut baroreseptor. Impuls dari rangsangan ini akan memicu neuron preganglion untuk melepaskan asetilkolin, yang nantinya memicu neuron pascanglion mengeluarkan norepinefrin. Pengeluaran norepinefrin inilah yang menyebabkan kontraksi pembuluh darah kapiler, yang apabila terjadi sintesis norepinefrin berlebih akan menghasilkan tekanan darah tinggi atau hipertensi.<sup>20</sup>

#### b. Korteks Kelenjar Adrenal

Angiotensin II merupakan sebuah vasokonstriktor kuat, yang apabila bersirkulasi menuju ginjal, akan merangsang pengeluaran hormon aldosteron oleh korteks kelenjar adrenal. Hormon aldosteron nantinya akan ditangkap oleh reseptornya, yaitu *Mineralocorticoid Receptor* (MR), yang berujung pada pembentukan *protein channel*. Apabila semakin banyak kuantitas *protein channel* terbentuk, maka terjadi peningkatan reabsorpsi natrium ekstraseluler dan pengeluaran kalium intraseluler. Pengikatan air terjadi bersamaan dengan adanya reabsorpsi natrium, sehingga menghasilkan penambahan volume darah yang memicu peningkatan tekanan darah meningkat.<sup>20</sup>

#### c. Hipofisis Posterior

Hormon Angiotensin II yang bersirkulasi menuju kelenjar pituari, yang lebih tepatnya mengarah pada hipofisis posterior, akan memicu sintesis *Anti Diuretic Hormone* (ADH). Hormon ADH sendiri secara spesifik berfungsi pada reabsorpsi air pada pembuluh darah. Efek angiotensin II yang berlebih pada hipofisis posterior memicu terjadinya reabsorpsi air berlebih yang menghasilkan darah yang lebih pekat. Semakin pekat darah, maka akan mendorong pembuluh darah untuk berkontraksi lebih keras sehingga memicu tekanan pembuluh darah tinggi.<sup>20</sup>

Sedangkan pada hipertensi sekunder, dapat disebabkan oleh berbagai progresivitas penyakit. Seperti contohnya, pada kondisi dislipidemia. Pola makan atau diet yang berlebih, terutama diet makanan berlemak, menyebabkan terjadinya penumpukan *Low Density Lipoprotein* (LDL). Penumpukan terjadi dikarenakan jenis lipoprotein ini mengandung sedikit protein (Apo-B 100) dan banyak lemak (kolesterol dan trigliserida), yang menjadikan LDL bertahan lebih lama

dalam sirkulasi serum darah. Awal penumpukan bermula karena paparan LDL yang berlangsung terus menerus pada sel endotel tunika intima pembuluh arteri, yang berujung pada kerusakan atau pembentukan celah di pembuluh darah. Celah pada sel endotel akan diisi oleh LDL yang teroksidasi membentuk *fatty streak*, yang mana hal ini merangsang monosit untuk mencapai daerah tersebut. Monosit yang berperan sebagai makrofag akan mencerna kolestrol dan menjadi *foam cell* apabila mencerna kolestrol hingga penuh. Seterusnya, *foam cell* akan merangsang monosit untuk mencerna LDL kembali dan menghasilkan penumpukan *foam cell* yang mengeras atau dikenal sebagai plak.<sup>20</sup>

Keadaan pembuluh darah arteri yang memiliki plak akan memicu pusat vasomotor, yang berpusat pada bagian superior medulla oblongata dan bagian inferior pons otak, untuk menghantarkan impuls lebih. Rangsangan impuls memicu neuron preganglion untuk melepaskan asetilkolin, yang nantinya memicu neuron pascaganglion mengeluarkan norepinefrin. Pada kasus individu yang memiliki banyak plak pada pembuluh darahnya, akan menyebabkan pengeluaran norepinefrin berlebih dan berujung pada kontraksi pembuluh darah yang berlebih pula. Aktivitas kontraksi berlebih ini berdampak pada penyempitan pembuluh darah dan berkurangnya sirkulasi pembuluh darah, sehingga akhirnya menghasilkan tekanan darah tinggi atau hipertensi.<sup>20</sup>

## **2.2 Dislipidemia**

### **2.2.1 Definisi**

Osuji dkk pada tahun 2010, merumuskan bahwa dislipidemia merupakan kondisi abnormal dari metabolisme *lipid profile*, yang ditandai secara spesifik berdasarkan kenaikan atau turunnya fraksi lipid. Fraksi lipid terbagi dalam berbagai bentuk, salah satunya ialah

trigliserol dan lipoprotein. Pada penyandang lipidemia, kelainan fraksilipid diukur berdasarkan 3 hal, yaitu ; *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL), dan Trigliserida. Sehingga dapat dirumuskan, bahwa dislipidemia merupakan keadaan ketidaknormalan lipid yang diidentifikasi oleh peningkatan kadar LDL dan Trigliserida, serta adanya penurunan kadar HDL.<sup>21</sup>

### 2.2.2 Klasifikasi Profil Lipid

#### a. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Berdasarkan pendapat Yovina (2012), kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) atau awamnya dikenal dengan sebutan kolesterol jahat, merupakan lipoprotein deposito kolesterol yang bersifat aterogenik (menempel pada dinding pembuluh darah arteri) yang merupakan faktor resiko terjadinya penyakit aterosklerosis. Lapisan luar LDL dikelilingi oleh bagian hidrofilik (menyerap air), sehingga jika LDL menempel pada dinding pembuluh darah, maka penyerapan akan terjadi dan menimbulkan inflamasi yang membentuk plak. Ambang batas normal LDL dalam tubuh adalah kurang dari 100 mg/dL.<sup>22</sup>

#### b. *High Density Lipoprotein* (HDL)

Berlawanan dengan LDL, *High Density Lipoprotein* (HDL) dikenal dengan sebutan kolesterol baik. Hal ini dikarenakan fungsi HDL yang melakukan pencegahan kolesterol berlebih pada pembuluh darah arteri, yang nantinya akan dibawa kembali menuju hepar atau hati (Nurrahmani dan Ulfa, 2012). HDL memiliki densitas lebih tinggi dan kandungan lemak lebih rendah dibandingkan LDL. Batas normal HDL terkandung dalam tubuh adalah lebih dari 60 mg/dL.<sup>22</sup>

#### c. Trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu jenis lipid yang disirkulasi dalam darah, dan memiliki fungsi untuk cadangan energi tubuh. Metabolisme

trigliserida akan menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol, yang mana asam lemak nantinya akan disimpan dalam hepar dan cadangan adiposa. Apabila tubuh nantinya memerlukan energi, asam lemak akan diubah kembali menjadi trigliserida sehingga tubuh memiliki energi kembali. Ambang batas normal trigliserida adalah kurang dari 150 mg/dL.<sup>22</sup>

### **2.2.3 Fisiologi Profil Lipid**

Kolestrol dan trigliserida merupakan jenis lemak (lipid) yang dihasilkan berdasarkan 2 sumber, yaitu endogen dan eksogen. Sumber endogen berasal dari sintesis tubuh sendiri, seperti contohnya sintesis hepar dan intestinum. Lain halnya dengan eksogen, yang merupakan sumber yang berdasar dari luar tubuh, seperti misalnya telur dan susu.

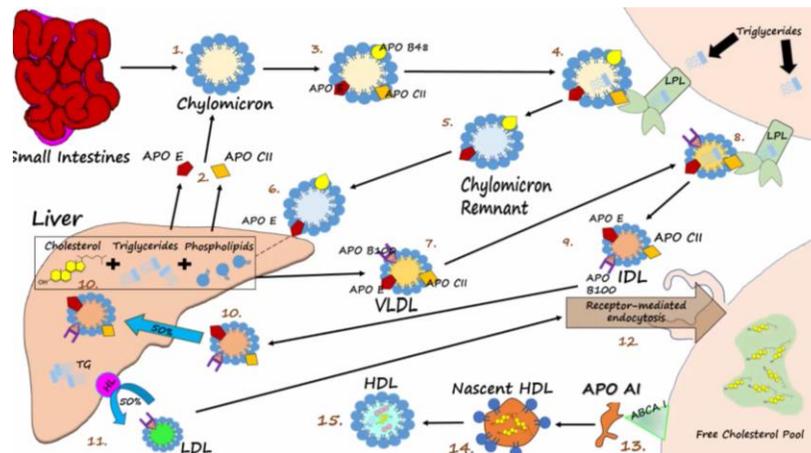
Salah satu sumber utama dari trigliserida dan kolestrol ialah berasal dari makanan, terutama pada makanan yang berlemak. Trigliserida memiliki 2 komponen utama, yaitu bagian kepala yang terdiri dari satu gliserol dan bagian ekor yang terdiri dari tiga asam lemak bebas/*Free Fatty Acid* (FFA). Ketika jenis lipid ini mencapai intestinum, hepar atau hati akan merangsang pengeluaran dari garam empedu, yang nantinya akan melekat pada trigliserida. Perlekatan ini difungsikan agar trigliserida tidak larut dalam tubuh, sehingga enzim lipase hasil sintesis pankreas dapat mengemulsifikasikannya. Pemecahan ini memecah trigliserida menjadi monogliserida, digliserida, dan FFA. Hasil pemecahan yang digabungkan dengan fosfolipid, garam empedu, dan kolestrol akan membentuk misel yang bertujuan memudahkan transfer menuju sel enterosit intestinum. Monogliserid dan FFA memasuki sel enterosit melalui mekanisme difusi, sedangkan kolestrol masuk melalui NPC1L1 transporter. Pada retikulum endoplasma halus sel enterosit, monogliserid dan FFA akan

bergabung kembali membentuk trigliserida. Sel enterosit juga menghasilkan suatu protein yang Apo-B48, yang mana penggabungan protein Apo-B48, trigliserida, kolestrol, dan fosfolipid akan menghasilkan kilomikron (lipoprotein terbesar). Kilomikron akan keluar via eksositosis dan bersirkulasi dengan melalui pembuluh limfe, yang berujung masuk kedalam ductus thoracicus yang merupakan pembuluh limfe terbesar.<sup>23,24</sup>

Ketika kilomikron bersirkulasi dalam darah, akan terjadi pengikatan dengan protein hepar yaitu Apo-E dan Apo-C II. Protein Apo-C II memiliki fungsi pengikatan dengan enzim *Lipoprotein Lipase* (LPL), yang umumnya terdapat pada jaringan adiposa dan skeletal, sehingga menghidrolisis trigliserida yang nantinya akan menjadi cadangan energi tubuh. Hilangnya Apo-C II menjadikan kilomikron berganti nama menjadi kilomikron *remnant*. Kilomikron ini nantinya akan kembali menuju hepar dengan bantuan pengikatan dari protein Apo-E pada enzim *Hepatic Lipase* (HL). Pengikatan ini memicu kilomikron *remnant* terhidrolisis, dan komponen didalamnya (trigliserida, kolestrol, dan fosfolipid) menjadi sumber bagi lipoprotein baru, yaitu *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). VLDL berpindah dari hepar menuju darah setelah berikatan dengan 3 protein, yaitu Apo-B, Apo-E, dan Apo-C II. Protein Apo-C II yang memiliki peran sebagai pengikat pada enzim LPL akan kembali menghidrolisis trigliserida yang berakhir menjadi cadangan energi tubuh. VLDL yang kehilangan protein Apo-C II akan membentuk lipoprotein baru, yaitu *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL). IDL nantinya akan kembali menuju hepar, dengan cara pengikatan protein Apo-E dengan reseptor *Hepatic Lipase* (HL) dan 50% sisanya melalui mekanisme endositosis. IDL yang kembali menuju melalui enzim HL akan menghasilkan lipoprotein baru

yaitu, *Low Density Lipoprotein* (LDL). Pada LDL tidak terdapat protein Apo-E, menjadikan LDL sebagai lipoprotein paling lama yang mengendap dalam darah.<sup>23,24</sup>

*Low Density Lipoprotein* (LDL) hanya memiliki satu protein saja, yaitu Apo-B100. Hampir seluruh sel tubuh memiliki reseptor protein ini, sehingga menjadikan LDL mampu menembus intraseluler melalui mekanisme *receptor mediated endocytosis*. Dampak dari masuknya LDL ke intraseluler sel tubuh, menghasilkan banyaknya kolesterol yang terbentuk. Untuk mesiasati jumlah kolesterol, protein Apo-A I disintesis oleh hepar dan intestinum. Protein ini lalu berikatan pada reseptornya, *ATP binding cassette transporter A1* (ABCA1), dan mengurangi jumlah kolesterol yang terbentuk di intaseluler sel tubuh. Selain itu, protein Apo-A I juga berikatan dengan fosfolipid di membran sel dan menghasilkan *nascent* HDL. *Lecithin Cholesterol Acyltransferase* (LCAT) yang disintesis oleh hepar dan bersirkulasi dalam darah, akan berikatan dengan *nascent* HDL membentuk kolesterol ester. Kolesterol jenis ini merupakan kolesterol yang telang dihilangkan rantai hidroksidanya, sehingga menghasilkan kolesterol yang lebih hidrofobik (takut air). Adanya kolesterol ester dan *nascent* HDL, menghasilkan lipoprotein yang lebih besar, yaitu *High Density Lipoprotein* (HDL).<sup>23,24</sup>



Gambar 2.1 Patofisiologi Profil Lipid<sup>16</sup>

### 2.3 Hubungan Hipertensi dan Dislipidemia

Kondisi dislipidemia merupakan kondisi kelainan pada kadar kolestrol LDL (*Low Density Lipoprotein*), trigliserida, dan HDL (*High Density lipoprotein*). Pada kondisi ini terjadi peningkatan pada kadar LDL dan trigliserida, serta penurunan kadar HDL. Peningkatan kadar tersebut disebabkan karena adanya pengendapan LDL pada tunika intima arteri yang berujung pada penumpukan plak pada pembuluh darah. Selain itu, partikel LDL terdiri dari ester kolestrol dan trigliserida sehingga pada kondisi dislipidemia juga terdapat peningkatan kadar trigliserida. Tingginya kadar LDL dan trigliserida pada individu, menyebabkan respon stimuli pembentukan HDL tidak dapat bekerja sebagai makrofag LDL secara menyeluruh dan menjadikan kadar HDL menurun. Terdapatnya penumpukan plak yang tidak dapat diatasi, menyebabkan retensi perifer pembuluh darah naik dan menjadikan tekanan dalam pembuluh darah tinggi (hipertensi).<sup>25</sup>

### 2.4 Lingkar Pinggang-Panggul

Lingkar pinggang dan panggul merupakan penanda obesitas abdominal. Lingkar pinggang diukur dengan mengambil panjang

lingkar antara crista illiaca dan costa XII pada titik terkecil, sedangkan lingkar panggul didapatkan dengan mengukur panjang lingkar pada titik maksimal di sekitar pantat dan pada bagian atas simpisis ossis pubis. Pengukuran kedua ukuran menggunakan pita meteran non-elastis dengan ketelitian 1 mm.<sup>26</sup>

Pada pria dan wanita, terdapat perbedaan signifikan antara lingkar pinggang dan panggul. Hal ini disebabkan karena pembagian porsi lemak yang berbeda berdasarkan jenis kelamin. Pada pria, lebih banyak terdapat lemak visceral atau lemak pada bagian abdominal. Lemak visceral sendiri adalah sejumlah lemak yang melapisi organ tubuh. Lemak ini muncul ketika trigliserida dari makanan yang dicerna diserap oleh sel enterosit yang melapisi usus halus. Sel enterosit melepaskan trigliserida dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) dan kilomikron ke lamina propria. Pada lamina propria, VLDL dan kilomikron melewati kapiler darah dan limfatik, dengan VLDL (diameter 30-80 nm) mudah masuk ke dalam aliran darah, sedangkan kilomikron (diameter > 80 nm) lebih cenderung tertahan di lamina propria. Retensi ini memengaruhi aktivitas hidrolisis enzim *Lipoprotein Lipase* (LPL), meningkatkan pembentukan *Free Fatty Acid* (FFA), yang kemudian didistribusikan ke adiposit visceral di perut, terutama di retroperineum dan mesenterium.

Sedangkan pada wanita, saat trigliserida sudah dipecah, FFA akan diambil oleh adiposit dan diesterifikasi menjadi Alpha-Glicerofosfat (yang sebagian besar dalam bentuk glukosa). Adanya rangsangan ini, menstimulasi hormon insulin untuk merangsang penyerapan glukosa. Trigliserida yang masih disimpan akan dihidrolisis oleh enzim LPL yang distimulasi oleh katekolamin dan dihambat oleh insulin. Adanya hidrolisis dengan enzim LPL menghasilkan sejumlah FFA yang akan

terdistribusi menuju adiposit gluteofemoral, dan menjadikan penyebaran lemak wanita cenderung kearah panggul.

## **2.5 Intermittent Fasting**

### **2.5.1 Definisi**

*Intermittent fasting* merupakan suatu strategi diet yang berorientasi pada pengaturan waktu dan asupan kalori makanan. Durasi pola ini bisa bervariasi dari beberapa jam di siang hari hingga periode 24 jam secara keseluruhan. *Intermittent Fasting* dilakukan sebagai tujuan untuk kesehatan atau penurunan berat badan, dengan melibatkan berbagai jenis pembatasan kalori. Beberapa pembatasan termasuk membatasi asupan kalori selama beberapa jam berturut-turut di siang hari, melakukan puasa selama sehari penuh satu atau dua kali seminggu, atau mengurangi asupan kalori selama tiga atau empat hari dalam seminggu. Meskipun terdapat berbagai variasi dalam pola ini, beberapa jenis *Intermittent Fasting* memungkinkan asupan protein tanpa karbohidrat, tetapi tetap dikategorikan sebagai *Intermittent Fasting*. Selain itu, ada pula yang mengizinkan asupan karbohidrat atau nutrisi makro/mikro hingga batas tertentu yang masih mendorong ketosis. Meskipun *Intermittent Fasting* pada dasarnya adalah diet rendah kalori, tetapi karena popularitasnya, asupan cairan non-kalori diperbolehkan untuk mengurangi risiko dehidrasi dan hipotensi.<sup>25</sup>

### **2.5.2 Jenis**

1. Puasa berganti hari atau *Alternate-day fasting*, merupakan diet yang menerapkan seseorang berpuasa selama 24 jam setiap hari bergantian. Pembatasan konsumsi kalori selama puasa berkisar hanya sekitar 25% dari total kebutuhan energi. Setelah berpuasa selesai, individu diperbolehkan mengonsumsi makanan dan minuman apa pun.<sup>25</sup>

2. Puasa 5:2 atau *Modified fasting*, merupakan diet yang menerapkan seseorang berpuasa selama 24 jam sesuai dengan jadwal yang ditentukan, atau 2 hari puasa dan 5 hari tidak puasa. Pembatasan konsumsi kalori individu berkisar 20-25% dari total kebutuhan energi. Selama 5 hari tidak puasa, mereka diperbolehkan mengonsumsi makanan dan minuman apa pun.<sup>25</sup>
3. Retriksi waktu makan atau *Time restricted feeding*, merupakan diet yang dilakukan setiap hari dengan menerapkan seseorang dapat mengonsumsi makanan yang diinginkan selama 16 jam, tetapi melakukan puasa selama 8 jam berikutnya. Selama puasa, individu dapat mengonsumsi cairan untuk menghindari terjadinya dehidrasi.<sup>25</sup>

### **2.5.3 Pengaruh *Intermittent Fasting* Tipe 5:2 pada Profil Lipid dan Lingkar Pinggang-Panggul**

*Intermittent fasting* tipe 5:2, yang merupakan salah satu cabang dari *modified fasting*, merupakan strategi diet yang dipopulerkan oleh dr. Michael Mosley pada tahun 2012 lalu. Diet ini merupakan metode pembatasan kalori selama seminggu dengan spesifikasi porsi normal selama 5 hari (makan secara biasa atau normal), sementara 2 hari sisanya dilakukan pembatasan energi atau puasa. Dalam 2 hari masa berpuasa tersebut, individu membatasi kalori asupan hanya berkisar 20-25% dari total kebutuhan energi atau biasanya 500-600 kkal. Tujuan dari diet ini diutamakan pada pengurangan massa tubuh, massa lemak, dan massa lemak bebas, serta meningkatkan konsentrasi hemoglobin terglikasi. Metode puasa ini diketahui dapat meningkatkan tingkat sensitivitas insulin, memiliki efek anti-inflamasi, dan dapat mencegah penyakit kardiovaskular.<sup>25</sup>

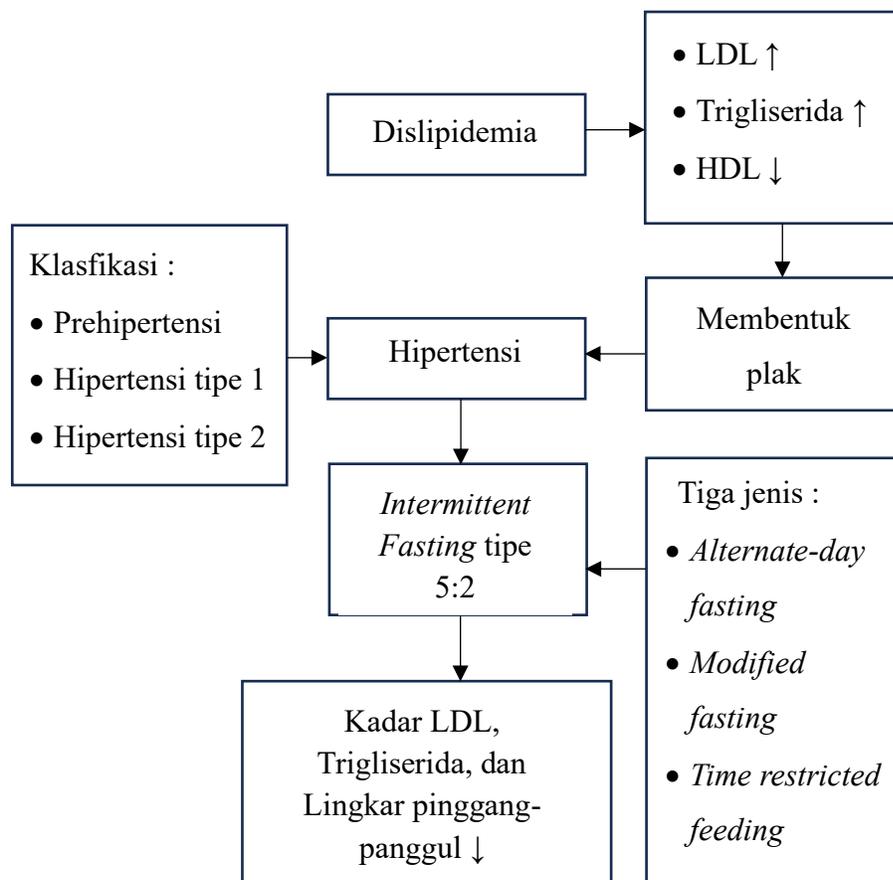
Pemilihan *intermittent fasting* tipe 5:2 dilakukan karena lebih unggul dibandingkan jenis lainnya. Hal ini disebabkan karena adanya pola berulang yang dilakukan sehingga menghasilkan efek yang lebih efisien atau terlihat dibandingkan puasa total yang dilakukan secara bergantian (*alternate-day fasting*). Selain itu, pemilihan jenis *time restricted feeding* juga tidak cocok dikarenakan pada penerapan puasa ini kita tidak mengetahui apakah asupan dapat berbanding seimbang dengan aktivitas yang dilakukan oleh individu dalam waktu sehari tersebut.<sup>27</sup>

Pada saat puasa intermiten, dilakukan pembatasan yang hanya berkisar 500-600 kkal saja, yang mana hal ini tentunya akan mengurangi pemasukan trigliserida dan kolesterol yang masuk kedalam tubuh. Berkurangnya kedua kadar ini, menghindarkan individu penyandang hipertensi dari plak yang menumpuk pada pembuluh darah arteri. Kondisi tidak adanya plak pada pembuluh darah, menghasilkan rangsang vasomotor normal atau tidak berlebih, sehingga rangsangan impuls pun normal. Impuls yang tidak berlebih merangsang neuron pascaganglion menghasilkan kadar norepinefrin normal, yang berujung pada kontraksi pembuluh darah yang normal dan tekanan pembuluh darah yang menurun pada penderita hipertensi. Hal ini disebabkan karena Ketika puasa dilakukan secara berturut-turut dalam beberapa hari, terdapat keunggulan yang lebih jelas dibandingkan dengan pembatasan energi harian. Namun, menerapkan puasa secara tidak berurutan pada beberapa hari juga menghasilkan efek yang secara umum setara.<sup>27</sup>

Apabila seorang individu tidak mengonsumsi makanan dalam jumlah waktu yang lama (12 jam), maka akan terjadi perubahan metabolisme pada tubuh. Akibat tidak adanya glukosa sebagai sumber

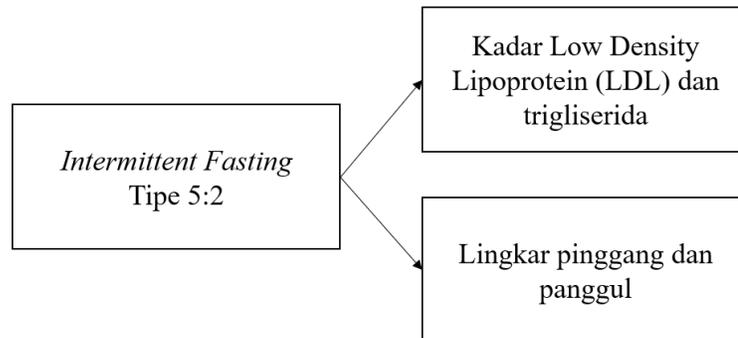
energi, tubuh akan memecah trigliserida pada lapisan adiposa menjadi FFA (Free Fatty Acid). Hasil pemecahan akan bersirkulasi dalam darah dan menuju sel otot. Pada sel otot, FFA akan mengalami oksidasi yang nantinya akan diubah menjadi ATP yang berguna sebagai sumber energi tubuh. Pengubahan FFA menjadi ATP ini dapat mengubah ukuran lingkaran pinggul-panggul dikarenakan berkurangnya FFA pada tubuh. Oleh karena itu, apabila individu melakukan intermittent fasting, maka kemungkinan besar, ia akan mengalami penurunan ukuran lingkaran pinggang-panggul.<sup>28</sup>

## 2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

## 2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

## 2.8 Hipotesis

1. H<sub>0</sub> : Tidak adanya pengaruh dari *Intermittent Fasting* terhadap kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida pada responden penyandang hipertensi.
2. H<sub>1</sub> : Terdapat atau adanya pengaruh dari *Intermittent Fasting* terhadap kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida pada responden penyandang hipertensi.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian eksperimental yang dilaksanakan pada masyarakat dengan menggunakan desain penelitian *pre-post test grup* untuk melihat apakah adanya perubahan signifikan yang terjadi pada responden. Perlakuan puasa intermiten ini dilakukan pada hari Senin dan Kamis.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilangsungkan di tempat masing-masing subjek penelitian yang ditanya didapatkan dari wilayah kerja Puskesmas Simpang IV Sipin. Periode pelaksanaan penelitian akan berlangsung dari bulan Juni hingga Oktober 2023.

#### **3.3 Subjek Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah responden yang berada di wilayah kerja Puskesmas Simpang IV Sipin, baik individu wanita maupun laki-laki. Responden yang termasuk dalam populasi ini ialah seluruh pasien di wilayah kerja Puskesmas Simpang IV Sipin penyandang hipertensi.

##### **3.3.2 Sampel Penelitian dan Besar Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*, yaitu peneliti tidak memiliki daftar lengkap anggota populasi, tetapi subjek memenuhi kriteria inklusi dan

eksklusi. Pengambilan sampel akan dipilih secara urut hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi.

Sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan analitis numerik berpasangan, yaitu membandingkan dua set data yang terkait atau diukur pada waktu yang berbeda. Jumlah minimal sampel yang dibutuhkan dihitung berdasarkan rumus :

$$n = \left( \frac{[1,96+0,42] 3}{2} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{[2,38] 3}{2} \right)^2$$

$$n = 17,6 \approx 18$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah minimal sampel

$Z\alpha$  = Deviat baku alfa adalah 1,96

$z\beta$  = Deviat baku beta adalah 0,842

$X1 - X2$  = selisih minimal bermakna sebelum dan sesudah intervensi, ditetapkan adalah 2

$S$  = Simpangan baku, ditetapkan 3

Oleh karena itu, didapatkan jumlah hasil minimal sampel pada penelitian ini adalah 18 orang.

### **3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

#### **Kriteria Inklusi**

1. Penyandang hipertensi yang berada di wilayah kerja Puskesmas Simpang IV Sipin
2. Bersedia mengikuti seluruh arahan atau intruksi dari peneliti.

#### **Kriteria Eksklusi**

1. Responden yang tidak dapat mengikuti seluruh rangkaian penelitian hingga selesai.
2. Responden memiliki riwayat penyakit lain seperti gagal ginjal, stroke, diabetes mellitus, dan penyakit jantung.

### **3.5 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel**

#### **3.5.1 Identifikasi Variabel**

1. Variabel bebas/dependen : kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida, perubahan lingkaran pinggang dan panggul.
2. Variabel terikat/independen : *intermittent fasting* tipe 5:2

### 3.5.2 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	<i>Low Density Lipoprotein</i> (LDL)	Salah satu jenis lemak (lipid) yang bersirkulasi dalam darah, dan berfungsi memindahkan kolesterol ke seluruh tubuh menuju tempat yang membutuhkan perbaikan sel.	Hasil Lipidpro	mg/dL	Rasio
2.	Trigliserida	Ester asam lemak gliserol dan merupakan komponen lipid utama dari lemak makan dan lemak hewan.	Hasil Lipidpro	mg/dL	Rasio
3.	Perubahan lingkaran pinggang dan panggul	Metode pengukuran yang ditujukan untuk menentukan obesitas abdominal dengan mengukur lingkaran pinggang dan lingkaran panggul	Hasil pita ukur/metlin	cm	Rasio
4.	<i>Intermittent fasting</i> tipe 5:2	Metode pembatasan kalori atau puasa dengan spesifikasi porsi normal selama 5 hari, dan 2 hari berpuasa.	-	-	-
5.	Hipertensi	Peningkatan tekanan darah sistolik diatas 140 mmHg dan tekanan diastolik diatas 90 mmHg.	Tensimeter dan stetoskop	mmHg	Rasio

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah pita ukur atau metlin, lipidpro, manset, sarung tangan, dan alkohol *swab*.

### **3.7 Pengumpulan Data**

#### **3.7.1 Persiapan Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari milik pribadi peneliti.

#### **3.7.2 Cara Mendapatkan Subjek Penelitian**

Subjek penelitian merupakan pasien yang terinfeksi hipertensi di Puskesmas simpang IV Sipin. Sehingga, nantinya peneliti akan menghubungi satu demi satu responden yang telah memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi. Setelah itu, peneliti meminta kesediaan pasien untuk menjadi subjek penelitian ini.

#### **3.7.3 Pengarahan Kepada Subjek Penelitian**

Apabila telah didapatkan jumlah sampel, maka tiap responden akan diberikan penjelasan lisan mengenai *intermittent fasting*, termasuk manfaat maupun efek samping yang mungkin timbul selama menjalani diet intermiten. Selama periode diet puasa, responden diminta untuk melaporkan makanan dan minuman yang dikonsumsi melalui *WhatsApp*, dengan tujuan untuk memantau jumlah kalori yang dikonsumsi (dengan batasan 500-600 kalori) agar sesuai dengan aturan rejimen *intermittent fasting* tipe 5:2. Selain itu, peneliti juga memberikan informasi bahwa akan dilaksanakan pemeriksaan *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan trigliserida, yang mana peneliti nantinya akan mengambil serum darah responden menggunakan alat *Lipidpro*. Responden juga akan diarahkan untuk melakukan pengukuran lingkaran pinggang dan panggul.

Langkah selanjutnya adalah pelaksanaan *informed consent* yang akan diajukan oleh peneliti kepada responden sebagai persetujuan tertulis yang menunjukkan bahwa pasien telah bersedia sepenuhnya pada peraturan yang terkait. Apabila terjadi ketidaknyamanan ataupun efek samping akibat intervensi diet ini, maka peneliti akan bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kejadian tersebut.

#### **3.7.4 Kemungkinan Efek Samping yang Timbul**

Beberapa efek samping yang mungkin terjadi termasuk kelelahan, pusing, dan kecenderungan untuk mudah mengantuk. Namun, jika terdapat keluhan yang parah dan mengganggu aktivitas sehari-hari, peneliti akan sepenuhnya bertanggung jawab atas efek samping yang terkait dengan pelaksanaan penelitian ini. Informasi ini juga tercantum dalam formulir *informed consent* yang disampaikan kepada subjek.

#### **3.7.5 Cara Penggunaan Lipidpro**

1. Tekan tombol selama 3 detik.



2. Apabila terdapat tulisan rF, maka alat siap untuk di-*setting*.



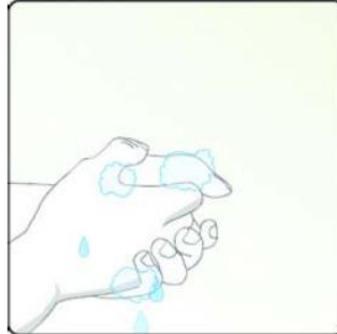
3. Tempatkan label RFID pada botol strip dengan bagian yang mempunyai logo yang sama pada perangkat, hingga muncul kode pada layar perangkat.



4. Pastikan kode pada botol strip dan perangkat sama.



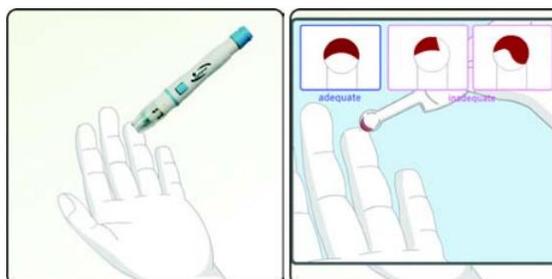
5. Cuci kedua tangan menggunakan sabun dan air mengalir.



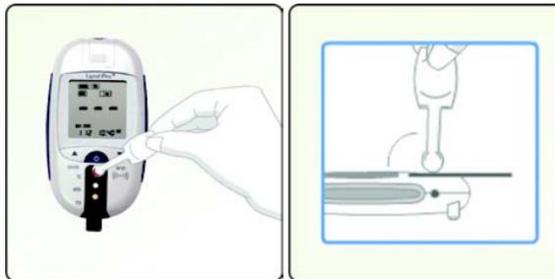
6. Masukkan strip pada perangkat dan nyalakan tombol *power* hingga kode tampak pada layar.



7. Persiapkan lanset, lalu lakukan penusukan pada bagian ujung jari responden. Sampel darah responden harus memenuhi setengah lingkaran *rod* kapiler.



- Tempelkan *rod* kapiler yang berisi sampel darah pada tiga lubang yang berada di strip perangkat dengan tekanan ringan. Apabila sudah terdengar bunyi “bip”, mengartikan bahwa sampel sudah cukup. Sampel yang tidak cukup memberikan hasil yang tidak akurat.



- Buang *rod* kapiler yang telah terpakai.



- Hasil pengukuran untuk TC, HDL, TG, dan LDL (menggunakan perhitungan Friedewald) akan ditampilkan dalam waktu 2 menit.



### 3.7.6 Cara Pengukuran Lingkar Pinggang dan Panggul

#### a) Pengukuran Lingkar Pinggang :

1. Minta responden untuk menyingkap bagian baju atau memakai baju dengan bahan yang tipis.
2. Lingkarkan pita ukur/metlin sejajar pada lingkar antara crista illiaca dan costa XII pada titik terkecil responden.
3. Pastikan pita ukur/metlin tidak terlalu ketat atau terlalu longgar.
4. Minta responden untuk bernapas seperti biasa, lalu baca hasil pengukuran saat responden membuang napas.
5. Catat angka yang beranda sejajar dengan angka 0 pada pita pengukur/metlin.

#### b) Pengukuran Lingkar Panggul :

1. Minta responden untuk menyingkap bagian baju atau memakai pakaian dengan bahan tipis.
2. Sediakan pita ukur/metlin untuk mengukur lingkar panggul.
3. Posisikan pita ukur/metlin pada lingkar titik maksimal di sekitar pantat dan pada bagian atas simpisis ossis pubis.
4. Lakukan pengukuran beberapa kali (3 kali pengukuran) dan catat hasil pengukuran. Tentukan hasil berdasarkan rata-rata hasil pengukuran.

### 3.7.7 Tahap Pemeriksaan Sebelum Intervensi

Langkah yang dilakukan sebelum dilaksanakannya intervensi diet intermiten ini adalah melakukan pengukuran kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan trigliserida, yang diukur menggunakan alat *Lipidpro*. Selain itu, lingkar pinggang dan panggul dilakukan sebelum intervensi didapatkan melalui hasil pengukuran pita ukur/metlin.

### **3.7.8 Pelaksanaan *Intermittent Fasting* Tipe 5:2**

*Modified Fasting* tipe 5:2 merupakan diet yang akan dijalani oleh responden, dengan spesifikasi diet selama 2 hari dalam 1 minggu dan konsumsi 20-25% dari total kalori umumnya. Responden dapat melakukan diet berturut-turut dalam dua hari maupun tidak, tetapi peneliti menargetkan untuk melakukan diet pada hari Senin dan Kamis. Selain itu, responden juga diizinkan untuk konsumsi cairan (minuman) agar terhindari dari dehidrasi. Responden nantinya akan diminta untuk lebih mengonsumsi makanan seperti buah, sayuran, tahu rebus, telur rebus, dan minuman seperti air putih serta teh rendah gula sebagai upaya pemenuhan nutrisi. Disaat responden menjalankan diet, maka responden akan melaporkan makanan yang dimakan kepada peneliti melalui foto *Whatsapp* sebagai bentuk pemantauan *intermittent fasting*.

### **3.7.9 Tahap pemeriksaan akhir setelah intervensi**

Setelah pelaksanaan *intermittent fasting* yang berlangsung selama 30 hari, responden akan diminta untuk melakukan pemeriksaan *Low Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida, serta lingkaran pinggang dan panggul sebagai data akhir dari penelitian ini.

## **3.8 Pengolahan dan Analisa Data**

Data hasil kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan trigliserida sebelum dan setelah 30 hari intervensi *intermittent fasting* akan dianalisis menggunakan perangkat lunak pengolahan data IBM SPSS. Untuk mengevaluasi pengaruh *intermittent fasting* terhadap kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL), trigliserida, serta lingkaran pinggang-panggul sebelum dan setelah perlakuan, digunakan uji T berpasangan (*paired t-test*). Uji T berpasangan memiliki persyaratan bahwa data harus terdistribusi secara normal. Oleh karena itu, dilakukan uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, untuk mengetahui apakah

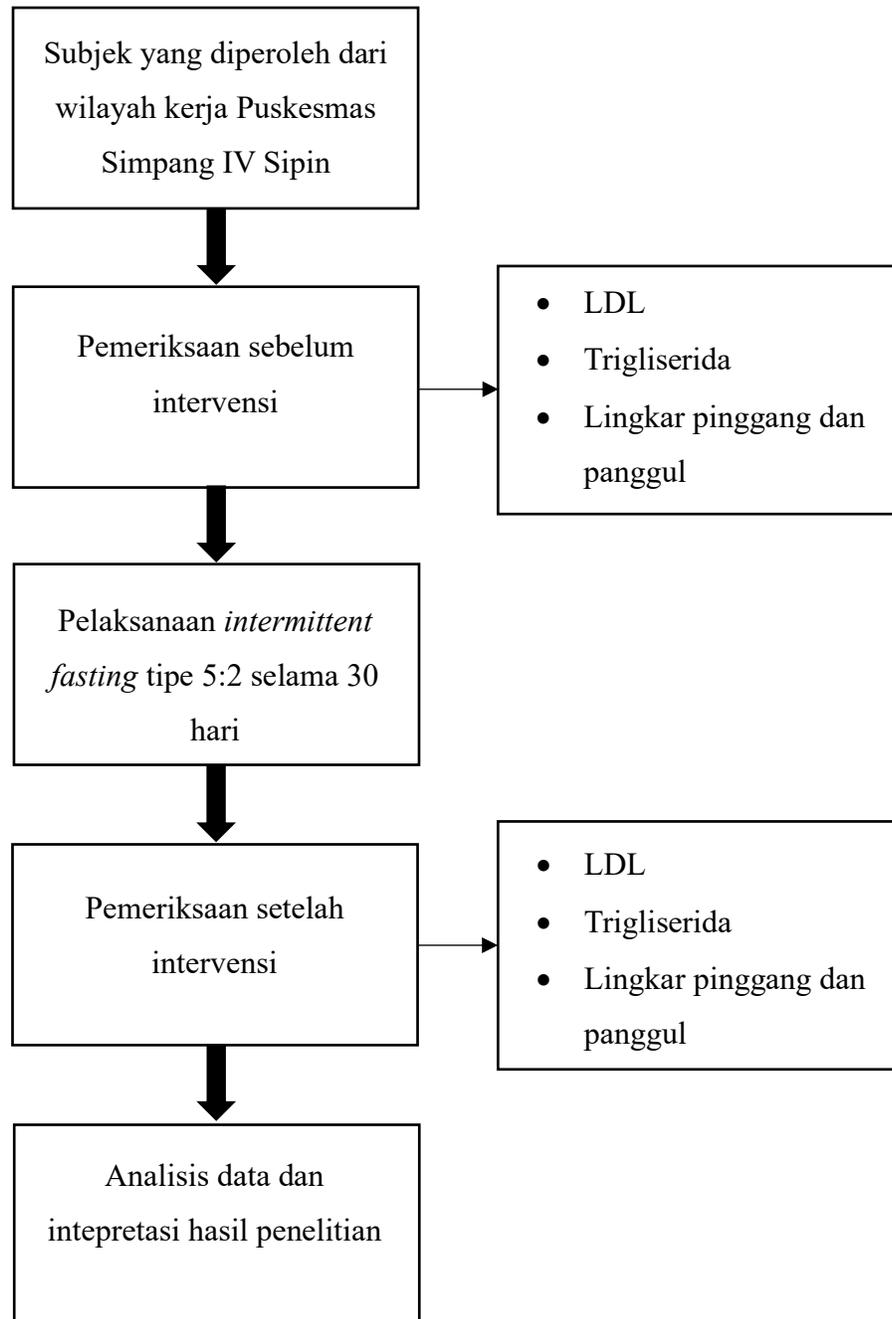
terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, untuk semua variabel terdistribusi normal.

### **3.9 Etika Penelitian**

Sebelum memulai penelitian, peneliti akan telah mendapatkan surat keterangan layak penelitian (*ethical clearance*) dari komisi etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi dengan nomor 2142/UN21.8/PT.01.04/2023.

Selanjutnya apabila surat etik telah dikeluarkan, peneliti menjelaskan secara lisan kepada calon subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi mengenai jalannya penelitian ini. Jika calon subjek memahami dan bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian, mereka akan diberikan formulir persetujuan informasi tertulis yang akan ditandatangani.

### 3.10 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini berlangsung sejak bulan September 2023 hingga bulan Oktober 2023. Subjek penelitian berjumlah 22 orang, yaitu 11 pria dan 11 wanita. Penelitian dilaksanakan di tempat tinggal masing-masing subjek penelitian. Data yang dikumpulkan mencakup rata-rata kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*), trigliserida, dan ukuran lingkaran pinggang-panggul sebelum dan setelah dilakukannya penerapan *intermittent fasting* tipe 5:2, dalam kurun waktu 30 hari. Berikut adalah hasil temuan dari penelitian tersebut.

**4.1.1 Perbedaan Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) Sebelum dan Sesudah *Intermittent Fasting***

Tabel 4.1 Hasil Uji T Berpasangan Kadar LDL

Variabel	Pre-Post	Mean	Standar Deviasi	Min-Maks	Sig (2-tailed)
Kadar LDL (mg/dL)	Pre	102,64	25,55	61 - 145	0,240
	Post	96,73	32,31	51 - 145	

Tabel diatas memperlihatkan kadar LDL sebelum dan sesudah terlaksananya *intermittent fasting* tipe 5:2 yang melibatkan 22 subjek penelitian terpilih. Pada data tersebut, terdapat presentase penurunan kadar LDL sebesar 5,91%.

Selain itu, dari data diatas didapatkan bahwa setelah dilaksanakannya Uji T berpasangan, nilai signifikasi kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) memiliki  $p=0,240$ . Nilai tersebut lebih besar dari  $p$  value ( $>0,05$ ) yang memberi pengertian bahwa kadar LDL sebelum dan

sesudah intervensi *intermittent fasting* tipe 5:2 dalam 30 hari tidak memiliki perbedaan bermakna. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa intervensi *intermittent fasting* tipe 5:2 selama 30 hari tidak membawa pengaruh signifikan terhadap kadar LDL individu.

#### 4.1.2 Perbedaan Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah *Intermittent Fasting*

Tabel 4.2 Hasil Uji T Berpasangan Kadar Trigliserida

Variabel	Pre-Post	Mean	Standar Deviasi	Min-Maks	Sig (2-tailed)
Kadar Trigliserida (mg/dL)	Pre	202,05	68,80	144 - 430	0,666
	Post	193,68	80,03	109 - 391	

Tabel 4.2 diatas menampilkan hasil kadar trigliserida saat sebelum dan setelah terlaksananya *intermittent fasting* tipe 5:2 yang melibatkan 22 subjek penelitian terpilih. Pada tabel diatas, menunjukkan adanya presentase penurunan pada rata-rata kadar trigliserida, yaitu berkisar 8,37%.

Berlandaskan hasil Uji T berpasangan, didapatkan hasil nilai signifikasi kadar trigliserida sebelum dan sesudah adalah  $p=0,666$  ( $p>0,05$ ). Hasil ini memiliki pengertian bahwa kadar trigliserida sebelum dan sesudah intervensi *intermittent fasting* tipe 5:2, yang dilakukan selama 30 hari, tidak memiliki perbedaan yang bermakna. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa intervensi *intermittent fasting* tipe 5:2 selama 30 hari tidak membawa pengaruh signifikan terhadap kadar trigliserida individu.

### 4.1.3 Perbedaan Ukuran Lingkar Pinggang-Panggul Sebelum dan Sesudah *Intermittent Fasting*

Tabel 4.3 Hasil Uji T Berpasangan Ukuran Lingkar Pinggang-Panggul

Variabel	Pre-Post	Mean	Standar Deviasi	Min-Maks	Sig (2-tailed)
Ukuran Lingkar Pinggang Wanita (cm)	Pre	95,27	5,87	86 - 105	0,008
	Post	93,36	5,09	86 - 103	
Ukuran Lingkar Pinggang Pria (cm)	Pre	104,36	5,17	96 - 112	0,596
	Post	103,95	6,51	94 - 114	
Ukuran Lingkar Panggul Wanita (cm)	Pre	100,41	4,21	95 - 111	0,03
	Post	98,91	4,34	92 - 109	
Ukuran Lingkar Panggul Pria (cm)	Pre	105,82	5,44	98 - 118	0,578
	Post	105,50	6,16	95 - 118	

Tabel diatas menunjukkan adanya perubahan rata-rata dari ukuran lingkar pinggang-panggul sesudah intervensi puasa, baik pria maupun wanita. Pada perubahan ukuran lingkar pinggang wanita didapatkan presentase penurunan sebesar berkisar 1,91%, sedangkan pada pria terdapat penurunan sebesar 0,41%. Selain itu, terdapat juga penurunan presentase lingkar panggul pada wanita yaitu sebesar 1,5%, dan pada pria didapatkan penurunan sebanyak 0,32%. Selain itu, didapatkan pula hasil data yang menunjukkan bahwa *intermittent fasting* tidak memiliki hasil yang signifikan (bermakna) pada perubahan ukuran lingkar pinggang dan panggul pria (keduanya memiliki  $p > 0,05$ ).

## 4.2 Pembahasan

Puasa intermiten atau *intermittent fasting* merupakan salah satu bentuk berpuasa yang dilakukan bergantian antara periode puasa dan periode tidak berpuasa. Penelitian ini, yang menggunakan tipe 5:2, memiliki waktu berpuasa selama 2 hari dan sisanya merupakan periode waktu tak berpuasa. Salah satu aturan rejimen puasa ini ialah pembatasan asupan kalori sebesar 500-600 kkal dalam 24 jam. Pencatatan makanan (*food record*) dilakukan selama subjek penelitian berpuasa. Dari hasil pengamatan, didapatkan bahwa rata-rata jumlah kalori dari masing-masing subjek sebesar 576 kkal. Hasil ini sejalan dengan aturan rejimen *intermittent fasting* tipe 5:2.

### 4.2.1 Pengaruh Intermittent Fasting Terhadap Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*)

Pada penelitian, didapatkan hasil bahwa terdapat presentase penurunan kadar LDL sebesar 5,91%. Namun, penelitian ini tidak memberikan efek yang signifikan (bermakna) pada *hubungan intermittent fasting* dan kadar LDL. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Moro T dkk (2016), yang mendapatkan hasil bahwa tidak adanya pengaruh spesifik pada perubahan kadar LDL ( $p=0,0201$ ) dengan *intermittent fasting* yang dilakukan selama 8 minggu. Hasil rata-rata kadar LDL sebelum intervensi puasa adalah 114,58, sedangkan hasil rata-rata sesudah ialah 110,26. Dapat terlihat bahwa adanya penurunan, tetapi tidak signifikan (bermakna).<sup>29</sup>

Sementara itu, hasil penelitian ini kontradiktif dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahmoud T dkk pada tahun 2022, yang mendapatkan hasil bahwa adanya pengaruh signifikan *intermittent fasting* dengan perubahan kadar LDL ( $p=0,001$ ). Perubahan signifikan

pada penelitian ini dapat terjadi dikarenakan adanya perbedaan waktu puasa dan durasi *intermittent fasting* yang dilakukan. Pada penelitian tersebut, subjek penelitian melakukan *intermittent fasting* tipe 16:8, yaitu 8 jam waktu berpuasa dan 16 jam waktu tak berpuasa, yang dilakukan selama 5 kali dalam seminggu. Selain itu, penelitian tersebut berdurasi selama 6 bulan, yang mana jangka waktu tersebut tentunya berpengaruh pada penurunan kadar LDL.<sup>30</sup>

LDL (*Low Density Lipoprotein*) merupakan salah satu jenis lipoprotein yang terbentuk oleh dua sumber utama, yaitu kolestrol dan trigliserida. Kedua sumber dapat dihasilkan melalui eksogen (berasal dari makanan), maupun endogen (berasal dari hati). Apabila seorang individu memakan makanan yang berlemak, tentunya makanan tersebut akan mengandung kolestrol dan trigliserida. Keduanya akan disekresi dari lapisan endothelial intestinum dan membentuk suatu kilomikron yang bersirkulasi dalam darah. Kilomikron mengandung beberapa komponen, yaitu trigliserida (hasil endogen), kolestrol, protein Apo-B48, dan Apo-C II. Terdapatnya Apo-C II, mengakibatkan kilomikron berikatan dengan enzim LPL (*Lipoprotein Lipase*), yang berujung pada perombakan kilomikron. Perombakan tersebut memicu komponen didalamnya (trigliserida, kolestrol, dan fosfolipid) menjadi sumber lipoprotein baru, yaitu VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*). VLDL sendiri memiliki beberapa komponen, yaitu protein Apo-B100, Apo-C II, dan Apo-E. Terdapatnya protein Apo-C II, mengakibatkan VLDL berikatan kembali dengan enzim LPL, serta membentuk kilomikron baru yaitu IDL (*Intermediate Density Lipoprotein*). IDL terdiri atas dua komponen, yaitu protein Apo-B100 dan Apo-E. Dampak dari hanya terdapatnya protein Apo-E (tidak ada lagi protein Apo-C II), mengakibatkan IDL berikatan dengan enzim HL (*Hepatic Lipase*), dan

akhirnya terbentuk lipoprotein baru yaitu LDL. Oleh sebab hal tersebut, pada penelitian Mahmoud T dkk (2022) dapat dipastikan terjadinya penurunan yang signifikan (bermakna), dikarenakan pada penelitian tersebut dilakukan menggunakan tipe puasa intermiten 16:8 (8 jam waktu berpuasa dan 16 jam waktu tak berpuasa) selama 5 kali seminggu. Waktu berpuasa pada penelitian tersebut tentunya jauh lebih banyak dibanding dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang menggunakan tipe 5:2 (2 hari berpuasa dan 5 hari tidak berpuasa). Dengan adanya waktu berpuasa lebih banyak, tentunya asupan makanan yang dikonsumsi juga jauh lebih sedikit dan mengakibatkan masuknya trigliserida serta kolesterol (yang merupakan sumber terbentuknya LDL pada tubuh) juga lebih sedikit.<sup>23,24</sup>

Penurunan kadar LDL yang signifikan ini tidak hanya dikarenakan waktu berpuasa yang lebih banyak, tetapi juga dikarenakan durasi *intermittent fasting* yang dilakukan pada penelitian Mahmoud T dkk (2022). Penelitian tersebut diketahui berdurasi selama 6 bulan lamanya. Kadar LDL sendiri diketahui dapat berubah dengan jangka waktu antara 3-6 bulan. Hal ini dikarenakan, LDL memiliki satu protein saja, yaitu protein Apo-B100. Dengan adanya protein ini, LDL dapat masuk ke dalam intraseluler melalui mekanisme endositosis, dan mengendap secara leluasa dalam intraseluler. Dikarenakan adanya pengendapan, kadar LDL tidak mungkin langsung melonjak tinggi setelah individu makan (seperti trigliserida). Oleh karena itu, presentase penurunan kadar LDL yang dilakukan oleh peneliti lebih sedikit dibandingkan dengan penurunan kadar trigliserida (5,91%).<sup>31</sup>

#### 4.2.2 Pengaruh *Intermittent Fasting* Terhadap Kadar Trigliserida

Hasil yang diperoleh setelah dilaksanakannya *intermittent fasting* tipe 5:2 setelah 30 hari, ialah terjadi presentase penurunan kadar trigliserida sebesar 8,37%. Namun, penurunan tersebut tidak memberikan efek perubahan signifikan (tidak memiliki makna) setelah diuji menggunakan uji t-paired test ( $p > 0,05$ ). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahmoud T dkk (2022), yang mana pada penelitian tersebut dilakukan pemantauan selama 6 bulan pada subjek penelitian. Data dari penelitian tersebut menunjukkan rata-rata kadar trigliserida sebelum dilakukan intervensi diet adalah 227,4. Setelah dilakukannya intervensi diet dalam 1 bulan, didapatkan hasil rata-rata kadar trigliserida sebesar 226. Dapat dilihat bahwa terjadi penurunan kadar trigliserida, tetapi penurunan tersebut sangat sedikit sehingga tidak bermakna.<sup>30</sup>

Berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmed dkk (2022), yang mendapatkan hasil bahwa *intermittent fasting* berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan kadar trigliserida ( $p < 0,005$ ). Hal ini dikarenakan adanya perbedaan pemilihan sub tipe *intermittent fasting*, yaitu subjek penelitian melakukan puasa selama 12 jam dalam sehari, yang mana puasa dilakukan selama 3 hari dalam seminggu, dalam kurun waktu 6 minggu. Hal ini tentunya berpengaruh secara signifikan dikarenakan masa puasa pada penelitian tersebut lebih banyak. Saat puasa, dipastikan tidak ada asupan makanan yang masuk ke dalam tubuh. Oleh karena itu, tubuh akan memecah trigliserida yang berada dalam sel adiposa menjadi 2, yaitu gliserol dan FFA (*Free Fatty Acid*). Gliserol nantinya akan berdistribusi menuju hati melalui pembuluh darah, dan akan mengalami glukogenesis yang menghasilkan glukosa sebagai bahan bakar metabolik utama. Sedangkan FFA nantinya

akan berdistribusi pula menuju hati dan mengalami oksidasi menghasilkan Asetil-KoA. Hasil dari FFA akan menghasilkan *ketone bodies* yang berguna apabila glukosa dalam tubuh sedikit, akan diubah menjadi energi metabolik bagi individu. Dikarenakan pada penelitian tersebut memiliki waktu puasa yang lebih besar, maka trigliserida akan dipecah lebih banyak yang tentunya berpengaruh pada penurunan trigliserida yang signifikan.<sup>31,32</sup>

Perubahan waktu fluktuasi trigliserida juga terbilang sangatlah cepat. Hal ini disebabkan karena kadar trigliserida dapat berubah dari waktu ke waktu, dan paling tinggi saat 1-4 jam setelah individu makan. Maka dari itu, waktu pemeriksaan trigliserida sebaiknya dilakukan setelah 12 jam berpuasa. Hal ini juga menjelaskan mengapa kadar trigliserida pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengalami penurunan yang jauh lebih besar dibandingkan dengan penurunan kadar LDL yang dilakukan oleh peneliti (8,37%). Dikarenakan apabila saat dilakukan pengecekan dan individu belum memakan makanan apapun, menghasilkan kadar trigliserida yang turun secara drastis.<sup>32</sup>

#### **4.2.3 Pengaruh *Intermittent Fasting* Terhadap Ukuran Lingkar Pinggang dan Panggul**

Pada hasil ukuran lingkar pinggang-panggul yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan hasil penurunan presentase pada kedua ukuran lingkar. Presentase penurunan ukuran lingkar pinggul adalah sebesar 0,41% (pria) dan 1,23% (wanita). Begitu pula pada ukuran lingkar panggul, terdapat penurunan sebanyak 0,32% (pria) dan 1,5% (wanita). Penurunan kedua ukuran lingkar wanita ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gonzales J dkk (2021), yaitu terdapat penurunan pada rasio pinggang-panggul, yaitu sebelumnya berkisar 0,9 dan turun

menjadi 0,8. Selain itu, hasil penelitian tersebut juga signifikan (bermakna) dengan adanya pengaruh *intermittent fasting* pada perubahan ukuran lingkaran pinggang-panggul ( $p=0,001$ ).<sup>33</sup>

Penurunan ini dipengaruhi karena 3 aktivitas didalam tubuh, yaitu lipolipisis, transportasi, dan oksidasi. Apabila tubuh kehilangan asupan makanan selama kurang lebih 12 jam, maka akan terjadi perubahan dalam tubuh. Awalnya, trigliserida yang berada pada jaringan adiposa akan dipecah menjadi FFA dan gliserol. Selanjutnya, FFA akan bertransportasi dalam pembuluh darah menuju sel otot. Ketika sudah berada di sel otot, FFA harus diarahkan menuju mitokondria untuk melakukan oksidasi, sehingga menghasilkan ATP. Terpakainya FFA menuju sel otot inilah yang dapat menyebabkan berkurangnya lemak, sehingga terjadi penurunan ukuran lingkaran pinggang-panggul. Selain itu, penurunan juga dapat dipengaruhi oleh hormon adiponektin, dimana hormon ini berpengaruh untuk menstimulasi sensitivitas insulin serta mempunyai efek anti-inflamasi untuk mencegah terjadinya obesitas pada individu.<sup>34</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti, ditemukan juga data kontradiktif dengan kedua ukuran lingkaran wanita, yaitu pada penelitian didapatkan hasil bahwa tidak adanya perubahan signifikan yang terjadi pada perubahan lingkaran pinggang dan panggul pria setelah dilakukannya intervensi diet. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor. Penelitian yang diteliti oleh Navratilova HF dkk (2019), menjelaskan bahwa pria memiliki lebih banyak lemak visceral dibandingkan wanita. Lemak visceral sendiri merupakan sejumlah lemak yang menutupi organ tubuh. Hal ini dikarenakan saat makanan dicerna, maka trigliserida akan masuk ke tubuh dan diambil oleh sel enterosit yang melapisi intestinum. Enterosit akan melepaskan trigliserida dalam bentuk VLDL (*Very Low*

*Density Lipoprotein*) dan kilomikron menuju lamina propia. Pada lamina propia, terdapat banyak kapiler darah, maupun kapiler limfatik yang akan dilewati oleh VLDL dan kilomikron. Dikarenakan ukuran yang kecil, VLDL (30-80 nm) dapat dengan mudah masuk kedalam lumen pembuluh darah. Namun, berbanding terbalik dengan kilomikron (diameter > 80 nm) yang lebih banyak dihasilkan oleh pria yang cenderung tertahan pada lamina propia saat akan masuk ke dalam lumen saluran limfatik. Adanya retensi ini mempengaruhi aktivitas terikatnya trigliserida dengan hidrolisis enzim LPL (*Lipoprotein Lipase*) menjadi lebih tinggi dan menghasilkan FFA yang berdistribusi menuju adiposit visceral perut yang terletak di retroperineum dan mesenterium. Adanya penumpukan lemak pada perut yang lebih banyak pada pria ini, tentunya akan mempengaruhi pengaruh *intermittent fasting* pada penurunan lingkaran pinggang-panggul pria.<sup>35</sup>

Sedangkan pada wanita, setelah trigliserida dipecah, FFA akan diserap oleh sel lemak (adiposit) dan diubah menjadi Alpha-Glicerofosfat, yang sebagian besar dalam bentuk glukosa. Proses ini merangsang hormon insulin untuk meningkatkan penyerapan glukosa. Trigliserida yang masih tersimpan akan diuraikan oleh enzim *Lipoprotein Lipase* (LPL) yang diaktivasi oleh katekolamin dan dihambat oleh insulin. Proses hidrolisis dengan enzim LPL menghasilkan sejumlah FFA yang kemudian tersebar ke adiposit pada area gluteofemoral, menyebabkan penyebaran lemak pada wanita cenderung menuju ke arah panggul. Oleh karena itu, penurunan lingkaran pinggang dan panggul wanita dapat terlihat secara signifikan dibandingkan pada pria.

### **4.3 Keterbatasan Penelitian**

1. Sejumlah responden penelitian disaat periode waktu tak berpuasa, memakan makanan yang tinggi lemak dan tidak mengontrol jumlah makanan yang dikonsumsi.
2. Terbatasnya waktu penelitian memberikan hasil perubahan kadar trigliserida dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang kurang signifikan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan kesimpulan bahwa hipotesis H<sub>0</sub> terkait variabel trigliserida, LDL (*Low Density Lipoprotein*), serta lingkaran pinggang-panggul pria diterima, sementara H<sub>0</sub> pada variabel lingkaran pinggang-panggul wanita ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa:

1. Sebagian besar pasien *Intermittent fasting tipe 5:2* mengalami penurunan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*), walaupun secara statistik tidak signifikan.
2. Sebagian besar pasien *Intermittent fasting tipe 5:2* mengalami penurunan kadar trigliserida, walaupun secara statistik tidak signifikan.
3. *Intermittent fasting tipe 5:2* memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan ukuran lingkaran pinggang-panggul wanita. Sedangkan, pada lingkaran pinggang-panggul pria, didapatkan adanya penurunan, walaupun secara statistik tidak signifikan.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang ditarik pada penelitian, Adapun beberapa saran dari penelitian ini yaitu :

1. Durasi penelitian waktu perlu dilakukan lebih lama untuk mengetahui keakuratan dari pengaruh *intermittent fasting* terhadap kadar trigliserida dan LDL. Sebaiknya durasi dilakukan selama 3 bulan untuk melihat penurunan signifikan (terutama pada LDL).
2. Adanya pemantauan lebih ketat terhadap pelaksanaan *intermittent fasting*, yang dapat dilakukan dengan penambahan batasan-batasan

pada saat periode waktu tak berpuasa. Seperti contoh adanya pembatasan asupan makanan berlemak tertentu.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait efek *intermittent fasting* pada komponen kimiawi darah dan potensi dampak yang mungkin muncul dalam jangka panjang, termasuk kemungkinan efek samping.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Telaumbanua AC, Rahayu Y. Penyuluhan dan edukasi tentang penyakit hipertensi. *J Abdimas Saintika*. 2021;3(1):119.
2. World Health Organization. A global brief on hypertension. Geneva: World Health Organization; 2013. Available from: [https://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/global\\_brief\\_hypertension/en/](https://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/en/)
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar 2021. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2021. 1–100 p.
4. BPS Kota Jambi. Kota jambi dalam angka 2017. Sinar Jaya: BPS Kota Jambi; 2017. Available from : <https://jambikota.bps.go.id/statictable/2018/09/06/308/banyaknya-kasus-pada-sepuluh-macam-penyakit-yang-terbesar-di-kota-jambi-tahun-2017-kasus-.html>
5. Tika TT. Pengaruh pemberian daun salam (*syzygium polyanthum*) pada penyakit hipertensi : sebuah studi literatur. *J Med* . 2021;03(01):1260–5.
6. Pada K, Rawat P, Di I, et al. Hubungan hipertensi dengan penyakit jantung koroner pada pasien gagal jantung di rsud ulin banjarmasin. *hemeostasis*. 2019;121–4.
7. Rizqiputri S, Siregar M, et al. Laporan kasus faktor risiko pada pasien dislipidemia. *J Klin Indo*.2022;3(4).
8. Putri MPD, Suyasa IPGEA, et al. Hubungan antara dislipidemia dengan kejadian hipertensi di bali tahun 2019. *Aesculapius Med J*. 2021;1(1):812.
9. Tumanduk WM, Nelwan JE, et al . Faktor-faktor risiko hipertensi yang

- berperan di rumah sakit robert wolter mongisidi. *e-CliniC*. 2019;7(2):119–25.
10. Dan P, Kader P. Upaya pencegahan hipertensi dalam kehamilan (hdk) di wilayah kerja puskesmas sukasada i. *J klinis*.2023;12(1):159–66.
  11. Karimah M. Waist-Hip Circumference ratio as strongest factor correlation with blood glucose level. *J Berk Epidemiol*. 2018;6(3):219.
  12. Kadhim F, Mahdawi IA. Comparison of non-fasting and fasting lipid profile in dyslipidemia patients. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2021;15(2):1464–9.
  13. Harahap H, Kusdiyah E. The effect of intermitent fasting (time restriction feeding) on body weight, aspartate transaminase and alkaline transaminase in sprague dawley rats view project. *View projec*. 2020;293:2020.  
Available from: <https://www.researchgate.net/publication/356593430>
  14. Holilah. Analisis pengaruh senam ergonomis terhadap penurunan tekanan darah, denyut nadi dan tingkat stres pada penderita hipertensi primer. *Digit Repos Univ Jember*. 2020; 8(4):6-10.
  15. Hall JE. *Guyton and hall textbook of medical physiology*. 13th ed.Philadelphia (PA): Elsevier, Inc.; 2019.
  16. Purwono J, Sari R. Pola konsumsi garam dengan kejadian hipertensi pada lansia. *J Wacana Kesehat*. 2020;5(1):531.
  17. Briliansyah RM, Safitri DE. Aktivitas fisik dan olahraga bagi penderita hipertensi. *Major Clinic J*.2022;1(2):1–5.
  18. Nur L, Mugi H. Tinjauan literatur mengenai stres dalam organisasi. *J Ilmu Manaj*. 2021;18(1):20–30.
  19. PERKI. *Pedoman tatalaksana hipertensi pada penyakit kardiovaskular*. 1 ed. Jakarta: Indonesian Heart Association; 2015; p. 1-48.
  20. Rahmadani A. *Obat Hipertensi golongan angiotensin converting enzym*

inhibitor (ACE-i) yang sering digunakan di intalasi farmasi rawat jalan rsud dr. pirngadi kota medan. *J Pharm Sci.* 2019;1–70. 1. 1. 1.

21. Oparil S. Hhs public access, hypertension. *Nat Rev Dis Prim* . 2019;22(4):1–48. Apriliany F, Ikawati Z, Dewa Putu Pramantara I, et al. The influence of comorbid and types of therapy on total cholesterol of dyslipidemic patients. *Jmpf.* 2021;11(3):153–63.
22. Lestari PHP, Nurahmi N, dkk. Analisis rasio profil lipid kolesterol total, high density lipoprotein (hdl), low density lipoprotein (ldl), dan trigliserida pada pasien diabetes melitus tipe 2 (dm-2) dengan dan tanpa komplikasi ulkus kaki diabetik. *intisari sains medis.* 2020;11(3):1333–40.
23. Sunil B, Ashraf AP. Dyslipidemia in pediatric type 2 diabetes mellitus. *Curr Diab Rep.* 2020;20(10):1–9.
24. Liu L, Yin P, Lu C, et al. Association of ldl-c/hdl-c ratio with stroke outcomes within 1 year after onset: a hospital-based follow-up study. *Front Neurol.* 2020;11(May):1–7.
25. Thomas S, Raj R, Gorantla V. Accelerated atherosclerosis in rheumatoid arthritis: a systematic review. *F1000Research.* 2022;11:1–29.
26. Puspitasari N. Kejadian obesitas sentral pada usia dewasa. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2018;2(2):249–59.
27. Yudhistina K, Prafiantini E, dkk. Pengaruh puasa intermiten 5:2 terhadap kadar malondialdehida pada karyawan pria dewasa dengan obesitas. *J Gizi Klin Indones.* 2021;17(4):184.
28. Bhandari V, Dureja S, et al. Effect of intermittent fasting on various health parameters in obese type 2 diabetics: A pilot study. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2021;12(0):1.
29. Moro T, Tinsley G, et al. Effects of eight weeks of time-restricted

- feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. *J Transl Med.* 2016;14(1):1–10.
30. Mahmoud T, Gouda H, et al. Study the effect of intermittent fasting diet on obese and lipid profile. *J Posit Sch Psychol [Internet].* 2022;2022(8):2200–6. Available from: <http://journalppw.com>
  31. Ahmed N, Farooq J, et al. Impact of intermittent fasting on lipid profile– a quasi-randomized clinical trial. *Front Nutr.* 2021;7(February):1–8.
  32. Alves-Bezerra M, Cohen DE. Triglyceride metabolism in the liver. *Compr Physiol.* 2018;8(1):1-8.
  33. Wong–Gonzales J, Quispe-Palacios JA. Scheme of intermittent fasting and reduction of anthropometric measures, lipid profile, blood pressure and cardiovascular risk. *Rev la Fac Med Humana.* 2021;22(1):139–46.
  34. Enríquez Guerrero A, San Mauro Martín I, et al. Effectiveness of an intermittent fasting diet versus continuous energy restriction on anthropometric measurements, body composition and lipid profile in overweight and obese adults: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2021;75(7):1024–39.  
Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-020-00821-1>
  35. Navratilova HF, Kuswidiarani S. Fenomena tofi (thin-outside-fat-inside) pada pengunjung mobil layanan konsultasi kesehatan dan keluarga di kota bogor. *Poltekita J Pengabd Masy.* 2022;3(3):379–86.

Lampiran 1 Master Tabel

**Kadar LDL (*Low Density lipoprotein*) Sebelum dan Sesudah**

No	Nama	Sebelum (mg/dL)	Sesudah (mg/dL)
1.	Suhartati	120	102
2.	RT. Esruhman	72	70
3.	Eddy Zamrin	61	60
4.	Nur Aini	64	55
5.	Muhammad Yusuf	132	136
6.	Umi Yati	98	82
7.	Ellyza	87	107
8.	Eddy Pahar	134	125
9.	Fatimah	135	145
10.	Rusli	145	122
11.	Visi Vidhya	98	134
12.	Pahria	126	140
13.	Musalmah	78	52
14.	Muhammad Arifan	115	100
15.	Lamrunata Hutauruk	85	130
16.	Asnor Nababan	126	64
17.	Sri Hartanti	102	84
18.	A. Bustami	74	67
19.	Zamzami	126	134
20.	Supardi	106	93
21.	Syariffudin Ahmad	98	75
22.	Warnawan	76	51

### Kadar Trigliserida Sebelum dan Sesudah

No	Nama	Sebelum (mg/dL)	Sesudah (mg/dL)
1.	Suhartati	273	260
2.	RT. Esruhman	168	150
3.	Eddy Zamrin	272	240
4.	Nur Aini	184	100
5.	Muhammad Yusuf	165	391
6.	Umi Yati	150	216
7.	Ellyza	256	200
8.	Eddy Pahar	149	140
9.	Fatimah	180	324
10.	Rusli	430	232
11.	Visi Vidhya	185	198
12.	Pahria	180	216
13.	Musalmah	154	116
14.	Muhammad Arifan	276	305
15.	Lamrunata Hutauruk	172	247
16.	Asnor Nababan	279	128
17.	Sri Hartanti	144	109
18.	A. Bustami	158	119
19.	Zamzami	178	213
20.	Supardi	171	124
21.	Syariffudin Ahmad	155	132
22.	Warnawan	166	101

### Ukuran Lingkar Pinggang Wanita Sebelum dan Sesudah

No	Nama	Sebelum (cm)	Sesudah (cm)
1.	Suhartati	97	93
2.	Nur Aini	94	91
3.	Umi Yati	104	103
4.	Ellyza	105	99
5.	Fatimah	93	91
6.	Visi Vidhya	93	90
7.	Pahria	93	93
8.	Musalmah	88	88
9.	Lamrunata Hutaauruk	86	86
10.	Sri Hartanti	98	97
11.	A. Bustami	98	97

### Ukuran Lingkar Pinggang Pria Sebelum dan Sesudah

No	Nama	Sebelum (cm)	Sesudah (cm)
1.	RT. Esruhman	108	106
2.	Eddy Zamrin	96	94
3.	Muhammad Yusuf	101	106
4.	Eddy Pahar	101	99
5.	Rusli	103	100
6.	Muhammad Arifan	109	108
7.	Asnor Nababan	99	96
8.	Zamzami	110	112
9.	Supardi	102	101
10.	Syariffudin Ahmad	108	110
11.	Warnawan	112	114

### Ukuran Lingkar Panggul Wanita Sebelum dan Sesudah

No	Nama	Sebelum (cm)	Sesudah (cm)
1.	Suhartati	102	101
2.	Nur Aini	99	96
3.	Umi Yati	102	102
4.	Ellyza	110,5	109
5.	Fatimah	95	92
6.	Visi Vidhya	98,5	98
7.	Pahria	103	100
8.	Musalmah	98	98
9.	Lamrunata Hutauruk	97	96
10.	Sri Hartanti	101	100
11.	A. Bustami	99	96,5

### Ukuran Lingkar Panggul Pria Sebelum dan Sesudah

No	Nama	Sebelum (cm)	Sesudah (cm)
1.	RT. Esruhman	104	105
2.	Eddy Zamrin	96,5	95
3.	Muhammad Yusuf	102	105
4.	Eddy Pahar	107,5	107
5.	Rusli	105	101
6.	Muhammad Arifan	107	107
7.	Asnor Nababan	100	97,5
8.	Zamzami	108	108
9.	Supardi	106	106
10.	Syariffudin Ahmad	110	111
11.	Warnawan	118	118

### Data Food Record Saat Hari Diet Puasa

No	Nama	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Suhartati	419	475	466	450	488	475	553	475
2	RT. Esruhman	662	581	510	524	571	531	593	597
3	Eddy Zamrin	578	563	640	564	578	580	550	578
4	Nur Aini	457	518	415	419	419	419	473	401
5	Muhammad Yusuf	727	834	524	804	1024	598	758	760
6	Umi Yati	582	554	510	502	582	484	658	563
7	Ellyza	433	385	436	469	368	451	387	453
8	Eddy Pahar	582	555	589	658	545	597	569	550
9	Fatimah	554	582	550	528	582	554	528	554
10	Rusli	524	616	559	565	524	556	524	524
11	Visi Vidhya	524	616	559	565	524	556	524	524
12	Pahria	559	586	506	608	558	558	591	559
13	Musalmah	450	566	581	510	563	598	518	550
14	Muhammad Arifan	593	601	658	524	567	598	554	582
15	Lamrunata Hutauruk	555	506	662	582	604	526	582	506
16	Asnor Nababan	646	597	578	559	580	563	569	510
17	Sri Hartanti	506	508	488	527	524	542	475	563
18	A. Bustami	518	571	531	597	457	550	528	554
19	Zamzami	598	589	581	578	727	647	620	723
20	Supardi	716	652	662	599	601	578	592	603
21	Syariffudin Ahmad	582	781	759	834	745	871	1035	1066
22	Warnawan	644	728	578	629	658	710	718	599

## LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN

Saya, **Christine Verisa Ma'arang** dengan nomor induk mahasiswa **G1A120039**, mahasiswi pada semester VII di Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, sedang melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh *Intermittent Fasting* Tipe 5:2 Terhadap Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida Pada Pasien Hipertensi.**"

Peserta penelitian yang bersedia berpartisipasi akan diminta untuk mengikuti kegiatan diet berpuasa yang dilakukan selama 2 hari dalam seminggu, yang berlangsung 30 hari atau 1 bulan lamanya. Peserta nantinya akan diperiksa tekanan darah dan lingkaran pinggul-panggul selama 1x seminggu, dan akan dilakukan pemeriksaan kadar LDL dan trigliserida setelah intervensi diet selama 30 hari. Saya mengharapkan kerjasama dan partisipasi dari peserta untuk terus mengikuti puasa intermiten demi kelancaran penelitian ini. Identitas dan informasi yang diperoleh akan dijaga kerahasiaannya dan tidak akan disalahgunakan untuk tujuan lain.

Partisipasi peserta dalam penelitian ini sangat diharapkan. Keikutsertaan bersifat sukarela dan tidak ada tekanan. Peserta berhak menolak untuk berpartisipasi tanpa ada sanksi yang diberlakukan. Demikian penjelasan ini saya sampaikan dengan rasa terima kasih atas partisipasi dan kesediaan peserta.

Jambi, 2023

( )

Lampiran 3 Lembar Persetujuan Responden

**LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

Umur :

Alamat :

No. Telp/Hp :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek penelitian dari,

Nama : Christine Verisa Ma'arang

NIM : G1A120039

Instansi Penelitian : Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu  
Kesehatan Universitas Jambi

Dengan judul penelitian “Pengaruh *Intermittent Fasting* Tipe 5:2 Terhadap Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida Pada Pasien Hipertensi.”

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sukarela dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jambi, 2023

( )

Lampiran 4 Logbook Makanan Saat Intervansi *Intermittent Fasting*

**LOGBOOK MAKANAN SAAT INTERVANSI  
INTERMITTENT FASTING TIPE 5:2**



**NAMA :**

## ❖ **HIPERTENSI**

- Merupakan kondisi peningkatan tekanan darah melebihi 140/90 mmHg.
- Penyebab terjadinya :
  - ✓ Genetik
  - ✓ Merokok
  - ✓ Usia
  - ✓ Obesitas
  - ✓ Jenis Kelamin
  - ✓ Dan lain-lain.
- Dampak :
  - ✓ Penyakit Jantung
  - ✓ Stroke
  - ✓ Penyakit Ginjal

## ❖ ***INTERMITTENT FASTING (PUASA) TIPE 5:2***

- Merupakan strategi diet dengan pembatasan asupan kalori sebesar 600 kalori perhari.
- Puasa dilakukan selama 2 hari dalam seminggu, baik berturut-turut maupun tidak.
- Target pelaksanaan puasa = Senin dan Kamis.
- Selang waktu makan minimal = 8 jam.

## ❖ **DAFTAR MENU MAKANAN**

- Catatan tambahan :
  1. Penambahan sambal pada menu makanan dapat mempengaruhi perubahan jumlah kalori.
  2. Penambahan penyedap rasa tidak mempengaruhi kenaikan jumlah kalori.
  3. Penambahan garam hanya dapat dilakukan maksimal 1 sendok teh.

<b>Daftar Menu</b>	<b>Ukuran Rumah Tangga (URT)</b>	<b>Kalori</b>
Menu 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Tahu Rebus</li> <li>• Tumis Kangkung</li> </ul>	2 Centong Nasi 2 Potong ½ Ikat	130 kal 76 kal 39,8 kal
Menu 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Telur Rebus</li> <li>• Sayur Bayam Bening</li> </ul>	2 Centong Nasi 2 Butir ½ Ikat	130 kal 155 kal 23,9 kal
Menu 3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Dada Ayam Rebus</li> <li>• Tumis Tauge</li> </ul>	2 Centong Nasi 100 gr 100 gr	130 kal 150 kal 38 kal
Menu 4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Tumis Buncis -Wortel :               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Buncis</li> <li>○ Wortel</li> </ul> </li> <li>• Tempe Oreg</li> </ul>	2 Centong Nasi 4 Buah Batang ½ Batang 100 gr	130 kal Total = 34,9 kal 99 kal

<p>Menu 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Telur Dadar</li> <li>• Sayur Labu Bening (labu kuning)</li> </ul>	<p>2 Centong Nasi</p> <p>1 butir</p> <p>100 gr</p>	<p>130 kal</p> <p>154 kal</p> <p>14,1 kal</p>
<p>Menu 6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Telur Balado <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Telur Rebus</li> <li>○ Sambal Balado</li> </ul> </li> </ul>	<p>100 gr</p> <p>2 Butir</p> <p>20 gr</p>	<p>130 kal</p> <p>Total =</p> <p>130 kal</p>
<p>Menu 7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Ikan Dencis Goreng</li> <li>• Sayur Bayam Bening</li> </ul>	<p>2 Centong Nasi</p> <p>1 Ekor</p> <p>½ Ikat</p>	<p>130 kal</p> <p>110 kal</p> <p>23,9 kal</p>
<p>Menu 8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nasi Putih</li> <li>• Tahu Balado : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tahu Goreng</li> </ul> </li> </ul>	<p>2 Centong Nasi</p> <p>2 butir</p> <p>20 gr</p>	<p>130 kal</p> <p>Total =</p> <p>268 kal</p>

○ Sambal Balado		
--------------------	--	--

❖ **MENU SNACK TAMBAHAN**

- Catatan tambahan :  
Konsumsi *snack* tambahan hanya dapat dilakukan sekali sehari saat puasa berlangsung.

<b>Daftar <i>Snack</i></b>	<b>Ukuran Rumah Tangga (URT)</b>	<b>Kalori</b>
Jagung Rebus	100 gr	35 kal
Jeruk Manis	1 Buah	62 kal
Mangga	100 gr (1Buah)	65 kal
Pepaya	100 gr	39 kal

❖ **MENU MINUMAN**

<b>Daftar Minuman</b>	<b>Ukuran Rumah Tangga (URT)</b>	<b>Kalori</b>
Air Putih	1 Liter (8 gelas)	0 kal
Teh Tawar	1 Gelas (200 ml)	2 kal

❖ **IDENTITAS RESPONDEN**

1. Nama :
2. Usia :
3. Alamat :
4. No. telp :

❖ **PENGUKURAN :**

a. Sebelum Intervensi :

- Tekanan Darah : ..... mmHg
- Lingkar Pinggang : .....cm
- Lingkar Panggul : .....cm
- Lipid :
  - LDL : ..... mg/dL
  - Trigliserida : .....mg/dL

b. Saat Intervensi

Minggu ke-	Lingkar Pinggang (cm)	Lingkar Panggul (cm)

c. Setelah Intervensi :

- Tekanan Darah : ..... mmHg
- Lingkar Pinggang : .....cm
- Lingkar Panggul : .....cm
- Lipid :
  - LDL : ..... mg/dL
  - Trigliserida : .....mg/Dl

## Lampiran 5 Surat Etik Penelitian

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS JAMBI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
Alamat : Jl. Letjend Soeprpto No. 33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122  
Telp/Fax: (0741) 60246 website: www.fkik.unja.ac.id e-mail: [fkik@unja.ac.id](mailto:fkik@unja.ac.id)



---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor: ~~2142~~ /UN21.8/PT.01.04/2023

Setelah menelaah usulan dan protokol penelitian di bawah ini, Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi, menyatakan bahwa penelitian dengan judul:

**“Pengaruh Intermittent Fasting Tipe 5:2 Terhadap Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) dan Trigliserida Pada Pasien Hipertensi”**

Lokasi Penelitian : Puskesmas Simpang IV Sipin  
Waktu Penelitian : Juli 2023 – September 2023  
Subyek Penelitian : Pasien Hipertensi Puskesmas Simpang IV Sipin  
Peneliti Utama : Christine Verisa Maarang

Telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan **layak** untuk dilaksanakan.

Demikianlah surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak Juli 2023 sampai dengan Juli 2024.

Jambi, 29 AUG 2023  
Ketua  
  
Dr. dr. Deri Mulyadi, S.H., M.H.Kes., M.Kes.,  
Sp.O.T.(K) Hip and Knee  
NIP. 197105242002121003

Lampiran 6 Surat Izin Penelitian

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS JAMBI</p> <p><b>FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN</b> Alamat: Jl. Letjend Soeprapto No. 33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122 Telp: (0741) 60246 website: www.fkik.unja.ac.id e-mail: fkik@unja.ac.id</p>	 
Nomor	: 1736/UN21.8/PT.01.04/2023	
Hal	: Izin Penelitian	13 JULI 2023
<p>Kepada Yth, Kepala Puskesmas Simpang IV Sipin di - Tempat</p>		
<p>Dengan Hormat, Dalam rangka penyusunan Skripsi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Tahun Akademik 2022/2023, bersama ini mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberi izin pada mahasiswa/i kami untuk melakukan penelitian, atas nama :</p>		
Nama	: Christine Verisa Ma'arang	
NIM	: G1A120039	
Judul Penelitian	: Pengaruh <i>Intermittent Fasting</i> Tipe 5:2 Terhadap kadar <i>Low Density Lipoprotein</i> (LDL) dan Trigliserida Pada Pasien Hipertensi	
Pembimbing I	: dr. Huntari Harahap, M.Biomed	
Pembimbing II	: dr. Hasna Dewi, Sp. PA., M.Kes	
<p>Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.</p>		
<p>Jambi, 2023 An Dekan, Wakil Dekan BAKSI</p>  <u>dr. Nindya Ahyanty, M.Med.Ed.Sp.A</u> NIP. 198302012008012009		
<p>Tembusan Yth :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pembimbing I dan Pembimbing II Mahasiswa</li><li>2. Mahasiswa yang bersangkutan</li></ol>		



**PEMERINTAH KOTA JAMBI**  
**DINAS KESEHATAN**

Jl. Agus Salim Telp. (0741) 443712 Kotabaru Jambi 36137

Jambi, 18 Juni 2023

Nomor : PPG.04.00/4056 /Dinkes/2023

Sifat :

Kepada

Lampiran : -

Yth. Sdr. Kepala Puskesmas .....

Hal : **IZIN PENELITIAN**

Kota Jambi

Di-

J a m b i

Menindaklanjuti surat izin penelitian dari Dekan FKIK Universitas Jambi nomor 1738/UN21.8/PT.01.04/2023 tanggal 13 juli 2023 tentang Rekomendasi Mengadakan Riset/Penelitian, Maka kami memberi izin untuk penelitian dan pengambilan data di Puskesmas Kota Jambi kepada:

Nama : Christine Verisa Ma'arang

NIM : GIA 120039

Prodi : Kedokteran

Judul : Pengaruh Intermittent Fasting Tipe 5:2 terhadap kadar Low Density lipoprotein (LDL) dan Tigeliserida pada Pasien Hipertensi

Kemudian daripada itu dapat kami sampaikan bahwa, setelah selesai penelitian diminta untuk menyampaikan hasil penelitian tersebut kepada kami.

Demikianlah surat izin ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

An. Kepala Dinas Kesehatan Kota Jambi  
Sekretaris

U.b

Sub Koordinator Program

Johan Darmawan, SKM

NIP. 19810822 200501 1 003

## Lampiran 7 Output Hasil Pengolahan Data

### Uji Normalitas Kadar LDL

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		22
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	22.78235909
Most Extreme Differences	Absolute	.169
	Positive	.169
	Negative	-.115
Test Statistic		.169
Asymp. Sig. (2-tailed)		.104 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

### Uji Normalitas Kadar Triglicerida

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		22
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	76.78662263
Most Extreme Differences	Absolute	.164
	Positive	.164
	Negative	-.118
Test Statistic		.164
Asymp. Sig. (2-tailed)		.128 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

## Uji Normalitas Ukuran Lingkar Pinggang Wanita

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		11
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.30286565
Most Extreme Differences	Absolute	.160
	Positive	.160
	Negative	-.118
Test Statistic		.160
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

## Uji Normalitas Ukuran Lingkar Pinggang Pria

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		11
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.30286565
Most Extreme Differences	Absolute	.160
	Positive	.160
	Negative	-.118
Test Statistic		.160
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

## Uji Normalitas Ukuran Lingkar Panggul Wanita

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		11
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.92863309
Most Extreme Differences	Absolute	.149
	Positive	.149
	Negative	-.085
Test Statistic		.149
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

## Uji Normalitas Ukuran Lingkar Panggul Pria

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		11
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.26322968
Most Extreme Differences	Absolute	.184
	Positive	.159
	Negative	-.184
Test Statistic		.184
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

## Uji T Berpasangan (*Paired T Test*) Kadar LDL

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	LDL Sebelum	102.64	22	25.554	5.448
	LDL Sesudah	96.73	22	32.314	6.889

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	LDL Sebelum & LDL Sesudah	22	.709	.000

### Paired Samples Test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	LDL Sebelum - LDL Sesudah	5.909	22.935	4.890	-4.259	16.078	1.208	21	.240

## Uji T Berpasangan (*Paired T Test*) Kadar Trigliserida

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Trigliserida Sebelum	202.05	22	68.803	14.669
	Trigliserida Sesudah	193.68	22	80.031	17.063

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Trigliserida Sebelum & Trigliserida Sesudah	22	.282	.204

### Paired Samples Test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Trigliserida Sebelum - Trigliserida Sesudah	8.364	89.638	19.111	-31.379	48.107	.438	21	.666

## Uji T Berpasangan (*Paired T Test*) Ukuran Lingkar Pinggang Wanita

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lingkar Pinggang Perempuan Sebelum	95.27	11	5.871	1.770
	Lingkar Pinggang Perempuan Sesudah	93.36	11	5.099	1.538

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Lingkar Pinggang Perempuan Sebelum & Lingkar Pinggang Perempuan Sesudah	11	.948	.000

**Paired Samples Test**

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Lingkar Pinggang Perempuan Sebelum - Lingkar Pinggang Perempuan Sesudah	1.909	1.921	.579	.618	3.200	3.296	10	.008

## Uji T Berpasangan (*Paired T Test*) Ukuran Lingkar Pinggang Pria

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lingkar Pinggang Laki-laki Sebelum	104.36	11	5.177	1.561
	Lingkar Pinggang Laki-laki Sesudah	103.95	11	6.513	1.964

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Lingkar Pinggang Laki-laki Sebelum & Lingkar Pinggang Laki-laki Sesudah	11	.935	.000

**Paired Samples Test**

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Lingkar Pinggang Laki-laki Sebelum - Lingkar Pinggang Laki-laki Sesudah	.409	2.478	.747	-1.256	2.074	.548	10	.596

## Uji T Berpasangan (*Paired T Test*) Ukuran Lingkar Panggul Wanita

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lingkar Panggul Wanita Sebelum	100.41	11	4.218	1.272
	Lingkar Panggul Wanita Sesudah	98.91	11	4.341	1.309

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Lingkar Panggul Wanita Sebelum & Lingkar Panggul Wanita Sesudah	11	.957	.000

### Paired Samples Test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Lingkar Panggul Wanita Sebelum - Lingkar Panggul Wanita Sesudah	1.500	1.265	.381	.650	2.350	3.933	10	.003

## Uji T Berpasangan (*Paired T Test*) Ukuran Lingkar Panggul Pria

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lingkar Panggul Laki-laki Sebelum	105.82	11	5.614	1.693
	Lingkar Panggul Laki-laki Sesudah	105.50	11	6.160	1.857

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Lingkar Panggul Laki-laki Sebelum & Lingkar Panggul Laki-laki Sesudah	11	.956	.000

### Paired Samples Test

		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Lingkar Panggul Laki-laki Sebelum - Lingkar Panggul Laki-laki Sesudah	.318	1.834	.553	-.914	1.550	.575	10	.578

## Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian



Briefing alur penelitian oleh penelitian kepada subjek



Pemeriksaan tekanan darah yang dilakukan oleh peneliti



Pengambilan sampel darah  
untuk kadar LDL dan  
trigliserida



Pemeriksaan kadar LDL dan trigliserida  
menggunakan Lipidpro



Contoh makanan yang dikonsumsi oleh subjek penelitian saat periode puasa



Pengukuran Lingkar Pinggang dan Panggul

Lampiran 9 Kartu Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS JAMBI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

Alamat : Jl. Letjen Soeprapto No.33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122  
 Telp/Fax : (0741) 60246 website : [www.fkik.unja.ac.id](http://www.fkik.unja.ac.id)

---

**KARTU BIMBINGAN  
SKRIPSI**

**Nama/NIM** : CHRISTINE VERISA MA'ARANG

**Pembimbing I** : dr. Hurnain Harahap, M. Biomed

**Pembimbing II** : dr. Hasna Dewi, Sp. PA, M. Kes.

**Judul Penelitian** : Pengaruh Intermittent Fasting Tipe 5:2 Terhadap Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) dan Triglisenda Pada Pasien Hipertensi Obesitas

**Konsultasi**

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Tanda tangan pembimbing
1.	16 Maret 2023	Konsultasi Judul	Cari Judul lainnya	dr. Hurnain Harahap, M. Biomed
2.	21 Maret 2023	Konsultasi Judul	Cari Judul yang bertubuh dengan dengan VO2 max	dr. Hurnain Harahap, M. Biomed
3.	23 Maret 2023	Konsultasi Judul	Cari Judul lainnya	dr. Hasna Dewi, Sp. PA, M. Kes.
4.	24 Maret 2023	Konsultasi Judul	Cari data pasien anak penderita hipertensi dan rebulter	dr. Hurnain Harahap, M. Biomed
5.	27 Maret 2023	Konsultasi Judul	Cari data di RSUD Maffahar	dr. Hasna Dewi, Sp. PA, M. Kes.
6.	18 April 2023	Konsultasi Judul	Cari variabel yang mempengaruhi hipertensi	dr. Hurnain Harahap, M. Biomed
7.	25 April 2023	Konsultasi Judul	Cari variabel yang mempengaruhi hipertensi	dr. Hurnain Harahap, M. Biomed
8.	2 Mei 2023	ACC Judul	Lanjutkan bab 1-3	dr. Hasna Dewi, Sp. PA, M. Kes.

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Kedokteran**  
**FKIK Universitas Jambi**

**Pembimbing**  
  
 dr. Hurnain Harahap, Sp. PA, M. Kes.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

Alamat : Jl. Letjen Soeprato No.33 Telanaipura Jambi Kode Pos 36122  
Telp/Fax : (0741) 60246 website : [www.fkik.unja.ac.id](http://www.fkik.unja.ac.id)

Konsultasi

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	Rekomendasi Pembimbing	Tanda tangan pembimbing
9.	22 Mei 2023	Revisi Bab 1-3	Lanjutkan bab 1-3	dr. H. Nur Hafid Kharahap, M. Biomed
10.	28 Mei 2023	Revisi Bab 1-3	Lanjutkan bab 1-3	dr. Harun Dewi, Sp. PA, M. Kes.
11.	29 Mei 2023	Revisi Bab 1-3	Revisi bab 1-3	dr. H. Nur Hafid Kharahap, M. Biomed.
12.	30 Mei 2023	Revisi Bab 1-3	Lanjutkan bab 4	dr. Harun Dewi, Sp. PA, M. Kes.
13.	24 Nov 2023	Revisi Bab 4	Revisi bab 4 dan 5	dr. H. Nur Hafid Kharahap, Sp. PA
14.	28 Nov 2023	Revisi Bab 4-5	Revisi bab 4-5 + ACC stripsi	dr. H. Nur Hafid Kharahap
15.	30 Nov 2023	Revisi Bab 4-5	Revisi bab 4-5 + ACC stripsi	dr. H. Nur Hafid Kharahap, M. Biomed.
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				