

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL AKIBAT
KONSUMSI KOPI DENGAN KEBIASAAN MEROKOK
PADA PENGUNJUNG CAFE DI JALAN HALAT
KOTA MEDAN**

SKRIPSI



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

YESSI ERSI SIREGAR

1908260199

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL AKIBAT
KONSUMSI KOPI DENGAN KEBIASAAN MEROKOK
PADA PENGUNJUNGCAFE DI JALAN HALAT
KOTA MEDAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



**Oleh :
YESSI ERSA SIREGAR
1908260199**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Yessi Ersi Siregar
NPM : 1908260199
Judul Skripsi : Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi
Kopi dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung
Cafe di Jalan Halat, Kota Medan

Demikianlah pernyataan saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 02 Februari 2023



Yessi Ersi Siregar



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

NAMA : Yessi Ersya Siregar
NPM : 1908260199
Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi Kopi dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung Cafe di Jalan Halat, Kota Medan

Disetujui Untuk Disampaikan Kepada Panitia Ujian

Medan, 02 Februari 2023

Pembimbing

(dr. Rini Syahrani Harahap, M.Ked(PA), Sp. PA)
NIDN: 8991220021

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

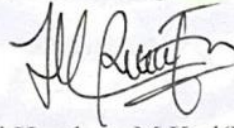
Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Yessi Ersya Siregar
NPM : 1908260199
Judul : Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi Kopi
dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung Cafe di Jalan
Halat, Kota Medan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

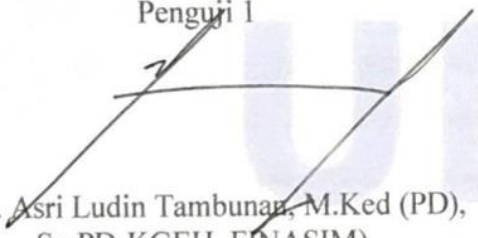
DEWAN PENGUJI

Pembimbing



(dr. Rini Syahrani Harahap, M.Ked(PA), Sp. PA)

Penguji 1



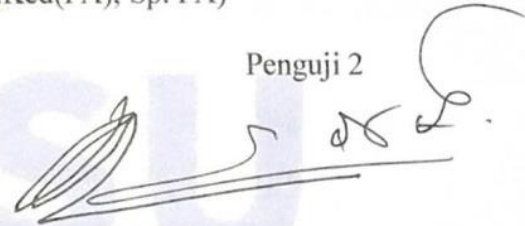
(dr. Asri Ludin Tambunan, M.Ked (PD),
Sp.PD-KGEH, FINASIM)

Dekan FK-UMSU



(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K))
NIDN: 0106098201


Penguji 2



(dr. Muhammad Edy Syahputra Nasution,
M.Ked(ORL-HNS), Sp.THT-KL)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter FK UMSU



(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 10 Februari 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar., Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. Dr. Rini Syahrani Harahap, M.Ked(PA), Sp. PA selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan membimbing saya dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
4. dr. Asri Ludin Tambunan, M.Ked (PD), Sp.PD-KGEH, FINASIM selaku Penguji 1.
5. dr. Muhammad Edy Syahputra M.Ked(ORL-HNS) Sp.THT-KL selaku Penguji 2.
6. Terutama dan teristimewa kepada kedua orang tua saya, surga saya dan pengabdian kepada Ayahanda Syafri Siregar dan Ibunda Erlina Batubara yang telah membesarkan, mendidik, membimbing dengan penuh kasih sayang dan cinta tak henti-hentinya mendo'akan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar dan tepat waktu.
7. Abang yang selalu memberi dukungan Rusti Haskar Yodi Ersasiregar, dan adik Willy Sarpito Ersasiregar, Afif Ahwal Said Ersasiregar, dan Cantika Ulfairah Fatin Ersasiregar yang menjadi penyemangat serta motivasi bagi penulis.
8. Sahabat Rizka Amelia, Ria Wenny, Mutia Anggun, Nurul Hidayah, Putri Ricka Amelia, Kelly Nihlatan, Vivi Aprilia, Diva Faras, dan teman satu bimbingan Muhammad Osama yang selalu mendukung penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 02 Februari 2023

Penulis

(Yessi Ersia Siregar)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yessi Ersa Siregar

NPM : 1908260199

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas skripsi saya yang berjudul Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi Kopi dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung Cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 08 Maret 2023

Yang menyatakan,

(Yessi Ersa Siregar)

Abstrak

Pendahuluan : Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah di atas kadar kolesterol normal tubuh. Kolesterol merupakan bagian dari lemak atau nutrisi kompleks yang dibutuhkan tubuh. Kopi mengandung *kafein, kafestol, kahweol dan asam klorogenat* yang berhubungan dengan metabolisme lipid dan secara teoritis dapat mempengaruhi profil lipid serum. Kebiasaan merokok memiliki dampak besar pada kesehatan tubuh, termasuk kadar kolesterol dalam darah. Tembakau mengandung nikotin, yang menyebabkan pelepasan katekolamin, kortisol, dan hormon pertumbuhan. **Tujuan :** Untuk menilai perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. **Metode :** Penelitian ini adalah penelitian menggunakan desain penelitian *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah pengunjung cafe di Jalan Halat Kota Medan. Sampel dengan jumlah 32 orang peminum kopi dan 32 orang perokok. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. **Hasil:** rata-rata kadar kolesterol total pada peminum kopi adalah 217,72 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 144 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 302 mg/dl. Dan rata-rata kadar kolesterol total pada perokok adalah 164,41 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 105 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 235 mg/dl. **Kesimpulan:** terdapat perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok. Kadar kolesterol peminum kopi lebih tinggi dibandingkan perokok.

Kata kunci: kolesterol, kopi, merokok

Abstract

Introduction: Hypercholesterolemia is a condition characterized by an increase in blood cholesterol levels above the body's normal cholesterol level. Cholesterol is part of fat or complex nutrients that the body needs. Coffee contains caffeine, cafestol, kahweol and chlorogenic acid which are related to lipid metabolism and can theoretically affect serum lipid profiles. Smoking habits have a major impact on body health, including cholesterol levels in the blood. Tobacco contains nicotine, which causes the release of catecholamines, cortisol and growth hormone. **Purpose:** To assess the difference in total cholesterol levels due to coffee consumption and smoking habits in cafe visitors on Jalan Halat, Medan City. **Methods:** This research is a study using a cross-sectional research design. This research was conducted in November 2022-January 2023. The population of this study were cafe visitors on Halat Street, Medan City. The sample is 32 coffee drinkers and 32 smokers. Data analysis used univariate and bivariate analysis. **Results:** the average total cholesterol level of coffee drinkers was 217.72 mg/dl with the lowest cholesterol level being 144 mg/dl and the highest cholesterol level being 302 mg/dl. And the average total cholesterol level in smokers is 164.41 mg/dl with the lowest cholesterol level being 105 mg/dl and the highest cholesterol level being 235 mg/dl. **Conclusion:** there is a difference in total cholesterol levels due to coffee consumption and smoking habits. Coffee drinkers have higher cholesterol levels than smokers.

Keywords: cholesterol, coffee, smoking

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK	viii
Abstract.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan umum	3
1.3.2. Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat teoritis	3
1.4.2. Manfaat praktis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kolesterol	5
2.1.1. Struktur kolesterol.....	5
2.1.2. Klasifikasi kolesterol	5
2.1.3. Sintesis kolesterol	7
2.1.4. Manfaat kolesterol dalam tubuh.....	8

2.1.5. Faktor risiko terjadinya peningkatan kolesterol di dalam tubuh.....	9
2.2. Kopi.....	11
2.2.1. Definisi dan klasifikasi kopi	11
2.2.2. Jenis-jenis kopi	12
2.2.3. Kandungan kopi	13
2.2.4. Manfaat kopi	17
2.2.5. Dampak mengonsumsi kopi berlebihan	19
2.3. Kebiasaan Merokok	21
2.4. Kerangka Teori.....	23
2.5. Kerangka Konsep	24
2.6. Hipotesis.....	24
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Definisi Operasional.....	25
3.2. Jenis Penelitian.....	28
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3.1. Waktu penelitian	29
3.3.2. Tempat Penelitian.....	29
3.4. Populasi dan Sampel	29
3.4.1. Populasi.....	29
3.4.2. Sampel.....	29
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.6. Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.7. Analisa Data	32
3.8 Cara Penafsiran dan Penarikan Kesimpulan.	32
3.9. Kerangka Kerja	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1. Analisis Univariat.....	34
4.1.2. Analisa Bivariat.....	38
4.2. Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43

5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perbedaan Biji Kopi	13
Gambar 2.2. Cafestol dan Kahwel	15
Gambar 2.3. Diagram bioaktivitas dan target kafestol dan Kahweol	21
Gambar 2.4. Diagram pengaruh rokok terhadap kadar lipid pada manusia	22
Gambar 2.5. Kerangka teori	23
Gambar 2.6. Kerangka konsep	24
Gambar 2.7. Kerangka kerja	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Profil Lipid.....	6
Tabel 3.1. Definisi Operasional	25
Table 3.2. Waktu penelitian	29
Tabel 4.1. Karakteristik peminum kopi dan perokok pada pengunjung Cafe di Jalan Halat, Kota Medan	34
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total Pada Peminum Kopi dan perokok.....	37
Tabel 4.3. Hasil pengujian perbedaan kadar kolesterol total pada peminum kopi dengan kebiasaan merokok	38

DAFTAR SINGKATAN

LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
LPL	: <i>Lipoprotein Lipase</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
LDL-C	: <i>Low Density Lipoprotein Cholesterol</i>
TG	: <i>Trigliserida</i>
VLDL-C	: <i>Very Low Density Lipoprotein Cholesterol</i>
NCEP ATP III	: <i>The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III</i>
HMG-CoA	: <i>3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
CO	: <i>Karbon Monoksida</i>
ATP	: <i>Adenosine Trifosfat</i>
NHANES	: <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
C/EBP α	: <i>CCAT/enhancer-binding protein alfa</i>
QE	: <i>Quercetin Equivalent</i>
PPAR γ	: <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor gamma</i>
KLF2	: <i>Kruppel-like Factor 2</i>
FXR	: <i>Farnesoid X Reseptor</i>
PXR	: <i>Pregnane X Reseptor</i>
CETP	: <i>Cholesterol Ester Transfer Protein</i>
PLTP	: <i>Phospholipid Transfer Protein</i>
AMPK	: <i>adenosin monofosfat protein kinase</i>
ACC	: <i>asetil-koa karboksilase</i>
ACAT	: <i>acyl-CoA cholesterol acyltransferase</i>
MDA	: <i>Malondialdehid</i>
SREBP-1c	: <i>sterol regulatory element binding protein 1c</i>
ACC1	: <i>acetyl-Co-A carboxylase 1</i>

SCD1	: <i>stearoyl-Co-A desaturase-1</i>
MUFA	: <i>Mono Undaturated Fat</i>
SSP	: <i>Sistem Saraf Pusat</i>
TBARS	: Thiobarbituric Acid Reactive Substances
IL-10	: <i>Interleukin 10</i>
IARC	: <i>The International Agency for Research on Cancer</i>
LPL	: <i>Lipoprotein Lipase</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan.....	48
Lampiran 2 Lembar Persetujuan	50
Lampiran 3 Form wawancara	51
Lampiran 4 <i>Ethical clearance</i>	51
Lampiran 5 Surat Mohon Izin Penelitian dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	52
Lampiran 6 Surat Mohon Izin Selesai Penelitian	53
Lampiran 7 Data responden	56
Lampiran 7 Proses Data SPSS	55
Lampiran 8 Dokumentasi	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah di atas kadar kolesterol normal tubuh. Kolesterol merupakan bagian dari lemak atau nutrisi kompleks yang dibutuhkan tubuh. Kolesterol diklasifikasikan menjadi dua, yaitu *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL).¹ Menurut *World Health Organization* (WHO) (2017), prevalensi keseluruhan peningkatan kolesterol total pada orang dewasa pada tahun 2008 adalah 39% (37% untuk pria dan 40% untuk wanita). Perkiraan terbaru menunjukkan bahwa sekitar 28,5 juta orang dewasa (20 tahun ke atas) mengalami peningkatan kolesterol total serum, dengan prevalensi 11,9%.^{2,3}

Prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 93% dan meningkat seiring bertambahnya usia menjadi 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar, proporsi penduduk usia ≥ 15 tahun di Indonesia dengan kadar kolesterol total di atas normal adalah 35,9%.⁴ Berdasarkan penelitian Farida DI, *et al.* Prevalensi hiperkolesterolemia di Medan, pada tahun 2018 sebesar 17,7% pada 123 orang remaja.⁵

Kopi adalah salah satu minuman paling populer di dunia, terutama di Indonesia. Konsumsi kopi di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 250.000 ton dan meningkat 10,54% menjadi 276.000 ton pada tahun 2017. Secara keseluruhan, 94,5% dari total produksi kopi Indonesia berasal dari perkebunan rakyat. Pada periode 2016-2021 terjadi peningkatan konsumsi kopi di Indonesia, peningkatan ini diperkirakan akan terus tumbuh sebesar 8,22% setiap tahunnya.⁶ Berdasarkan data nasional, Prevalensi peminum kopi di Indonesia sebesar 45,6%.⁷ Terdapat lebih dari seribu molekul zat yang terkandung pada kopi, termasuk senyawa fenolik, vitamin, mineral dan alkaloid. Kopi juga mengandung *kafein*, *kafestol*, *kahweol* dan *asam klorogenat* yang berhubungan dengan metabolisme lipid dan secara teoritis dapat mempengaruhi profil lipid serum.⁸

Kebiasaan merokok memiliki dampak besar pada kesehatan tubuh, termasuk kadar kolesterol dalam darah. Tembakau mengandung nikotin, yang menyebabkan pelepasan katekolamin, kortisol, dan hormon pertumbuhan. Pelepasan hormon ini mengaktifkan adenil siklase di jaringan adiposa, meningkatkan lipolisis, dan melepaskan asam lemak bebas ke dalam plasma, yang kemudian dimetabolisme oleh hepar. Ketika kadar hormon pertumbuhan dan katekolamin meningkat, insulin dalam darah meningkat, yang mengurangi aktivitas *Lipoprotein Lipase* (LPL). Hal ini menyebabkan perubahan profil lipid serum, termasuk penurunan kadar kolesterol total, LDL, HDL dan *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL).⁹ Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2021, persentase merokok pada penduduk usia lebih dari 15 tahun di Indonesia sebesar 28,96%, dan di Sumatera utara sebesar 27,24%.¹⁰

Zindany MF, *et al* (2017), menyatakan bahwa pemberian kopi berpengaruh terhadap kadar kolesterol total dan kadar trigliserida serum pada tikus wistar normal dan bermakna secara statistik. Perbedaan dosis kopi pada perlakuan mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol total tetapi tidak bermakna secara statistik.⁸

Taha MH, *et al* (2019). Menyatakan bahwa kombinasi konsumsi kopi berat dengan merokok dapat meningkatkan kadar Kolesterol Total dan *Low Density Lipoprotein Cholesterol* (LDL-C) melalui mekanisme stres yang dimediasi nikotin menghasilkan peningkatan sintesis hepatic *Trigliserida* (TG) dan *Very Low Density Lipoprotein Cholesterol* (VLDL-C).¹¹

Noegroho BBC, *et al* (2022). menyatakan bahwa Seduhan kopi Arabika Kintamani memiliki kandungan senyawa aktif dapat menurunkan kadar kolesterol total pada mencit dengan cara menghambat terjadinya biosintesis kolesterol dan asam lemak, serta dapat menghambat penyerapan asupan makanan dan meningkatkan pengeluaran energi.¹²

Berdasarkan paparan di atas peneliti merasa perlu meneliti tentang pengaruh konsumsi kopi dan merokok terhadap kenaikan kadar kolesterol total. Oleh karena itu peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian dengan judul “perbedaan

kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan”.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu:

Apakah terdapat perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan?

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk menilai perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

1.3.2. Tujuan khusus

- Untuk mengetahui karakteristik peminum kopi dan perokok berdasarkan umur, jenis kelamin, jenis rokok, dan Indeks Massa Tubuh.
- Untuk mengetahui kadar kolesterol total pada peminum kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai pembelajaran serta sumber referensi tentang perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Serta dapat juga digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2. Manfaat praktis

1. Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok sebagai tambahan referensi dalam proses belajar mengajar.

2. Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat mengenai pengaruh mengonsumsi kopi dan merokok terhadap kadar kolesterol total darah.

3. Bagi peneliti

Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam melakukan penelitian serta dapat mengetahui perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kolesterol

2.1.1. Struktur Kolesterol

Kolesterol adalah senyawa yang sangat hidrofobik. Kolesterol adalah rantai hidrokarbon delapan karbon bercabang yang terdiri dari empat hidrokarbon yang menyatu (A, B, C, dan D, disebut "inti steroid") yang melekat pada cincin C-17 D. cincin A memiliki gugus hidroksil pada C-3, Cincin B mempunyai ikatan rangkap antara C - 5 lalu C-6.¹³

a. Sterol

Steroid dengan 8-10 atom karbon pada rantai samping C-17 dan gugus hidroksil pada C-3 diklasifikasikan sebagai sterol. Kolesterol merupakan sterol utama dalam jaringan hewan. Kolesterol ini berasal dari sintesis de novo dan penyerapan kolesterol makanan.¹³

b. kolesterol ester

Sebagian besar kolesterol plasma dalam bentuk ester, membuat strukturnya lebih hidrofobik daripada kolesterol bebas. Kolesterol ester tidak ditemukan dalam membran dan biasanya terdapat dalam jumlah sedikit di sebagian besar sel. Karena hidrofobitasnya, kolesterol dan ester harus diangkut dengan protein sebagai komponen partikel lipoprotein atau dilarutkan dalam fosfolipid dan garam empedu dalam empedu.¹³

2.1.2. klasifikasi kolesterol

Berdasarkan kepadatannya, kolesterol dapat diklasifikasikan sebagai high-density lipoprotein (HDL), low-density lipoprotein (LDL), atau very low-density lipoprotein (VLDL). Dipercayai bahwa partikel LDL bertindak sebagai pembawa utama kolesterol; setidaknya dua pertiga kolesterol yang bersirkulasi berada di jaringan LDL perifer. Sebaliknya, molekul HDL dianggap melakukan sebaliknya. Mereka mengambil kelebihan kolesterol dan mengembalikannya ke hati untuk dibuang. Secara klinis, kedua lipoprotein ini penting karena LDL yang tinggi dan HDL yang rendah meningkatkan risiko penyakit pembuluh darah aterosklerotik pada pasien.^{14,15}

Karena kolesterol sebagian besar bersifat lipofilik, kolesterol diangkut melalui darah bersama dengan trigliserida dalam partikel lipoprotein (HDL, IDL, LDL, VLDL, dan kilomikron). Lipoprotein ini dapat dideteksi secara klinis untuk memperkirakan jumlah kolesterol dalam darah.¹⁵

Berdasarkan *The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP ATP III). Nilai rujukan profil lipid seperti yang tertera pada tabel di bawah ini:

Table 2.1. Profil lipid berdasarkan NCEP ATP III.¹⁶

profil lipid (mg/dl)	interpretasi
Trigliserida	
<150	Normal
150-199	Borderline
200-499	Tinggi
≥500	Sangat tinggi
Kolesterol total	
<200	Normal
200-239	Borderline
≥240	Tinggi
Kolesterol LDL	
<100	Normal
100-129	Mendekati normal/ diatas normal
130-159	Borderline
160-189	Tinggi
≥190	Sangat tinggi
Kolesterol HDL	
<40	Rendah
≥60	Tinggi

2.1.3. Sintesis kolesterol

Pada manusia, kolesterol disintesis di hampir semua jaringan, tetapi hati, usus, kelenjar adrenal, dan jaringan reproduksi (ovarium, testis, plasenta, dll.) bertanggung jawab atas sebagian besar simpanan kolesterol tubuh. Mirip dengan asam lemak, semua atom karbon dalam kolesterol disumbangkan oleh CoA dan NADPH memberikan ekuivalen pereduksi. Jalur ini bersifat endergonik dan diatur oleh hidrolisis ikatan *tioester asetil-KoA* berenergi tinggi dan ikatan fosfat terminal adenosin trifosfat (ATP).¹⁷

Sintesis kolesterol terjadi di sitoplasma dan menggunakan enzim dari membran retikulum sitosol dan endoplasma. Jalur ini merespon perubahan konsentrasi kolesterol dan adanya mekanisme pengaturan ini berfungsi untuk menyeimbangkan laju sintesis kolesterol dan ekskresi kolesterol dalam tubuh. Ketidakseimbangan regulasi ini dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol plasma yang bersirkulasi dan menyebabkan penyakit vaskular.¹⁷ Sekitar setengah dari kolesterol tubuh berasal dari proses sintesis (sekitar 700 mg/hari), dan sisanya diperoleh dari makanan.¹⁹

Biosintesis kolesterol dapat dibagi menjadi lima tahap:

1. Sintesis mevalonat dari *asetil-KoA*

HMG-CoA (*3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA*) dibentuk melalui reaksi yang digunakan dalam mitokondria untuk membentuk badan keton. Namun, kedua jalur ini berbeda karena sintesis kolesterol terjadi di luar mitokondria. Pertama, dua molekul *asetil-KoA* bergabung membentuk *asetoasetil-KoA*. Ini dikatalisis oleh tiolase sitosol. *Acetoacetyl-CoA* dikondensasikan dengan molekul *acetoacetyl-CoA* lainnya yang dikatalisis oleh HMG-CoA synthase untuk membentuk HMG-CoA. Ini direduksi menjadi mevalonat oleh nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH) dan dikatalisis oleh HMG-CoA reduktase.^{13,17}

2. Pembentukan unit isoprenoid dari mevalonat melalui sekresi karbon monoksida (CO)

Mevalonat secara berurutan difosforilasi oleh ATP melalui tiga kinase untuk membentuk gugus *isoprenoid asetilsopentenil difosfat* setelah dekarboksilasi.^{13,17}

3. Kondensasi enam unit isoprenoid untuk membentuk squalene

Isopentenil difosfat diisomerisasi dengan menggeser ikatan rangkap untuk membentuk *dimetil difosfat*, yang bergabung dengan molekul *isopentenil difosfat* lain untuk membentuk senyawa antara pembentuk *geranil difosfat 10-karbon*. Kondensasi lebih lanjut dengan *isopentenil difosfat* membentuk *farnesil difosfat*. Dua molekul *farnesil difosfat* bergabung di ujung difosfat membentuk skualen. Pertama, *pirofosfat* anorganik dilepaskan untuk membentuk *plasmalogenophosphate*, yang kemudian direduksi oleh NADPH untuk melepaskan molekul *pirofosfat* anorganik lainnya.^{13,17}

4. Siklisasi skualen menghasilkan lanosterol steroid induk

Skualen terlipat menjadi struktur yang sangat mirip dengan inti steroid. Sebelum penutupan cincin, skualen diubah menjadi *skualen-2,3-epoxide* oleh oksidase fungsi campuran dalam retikulum endoplasma, skualen epoxidase. Gugus metil pada C14 dipindahkan ke C13 dan gugus metil pada C8 dipindahkan ke C14 selama siklisasi yang dikatalisis skualen oksida:lanosterol siklase.^{13,17}

5. Pembentukan kolesterol dari lanosterol

Pembentukan kolesterol dari lanosterol terjadi pada membran retikulum endoplasma dan melibatkan pertukaran di inti steroid dan rantai samping. Gugus metil pada C14 dan C4 dihilangkan untuk membentuk *14-desmethyllanosterol* dan zymosterol. Ikatan rangkap pada C8-C9 kemudian bergerak ke C5-C6 dalam dua langkah untuk menghasilkan desmosterol. Akhirnya, ikatan rangkap rantai samping berkurang dan kolesterol diproduksi.^{13,17}

2.1.4. Manfaat Kolesterol Dalam Tubuh

Vitamin D yang sangat kita perlukan di dalam tubuh berasal dari kolesterol. Kolesterol akan berubah menjadi dehydrokolesterol dengan bantuan sinar matahari pada kulit yang selanjutnya menjadi vitamin D.^{18,19}

- a. Kemudian tubuh menyerap dan membagi-bagi zat lemak (sebagai distributor) dibutuhkan kolesterol yang akan membentuk ester kolesterol dengan asam-asam lemak.^{18,19}
- b. Kolesterol dianggap pula dapat bertindak sebagai media penghapus untuk lapisan lemak pada urat-urat syaraf.¹⁸
- c. Pada beberapa keadaan, kolesterol berperan penting pada pengaturan permeabilitas sel dan keseimbangan selaput membrane.¹⁸
- d. Secara kimia fisika, perbandingan jumlah kolesterol dan fosfolipid dianggap penting dalam pengaturan fungsi dan struktur protoplasma. Tampak bahwa sel-sel yang mengandung perbandingan yang tinggi lecitin kolesterol lebih permeable untuk zat-zat yang larut dalam air pada perbandingan yang rendah.¹⁸
- e. Kolesterol menetralkan efek hemolitik dari berbagai zat, termasuk racun, racun bakteri, garam empedu, saponin, sabun dan lain-lain.¹⁸

2.1.5. Faktor risiko terjadinya peningkatan kolesterol di dalam tubuh

Beberapa faktor di bawah ini dapat meningkatkan kadar kolesterol, yaitu sebagai berikut:

- a. Genetik

Sekitar 80% kolesterol dalam darah diproduksi secara alami oleh tubuh. Karena adanya faktor genetik, orang menghasilkan lebih banyak kolesterol daripada yang lain, bahkan jika mereka makan lebih sedikit makanan yang mengandung kolesterol atau lemak jenuh. Oksidasi pembuluh darah (endotelium) dan kolesterol LDL juga dapat menyebabkan kolesterol tinggi, adanya familial hypercholesterolemia meningkatkan risiko serangan jantung dini.²⁰

b. Usia dan Jenis kelamin

Wanita pada masa kanak-kanak cenderung memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan pria. Ini karena efek testosteron, hormon pria yang meningkat selama masa pubertas. Pada usia 20, pria cenderung memiliki kadar kolesterol lebih tinggi daripada wanita. Wanita cenderung memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi setelah *menopause*.²¹

Perubahan fisiologi orang dewasa berbeda antara pria dan wanita, dan perbedaan tersebut dipengaruhi oleh hormon. Pria memiliki hormon pria dan wanita memiliki hormon estrogen. Bagi wanita, penurunan estrogen saat menopause dapat memecah lemak tubuh dan meningkatkan kolesterol total. Risiko terkena hiperkolesterolemia pada pria usia 40 hingga 59 tahun adalah 3,26 kali lebih tinggi dan menurun menjadi 2,05 kali pada usia 60 tahun. Untuk wanita, risiko hiperkolesterolemia mencapai puncaknya pada usia 60 tahun dengan peningkatan 3,19 kali lipat.²¹

c. Pola Makan

Asupan karbohidrat yang tinggi meningkatkan kadar kolesterol. Hal ini karena pemecahan karbohidrat dalam bentuk glukosa menyebabkan hidrolisis menjadi piruvat dan kemudian menjadi asetil-KoA. Ketika simpanan glikogen penuh, karbohidrat diubah menjadi trigliserida dan disimpan di jaringan adiposa.²⁰

Asupan protein yang tinggi juga meningkatkan kadar kolesterol. Hal ini karena protein diserap di usus halus dalam bentuk asam amino kemudian masuk ke dalam darah. Banyak asam amino diubah menjadi asetil-KoA, yang kemudian diubah menjadi trigliserida dan disimpan dalam jaringan adiposa (lemak). Dengan meningkatnya asupan lemak, kadar kolesterol juga bisa naik. Itu karena sebagian besar lemak dalam bentuk trigliserida, yang kemudian dihidrolisis menjadi asam lemak bebas, yang kemudian dioksidasi lebih lanjut menjadi asetil-KoA untuk menghasilkan energi.²⁰

d. Status Gizi

Overweight dan obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan energi dan keluaran energi. Kelebihan energi disimpan dalam tubuh dalam bentuk lemak. Penumpukan lemak, terutama di bagian tengah tubuh, meningkatkan risiko resistensi insulin, tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi.²⁰

e. Konsumsi kopi

Berdasarkan penelitian Mulyani NS *et al.* (2018) menggunakan uji *chi-square* untuk menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi kopi dengan kadar kolesterol total pada pasien rawat jalan dengan penyakit arteri koroner, meskipun konsumsi kopi dan tidak ada hubungan yang signifikan dengan kadar LDL, HDL dan kadar trigliserida pada pasien rawat jalan dengan penyakit arteri koroner. Hasil penelitian ini dapat terjadi karena minyak biji kopi mengandung kadar *kafestol* dan *kahweol* yang dapat meningkatkan kadar kolesterol darah.²⁰

f. Merokok

Data *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) menunjukkan bahwa kadar HDL dan Trigliserida (TG) sangat terpengaruh pada perokok. Prevalensi kadar HDL abnormal atau rendah adalah 8,3% lebih tinggi pada perokok dibandingkan non-perokok. Prevalensi kadar TG abnormal atau meningkat adalah 3,7% lebih tinggi pada perokok dibandingkan non-perokok. Perokok sekitar 60% lebih mungkin memiliki outlier untuk HDL dan sekitar 31% lebih banyak untuk TG daripada bukan perokok.²⁰

Efek buruk dari merokok menyebabkan peningkatan beban kerja miokard karena stimulasi oleh katekolamin dan pengurangan konsumsi oksigen karena inhalasi CO. Dengan kata lain, merokok dapat menyebabkan takikardia, angiogenesis vaskular, perubahan permeabilitas vaskular, dan konversi 5-10% Hb menjadi karboksi-Hb. Merokok juga dapat mengurangi vaskularisasi pembuluh darah jantung.²⁰

2.2. Kopi

2.2.1. Definisi dan klasifikasi kopi

Kopi (*Coffea sp.*) merupakan salah satu tanaman tropis. Kopi juga merupakan minuman berkafein dan non-alkohol.⁶

Kopi adalah salah satu minuman paling banyak diminati di dunia, terutama di Indonesia. Konsumsi kopi Indonesia mencapai 250.000 ton pada tahun 2016 dan meningkat 10,54% menjadi 276.000 ton pada tahun 2017. Secara keseluruhan, 94,5% dari seluruh produksi kopi di Indonesia berasal dari perkebunan rakyat. Dari tahun 2016 hingga 2021, konsumsi kopi di Indonesia terus meningkat, dan diperkirakan pertumbuhan ini akan terus berlanjut pada tingkat tahunan sebesar 8,22%.⁷

Klasifikasi kopi berdasarkan Taksonominya sebagai berikut²²:

Kingdom : Plantae

Sub Kingdom : Tracheobionta

Super Divisio : Spermatophyta

Divisio : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Sub Class : Asteridae

Ordo : Rubiales

Familia : Rubiaceae

Genus : *Coffea* L.

Species : *Coffea sp.* [Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.), Kopi Robusta (*Coffea canephora* var. *robusta*), Kopi Liberika (*Coffea liberica*), Kopi Excelsa (*Coffea excelsa*)]

2.2.2. Jenis-jenis kopi

Jenis pohon kopi yang ditanam terutama oleh petani Indonesia adalah kopi arabika, kopi robusta, kopi liberika atau kopi excelsa. Setiap kopi memiliki keunggulannya masing-masing, kopi arabika menempati pasar khusus karena cita rasanya yang khas, kopi robusta merupakan bahan baku dengan nilai strategis sekaligus memperkuat perekonomian nasional.^{12,23}

Arabika adalah jenis biji kopi yang sangat dihargai karena kualitasnya yang tinggi dan rasanya yang enak. Konsentrasi asam biji kopi arabika lebih tinggi daripada biji kopi robusta. Pada biji kopi arabika sangrai kandungan asam klorogenatnya cukup tinggi, berkisar antara 13,7 mg/g hingga 18,6 mg/g. Biji kopi arabika memiliki kandungan *flavonoid* yang lebih tinggi dibandingkan biji kopi robusta. Kandungan *flavonoid* biji kopi arabika adalah sekitar 60-80 mg *Quercetin Equivalent* (QE) per 100 g. Sementara itu, biji kopi robusta mengandung hingga 55-60 mg QE per 100 g.¹²

Kopi Liberika berasal dari dataran Liberika Afrika dan masuk ke Indonesia sekitar tahun 1965. Minat masyarakat untuk menanam Kopi Liberika sangat sedikit, namun penyebaran kopi ini cukup cepat. Hal tersebut didasarkan pada mutu buah yang kurang bagus dan rendemannya rendah. Kopi Liberica memiliki tinggi pohon 18m dan ukuran buah 18-30mm. Pohon kopi liberica dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian di bawah 700 meter. Kopi jenis ini juga toleran tumbuh di lingkungan tanah yang sangat asam seperti lahan gambut. Bentuk biji kopi Liberica hampir sama dengan Arabica karena kopi Liberica merupakan bentuk evolusi dari Arabica. Dibandingkan dengan kopi arabika, kopi liberica memiliki keunggulan yaitu tahan terhadap hama *Hamileia vastatrix*.²³



Gambar 2.1. Perbedaan biji kopi

2.2.3. Kandungan kopi

Kopi mengandung nutrisi yang rendah tetapi mengandung ribuan bahan kimia alami seperti lipid, karbohidrat, senyawa nitrogen, mineral, vitamin, alkaloid dan

senyawa fenolik. Beberapa dari mereka bermanfaat untuk kesehatan dan beberapa berbahaya untuk kesehatan.^{8,24}

a. Kafein

Salah satu senyawa alkaloid yang paling berbahaya adalah kafein. Kafein (*1,3,7-trimethylxanthine*) adalah bubuk seperti jarum putih atau alkaloid psikostimulan purin mengkilap. Biasanya berkeping-keping, tidak berbau; Rasa pahit, titik leleh 235°-237°. Kafein sedikit larut dalam air, etanol dan eter. Namun, kafein mudah larut dalam senyawa kloroform dan mudah larut dalam asam lemah.^{8,24} Kafein diserap dari lambung dan usus halus dalam waktu 45 menit.²⁵

Kafein memiliki efek yang kecil dan pada dosis 400 mg terdapat efek positif pada tubuh manusia seperti meningkatkan kegembiraan, rangsangan, dan kedamaian. Selain itu, secara klinis *kafein* juga mempunyai efek farmakologis, seperti meningkatkan pusat relaksasi otot polos, khususnya otot polos bronkus dan eksitabilitas otot jantung.^{8,24}

Overdosis kafein dapat menyebabkan kecanduan bila dikonsumsi dalam jumlah besar dan secara teratur. Selain itu, *overdosis* kafein dapat menyebabkan detak jantung yang tidak normal, sakit kepala, kecemasan dan kekhawatiran, tremor dan kegelisahan. Ini dapat memiliki efek buruk seperti ingatan yang buruk, insomnia, dan dapat menyebabkan masalah perut dan pencernaan. Oleh karena itu, sangat disarankan untuk mengonsumsi kafein dalam jumlah yang dapat diterima. Berdasarkan SNI 01-7152-2006, batas atas kafein yang dikonsumsi langsung atau dalam makanan dan minuman adalah 150 mg per hari atau 50 mg per porsi.^{8,24}

Kafein dapat meningkatkan pengeluaran energi dan menurunkan asupan makanan. Dalam penelitian yang lain, *kafein* diketahui dapat menekan diferensiasi sel lemak dengan cara mencegah pengeluaran C/EBP α (CCAT/*enhancer-binding protein alfa*) dan PPAR γ (*Peroxisome Proliferator-Activated Receptor gamma*), kedua protein dan reseptor tersebut merupakan faktor transkripsi pembentukan lemak dan

menyebabkan penurunan *adipocyte 1* dan *KLF2 (Kruppel-like Factor 2)*. Sehingga kafein dapat menghambat pembentukan lemak.^{8,24}

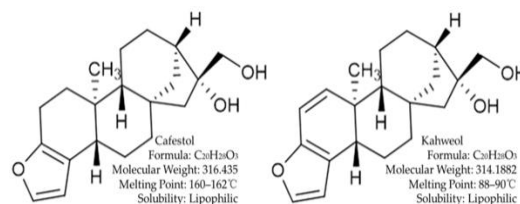
b. *Kafestol dan Kahweol*

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Diarti pada tahun 2018, peningkatan kadar kolesterol disebabkan oleh kandungan *kafestol* dan *kahweol* pada biji kopi, yang dapat meningkatkan kolesterol darah. Senyawa *kafestol* kopi meningkatkan kadar trigliserida dengan menghambat mekanisme oksidasi beta dan mencegah pemecahan trigliserida. Pada manusia, *kafestol* tampaknya lebih efektif daripada *kahweol* dalam meningkatkan lipid serum. Sebuah meta-analisis studi observasional menunjukkan bahwa pemberian *kafestol* 10 mg setiap hari selama 4 minggu meningkatkan kolesterol serum sebesar 0,13 mmol/L dan *kahweol* sebesar 0,02 mmol/L. Kolesterol LDL menyumbang sekitar 80% dari peningkatan kolesterol serum. Demikian pula, dosis *kafestol* yang sama lebih efektif daripada *kahweol* dalam meningkatkan kadar trigliserida serum.²⁶

Metabolisme LDL terutama dimediasi oleh jalur reseptor LDL. Reseptor LDL, yang terletak di membran sel, terlibat dalam proses endositik lipoprotein termasuk *apolipoprotein B* dan *apolipoprotein E*, sehingga menginduksi pembuangan kolesterol LDL dari aliran darah. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa reseptor LDL mungkin merupakan tempat aktif *kafestol* dan *kahweol* untuk efek peningkatan kolesterolnya. Telah diusulkan untuk mengurangi kadar kolesterol LDL plasma setidaknya dengan menghambat aktivitas reseptor LDL, termasuk mengurangi kerusakan dan pemecahannya, untuk meningkat. *Kafestol* menghambat enzim pengatur asam empedu yang penting seperti *sterol 27-hidroksilase* dan *oksisterol 7 α -hidroksilase*.²⁶

Proses sintesis dengan mengaktifkan reseptor nuklir FXR (*Farnesoid X Reseptor*) dan PXR (*Pregnane X Reseptor*), mengakibatkan penurunan kadar mRNA enzim kunci. Hal ini bisa memberikan penjelasan logis untuk *Kafestol* meningkatkan kadar kolesterol pada manusia. Selain

itu, peningkatan kadar protein transfer lipid plasma dapat dikaitkan dengan peningkatan konsentrasi serum LDL-kolesterol. *Kafestol* merupakan faktor utama yang mempengaruhi *Cholesterol Ester Transfer Protein* (CETP) dan *Phospholipid Transfer Protein* (PLTP). Hal ini karena penambahan *kahweol* tidak banyak berpengaruh pada aktivitas CETP dan PLTP serum. Campuran *kafestol* dan *kahweol* secara signifikan dapat mengurangi tingkat aktivitas *lesitin-kolesterol asiltransferase* dan tidak bekerja sendiri. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa *kahweol* memiliki sedikit efek pada lipid serum ketika bertindak sendiri.²⁶



Gambar 2.2. Cafestol dan Kahweol²⁹

c. Asam klorogenat

Asam klorogenat adalah asam utama dalam kopi, asam klorogenat menghambat pertumbuhan preadiposit dan mencegah obesitas. Asam klorogenat dapat menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol dalam beberapa cara. Asam klorogenat dapat menurunkan kadar kolesterol dengan menghambat sintesis asam lemak dalam sel HepG2. Asam klorogenat menghambat sintesis asam lemak dengan menginduksi fosforilasi enzim adenosin monofosfat protein kinase (AMPK). AMPK adalah enzim yang memainkan peran kunci dalam menghambat asetil-koA karboksilase (ACC), katalis untuk sintesis asam lemak. Asam klorogenat dan asam kafeat efektif menghambat biosintesis kolesterol dan asam lemak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan penghambatan sintesis asam lemak, *HMG-CoA reductase* dan *acyl-CoA cholesterol acyltransferase* (ACAT) di hati.¹²

d. *Flavonoid*

Flavonoid merupakan senyawa antioksidan aktif yang terdapat pada kopi dan kadarnya cukup tinggi. Sebuah studi oleh Dewi N. *et al.* tahun 2014 yang dilakukan di Institut MIPA, Fakultas MIPA, Bali, Indonesia menunjukkan bahwa pemberian senyawa flavonoid dapat menghambat peroksidasi lipid, yang ditandai dengan penurunan malondialdehid (MDA) dalam plasma tikus. Flavonoid dapat mencegah induksi H₂O₂ dan Fe²⁺ saat menginduksi oksidasi lipid. Studi *in vitro* telah menunjukkan bahwa beberapa flavonoid, quercetin dan myricetin, adalah antioksidan lipid pada konsentrasi rendah (<10 mol/L).^{12,27}

e. *Polifenol*

Diketahui bahwa *polifenol* mempengaruhi regulasi *sterol regulatory element binding protein 1c* (SREBP-1c), *acetyl-Co-A carboxylase 1* (ACC1), *stearoyl-Co-A desaturase-1* (SCD1), dan ACC 2 dapat diturunkan regulasinya. ACC1 bertindak sebagai katalis untuk *asetil-Co-A* menjadi *malonil-Co-A*. Karena SCD1 bertanggung jawab untuk mengkatalisis konversi lemak jenuh menjadi asam lemak tak jenuh tunggal (Mono Unsaturated Fat atau MUFA), menghambat SCD1 meningkatkan pengeluaran energi dan mengurangi lemak. *Polifenol* adalah senyawa aktif yang ditemukan dalam biji kopi. Senyawa *polifenol* termasuk *asam kafeat*, *asam klorogenat*, dan asam coumaric.¹²

2.2.4. Manfaat kopi

Manfaat mengonsumsi kopi sebagai berikut:

a. Meningkatkan suasana hati, dan perilaku

Dari empat reseptor adenosin (A1, A2A, A2B, dan A3), *kafein* bertindak terutama sebagai antagonis reseptor adenosin A1 dan A2A, yang diekspresikan dalam sistem saraf pusat (SSP). Ketika asupan kafein dapat menyebabkan konsentrasi ekstraseluler 10-50 M, ia secara selektif memblokir reseptor adenosin dan secara kompetitif menghambat aksi adenosin. Akibatnya, *kafein* meningkatkan respon dari reseptor *dopaminergik* dan pelepasan berbagai neurotransmitter, seperti

norepinefrin, *dopamin*, dan *serotonin*, merangsang sifat psikomotor dan meningkatkan fungsi perilaku, seperti suasana hati dan kesejahteraan, energi, dan efek yang berkaitan dengan kewaspadaan, fokus/perhatian mental, memori, kecepatan pemrosesan informasi, kesadaran, dan waktu reaksi.²⁸

b. Meningkatkan performa olahraga

Kafein memberikan efek positif pada daya tahan dan kapasitas latihan karena mekanisme saraf yang disebutkan di atas yang memicu rantai reaksi fisiologis, yang menjadikannya sumber daya ergogenic. Performa latihan terbukti meningkat secara signifikan dengan pemberian *kafein* oral atau dengan konsumsi sumber makanan, baik dengan menghindari kelelahan, meningkatkan pasokan substrat atau dengan meningkatkan penyerapan oksigen. *Kafein* juga meningkatkan koordinasi dan mengurangi persepsi nyeri dan kelelahan. Karena *kafein* meningkatkan laju metabolisme, pengeluaran energi, oksidasi lipid dan menyajikan aktivitas *lipolitik* dan *termogenik*, semua komponen yang menguntungkan untuk manajemen berat badan, kopi telah digunakan untuk menurunkan berat badan.²⁸

c. Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi

Kafein telah dilaporkan menjadi penangkap efisien radikal *hidroksil* yang dihasilkan oleh reaksi Fenton, dievaluasi oleh spin trapping resonansi spin elektron, dan juga telah dilaporkan untuk menghambat peroksidasi lipid mikrosom hati tikus pada konsentrasi milimolar dengan mengurangi produksi dari Thiobarbituric Acid Reactive Substances (TBARS) dan *hidroperoksida lipid*. Tindakan anti-inflamasi *kafein* dianggap terkait dengan penghambatan *fosfodiesterase* dan / atau dengan mekanisme antagonisme reseptor adenosin. Potensi anti-inflamasi kafein juga telah dikaitkan dengan modifikasi dalam produksi molekul pensinyalan sel. Dalam banyak penelitian, *kafein* mempotensiasi pelepasan sitokin anti-inflamasi, termasuk *interleukin 10* (IL-10).²⁸

d. Aktivitas antimikroba

Mengenai aktivitas antimikroba *kafein*, ada beberapa penelitian *in vitro* yang menunjukkan bahwa *kafein* berkontribusi pada efek antibakteri kopi terhadap *Streptococcus mutans*, bakteri kariogenik utama serta bakteri patogen usus.²⁸

e. Mengurangi risiko penyakit neurodegenerative

Pengaruh *kafein* pada penyakit neurodegeneratif telah mengumpulkan perhatian yang cukup besar dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa asupan kopi/*kafein* secara teratur berhubungan dengan rendahnya risiko perkembangan penyakit neurodegeneratif, terutama *Parkinson* dan *Alzheimer* dan pencegahan penurunan memori selama penuaan. Konsumsi kopi tampaknya mengurangi risiko penyakit *Parkinson* atau menunda onsetnya, dengan melemahkan neurodegenerasi dopaminergik. Pengurangan risiko yang lebih tinggi (hingga 80%) telah disarankan untuk asupan lebih dari empat cangkir kopi berkafein setiap hari. Mekanisme perlindungan *kafein* diyakini terkait dengan efek anti-inflamasi pada reseptor A1 dan A2 serta pengurangan deposit *peptida beta-amiloid* beracun di otak. Studi model tikus penyakit *Alzheimer* mengkonfirmasi temuan ini, melaporkan bahwa asupan kopi berat (setara manusia dengan 500 mg *kafein* atau lima cangkir kopi/hari) mampu melindungi dan dapat mengobati penyakit *Alzheimer*.²⁸

f. Penurunan risiko penyakit hati

Pada tahun 2016, *The International Agency for Research on Cancer* (IARC) mengevaluasi beberapa penelitian dan menyimpulkan bahwa konsumsi kopi yang lebih tinggi dikaitkan dengan konsentrasi darah yang lebih rendah dari biomarker kerusakan hati, termasuk *alanine aminotransferase* dan *glutamyl transferase*.²⁸

2.2.5. Dampak mengonsumsi kopi berlebihan

Secara umum, paparan kronis yang tinggi terhadap *kafein* (lebih dari 400-600 mg/hari) juga telah dikaitkan dengan berbagai disfungsi yang melibatkan sistem gastrointestinal, hati dan ginjal, selain otot, kandung kemih yang tidak

stabil, terutama berkembang pada wanita. Dalam kasus yang lebih ekstrim, gejala mungkin termasuk miopati, hipokalemia, kelemahan otot, mual, muntah, diare, dan penurunan berat badan.²⁹

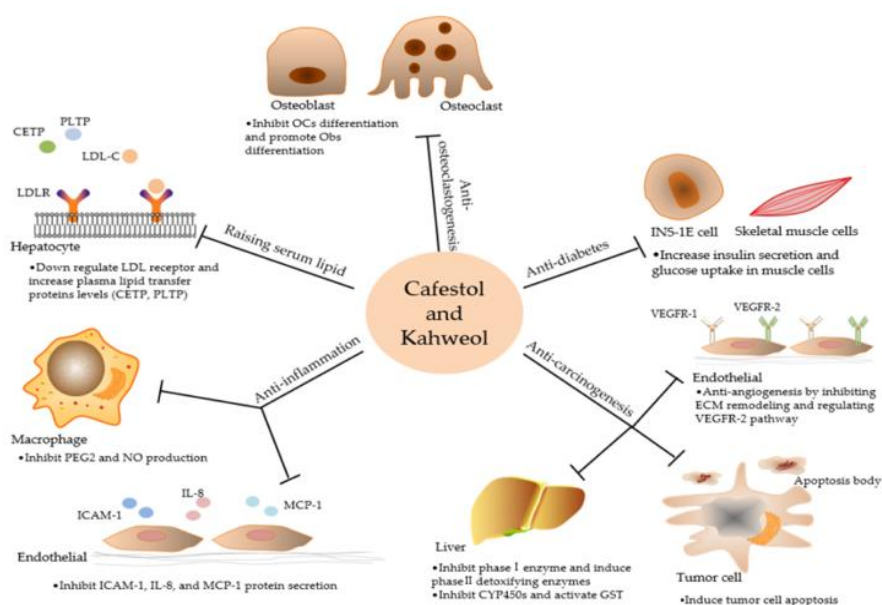
Efek negatif potensial yang paling sering dilaporkan dari konsumsi *kafein* akut dan kronis pada tubuh manusia dibahas, terutama efek pada SSP dan perilaku, sistem kardiovaskular, metabolisme glukosa, keseimbangan tulang dan kalsium, efek reproduksi dan perkembangan dan karsinogenesis.²⁹

Dalam meta-analisis dari 172.567 peserta dan 37.135 kasus baru hipertensi, minum tiga cangkir kopi atau lebih per hari tidak dikaitkan dengan peningkatan risiko hipertensi dibandingkan dengan tidak minum kopi, tetapi risikonya sedikit meningkat (9%) pada orang yang mengonsumsi kopi 1-3 cangkir per hari dengan *kafein* ringan ke sedang.²⁹

Diterpen kopi, Kafestol dan kahweol mengurangi pengikatan LDL, penyerapan dan pemecahan hepatosit manusia. Penelitian lain menunjukkan bahwa kafestol menghambat sintesis asam empedu melalui penghambatan langsung aktivitas 7α -hidroksilase dan menurunkan regulasi kolesterol 7α -hidroksilase dan sterol 27-hidroksilase mRNA. Tingkat reseptor LDL, HMG-CoA reduktase dan HMG-CoA sintetase diregulasi secara bersamaan dengan penurunan sintesis empedu. Kafestol mengurangi sintesis garam empedu lebih kuat daripada campuran kafestol dan kahweol pada konsentrasi yang sama. Peningkatan regulasi reseptor LDL di hepatosit dan penurunan sintesis garam empedu setelah minum kopi panas diduga berperan dalam peningkatan kolesterol serum dalam darah.³⁰

Homosistein, perantara dalam metabolisme *metionin* dan *sistein*, mempengaruhi metilasi DNA dan proliferasi sel dan menyebabkan disfungsi endotel akut melalui stres oksidatif. Kadar homosistein yang tinggi selama kehamilan telah terbukti berkontribusi pada hasil kelahiran yang merugikan seperti cacat tabung saraf, hambatan pertumbuhan janin, dan *preeklamsia*.³⁰

Metabolisme homosistein sangat dipengaruhi oleh konsumsi *kafein*, merokok, defisiensi vitamin B12, defisiensi vitamin B6, dan defisiensi asam folat. *Kafein* diduga meningkatkan *homosistein*. Hal ini karena *kafein* memiliki struktur kimia yang sama dengan *teofilin*, yaitu berperan sebagai antagonis vitamin B6. Kebiasaan mengonsumsi kopi lebih dari 300 mg/hari yang setara dengan sekitar 3 cangkir kopi instan per hari dan merokok pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kejadian *aborsi* spontan.³⁰



Gambar 2.3. Diagram bioaktivitas dan target kafeistol dan kahweol.²⁹

2.3. Kebiasaan Merokok

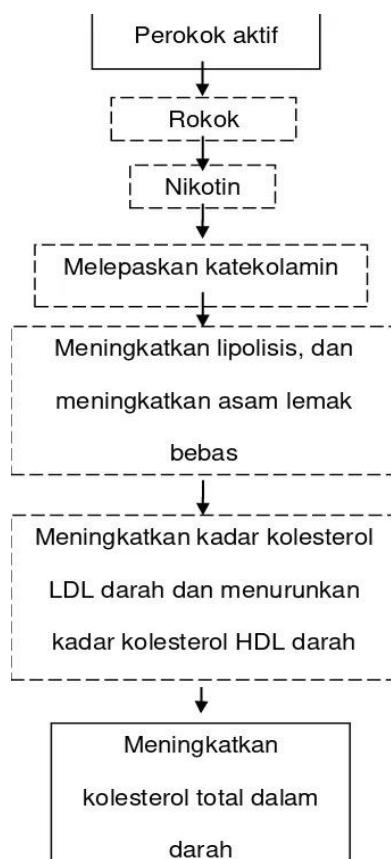
Rokok adalah hasil tembakau yang dibuat dari tumbuhan yang mengandung *nikotin*, *tar*, dan *Carbon Monoksida (CO)*, dengan atau tanpa bahan tambahan, dimaksudkan untuk dibakar, dihisap dan/atau dihirup. Rokok berisi potongan daun tembakau dengan panjang sekitar 70-120 mm dan diameter sekitar 10mm.³⁰ Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2021, persentase merokok pada penduduk usia lebih dari 15 tahun di Indonesia sebesar 28,96%, dan di Sumatera utara sebesar 27,24%.¹⁰

Kebiasaan merokok memiliki dampak besar pada kesehatan tubuh, termasuk kadar kolesterol dalam darah, Tembakau mengandung *nikotin*, yang menyebabkan pelepasan *katokolamin*, *kortisol*, dan hormon pertumbuhan. Pelepasan hormon ini mengaktifkan *adenil siklase* di jaringan adiposa,

meningkatkan *lipolisis*, dan melepaskan asam lemak bebas ke dalam plasma, yang kemudian dimetabolisme oleh hepar. Ketika kadar hormon pertumbuhan dan *katekolamin* meningkat, *insulin* dalam darah meningkat, yang mengurangi aktivitas *lipoprotein lipase* (LPL). Hal ini menyebabkan perubahan profil lipid serum, termasuk penurunan kadar kolesterol total, LDL, VLDL dan HDL.³¹

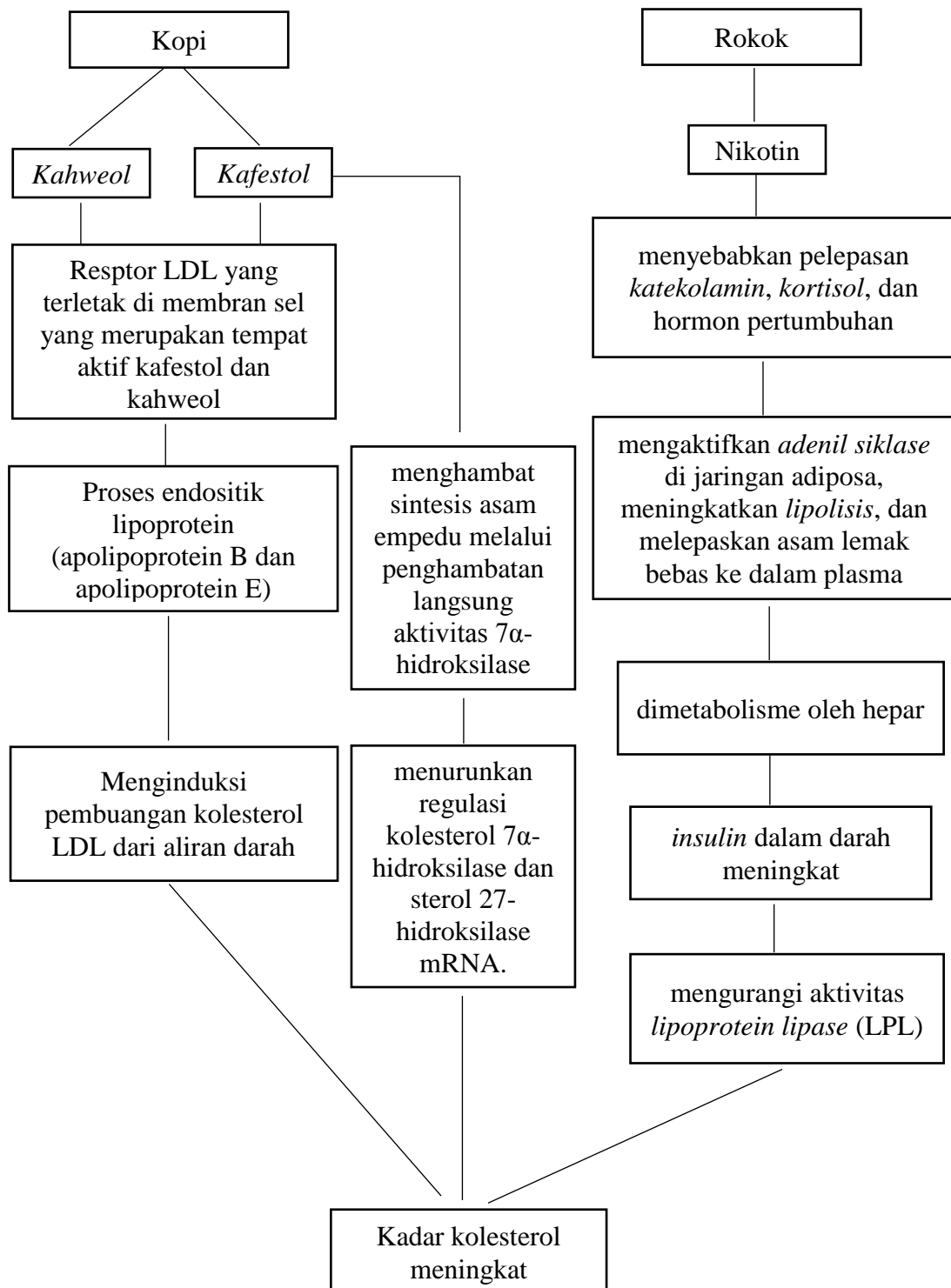
Jenis rokok berdasarkan cara kerjanya, dibedakan menjadi 2 jenis yaitu rokok konvensional dan rokok elektrik. Rokok dengan jenis rokok konvensional berdasarkan bahan bakunya terdapat 3 jenis yaitu rokok putih, rokok kretek, dan rokok klembak. Rokok elektrik sendiri merupakan rokok yang sudah modern dan berbentuk alat elektronik dengan baterai sebagai sumber energi.³²

Berdasarkan penelitian Srinivasa RC, *et al* (2013). Kandungan nikotin pada rokok dapat menurunkan kadar kolesterol HDL dan meningkatkan kadar kolesterol LDL, kolesterol total dan trigliserida pada perokok aktif dibandingkan yang bukan perokok.³³



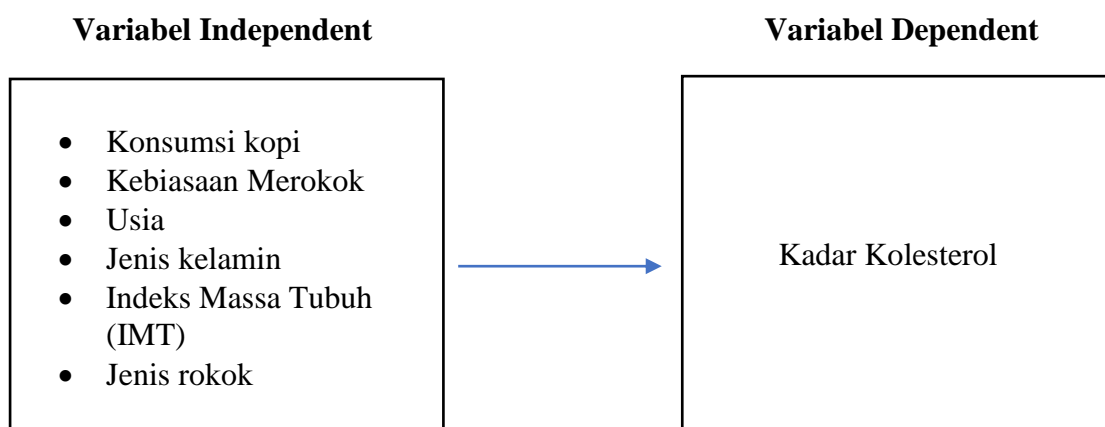
Gambar 2.4. Diagram pengaruh rokok terhadap kadar lipid pada manusia

2.5. Kerangka Teori



Gambar 2.5. kerangka teori

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.6. kerangka konsep

2.7. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan permasalahan yang ada, maka hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan kadar kolesterol total pada peminum kopi dengan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Definisi Operasional

Definisi operasional disajikan pada Tabel 3.1

Table 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur dan cara ukur	Skala	Hasil ukur
1.	Konsumsi kopi hitam	Konsumsi kopi hitam adalah frekuensi sampel mengonsumsi kopi hitam dalam sehari.	Wawancara langsung	Skala ordinal	0 = ringan, jika konsumsi kopi 1-2 gelas sehari (200 mg) 1= sedang, jika konsumsi kopi 3-4 gelas sehari (200-400 mg) 2= berat, jika konsumsi kopi ≥ 5 gelas sehari (>400 mg). ⁸
2.	Kebiasaan Merokok (Indeks brinkman)	Indeks brinkman merupakan indeks untuk mengukur derajat kebiasaan merokok, dengan menggunakan	Wawancara langsung	Skala ordinal	- Perokok ringan (skor: 0-199) -Perokok sedang (skor: 200-599) - Perokok berat (skor: ≥ 600). ³³

n rumus,
yaitu (jumlah
tahun
merokok x
jumlah
batang rokok
yang dihisap
setiap hari)

3.	Usia	Lama hidup responden dari lahir sampai saat penelitian	Wawancara langsung	Skala nominal	1. 21-30 tahun 2. 31-40 tahun 3. 41-50 tahun 4. 51-60 tahun
4.	Jenis kelamin	Karakteristik biologis yang dilihat dari penampilan luar	Wawancara langsung	Skala nominal	- Laki-laki - Perempuan
5.	Indeks massa tubuh (IMT)	Penilaian status gizi dengan Indeks Massa Tubuh yaitu ukuran berat disesuaikan untuk tinggi, dihitung sebagai berat dalam kilogram dibagi	- Timbangan berat badan - Alat ukur tinggi badan - Table skor IMT	Skala ordinal	<18,5: underweight 18,5-22,9: normal 23-29,9: overweight >30-34,9: obesitas tingkat I 35-39,9: obesitas tingkat II

	dengan kuadrat tinggi dalam meter (kg/m^2).			≥ 40 : obesitas tingkat III. ³⁵	
6.	Jenis rokok	Jenis rokok berdasarkan cara kerjanya, dibedakan menjadi 2 jenis yaitu rokok konvensional dan rokok elektrik. Rokok dengan jenis rokok konvensional berdasarkan bahan bakunya terdapat 3 jenis yaitu rokok putih, rokok kretek, dan rokok klembak. Rokok	Wawancara langsung	Skala nominal	- Rokok konvensional (rokok putih, rokok kretek, rokok klembak) - Rokok elektrik. ³⁴

elektrik
 sendiri
 merupakan
 rokok yang
 sudah
 modern dan
 berbentuk
 alat
 elektronik
 dengan
 baterai
 sebagai
 sumber
 energi

7.	Kadar kolesterol total	Kadar Kolesterol merupakan hasil pengukuran kadar kolesterol total darah sampel dinyatakan dalam mg/dL. Normal: <200 mg/dL Borderline: 200-239 mg/dL	-Autocheck <i>Multi</i> <i>Monitoring</i> <i>System 3 in</i> <i>1 Meter</i> -puncture (<i>lancing</i> <i>device</i>) -strip test kolesterol total -kapas alkohol -hand scoon bersih	Skala rasio	mg/dL
----	------------------------------	--	--	----------------	-------

Tinggi: ≥ 240
mg/dL

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah cross sectional study, dimana data dikumpulkan pada satu waktu tertentu.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Waktu penelitian

Tabel 3.2. Waktu penelitian

No	Jenis kegiatan	2022						2023			
		Bulan									
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	
1	Persiapan Proposal										
2	Sidang Proposal										
3	Ethical Clearance										
4	Penelitian										
5	Analisis Data										
6	Penyusunan Laporan										
7	Presentasi Hasil Penelitian										

3.3.2. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilakukan di cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

3.4.2. Sampel

3.4.2.1. Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Total Sampling*, dimana seluruh pengunjung cafe di Jalan Halat yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak dijumpai kriteria eksklusi menjadi sampel penelitian.

- kriteria inklusi
Peminum kopi hitam tanpa merokok dan perokok aktif tanpa minum kopi
- kriteria eksklusi
 - 1) Pasien yang telah didiagnosis menderita dyslipidemia ataupun penyakit yang berhubungan dengan lipid.
 - 2) Pasien dengan obesitas³⁶

3.4.2.2. Besar Sampel

Penentuan besar sampel pada penelitian cross sectional ini menggunakan rumus besar sampel analitis numerik tidak berpasangan, yaitu sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right]^2$$

Keterangan: n = jumlah sampel

$Z\alpha$ = deviat baku alfa = 1,645

$Z\beta$ = deviat baku beta = 1,282

S = simpang baku gabungan = 25,75

$X_1 - X_2$ = selisih minimal rerata yang dianggap bermakna = 19

Dalam penelitian analitis, yang dimaksud simpang baku adalah simpang baku gabungan dari kelompok yang dibandingkan. Simpang baku gabungan ini diperoleh dengan rumus sebagai berikut.³⁷

$$(Sg)^2 = \frac{[S_1^2 \times (n_1 - 1) + S_2^2 \times (n_2 - 1)]}{n_1 + n_2 - 2}$$

Sg = simpang baku gabungan

$(sg)^2$ = varian gabungan

S_1 = simpang baku kelompok 1 pada penelitian sebelumnya = 28,4

n_1 = besar sampel kelompok 1 pada penelitian sebelumnya = 6

S_2 = simpang baku kelompok 2 pada penelitian sebelumnya = 22,8

n_2 = besar sampel kelompok 2 pada penelitian sebelumnya = 6

Dengan menggunakan rumus di atas, maka dapat dihitung jumlah sampel yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$$(Sg)^2 = \frac{[S_1^2 \times (n_1 - 1) + S_2^2 \times (n_2 - 1)]}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$(Sg)^2 = \frac{[28,4^2 \times (6 - 1) + 22,8^2 \times (6 - 1)]}{6 + 6 - 2}$$

$$(Sg)^2 = \frac{[806,56 \times 5 + 519,84 \times 5]}{10}$$

$$(Sg)^2 = \frac{[6632]}{10}$$

$$(Sg)^2 = 663,2$$

$$Sg = \sqrt{663,2}$$

$$Sg = 25,75$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{x_1 - x_2} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(1,645 + 1,282)25,75}{96,5 - 77,5} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{75,37}{19} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 2[3,967]^2$$

$$n_1 = n_2 = 31,474$$

$$n_1 = n_2 = 32$$

Dengan menggunakan rumus di atas, maka nilai sampel (n) yang di dapat adalah sebesar 31,474 dan akan dibulatkan oleh peneliti menjadi 32. Dengan demikian, peneliti akan membuat dua kelompok penelitian, yaitu kelompok yang minum kopi saja sebanyak 32 sampel, dan kelompok yang merokok saja sebanyak 32 sampel. Jadi, total jumlah responden pada penelitian ini ialah sebanyak 64 responden.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

1. Informed Consent
2. Wawancara
3. Pengukuran kadar kolesterol responden setelah 45 menit minum kopi dan merokok, menggunakan alat ukur *Autocheck Multi Monitoring System 3 in 1 Meter*.

3.6. Pengolahan Data

Setelah seluruh data yang diperlukan terkumpul dan dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, yaitu editing yang bertujuan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data, setelah itu data yang telah dikumpulkan dan telah diperiksa ketepatan dan kelengkapannya telah diberi kode secara manual sebelum diolah dengan komputer (coding), selanjutnya data dimasukkan ke dalam program komputer (entry), lalu data diperiksa kembali agar tidak terjadi kesalahan dalam pemasukan data (cleaning), kemudian data disimpan (saving) dan siap untuk dianalisis.

3.7. Analisa Data

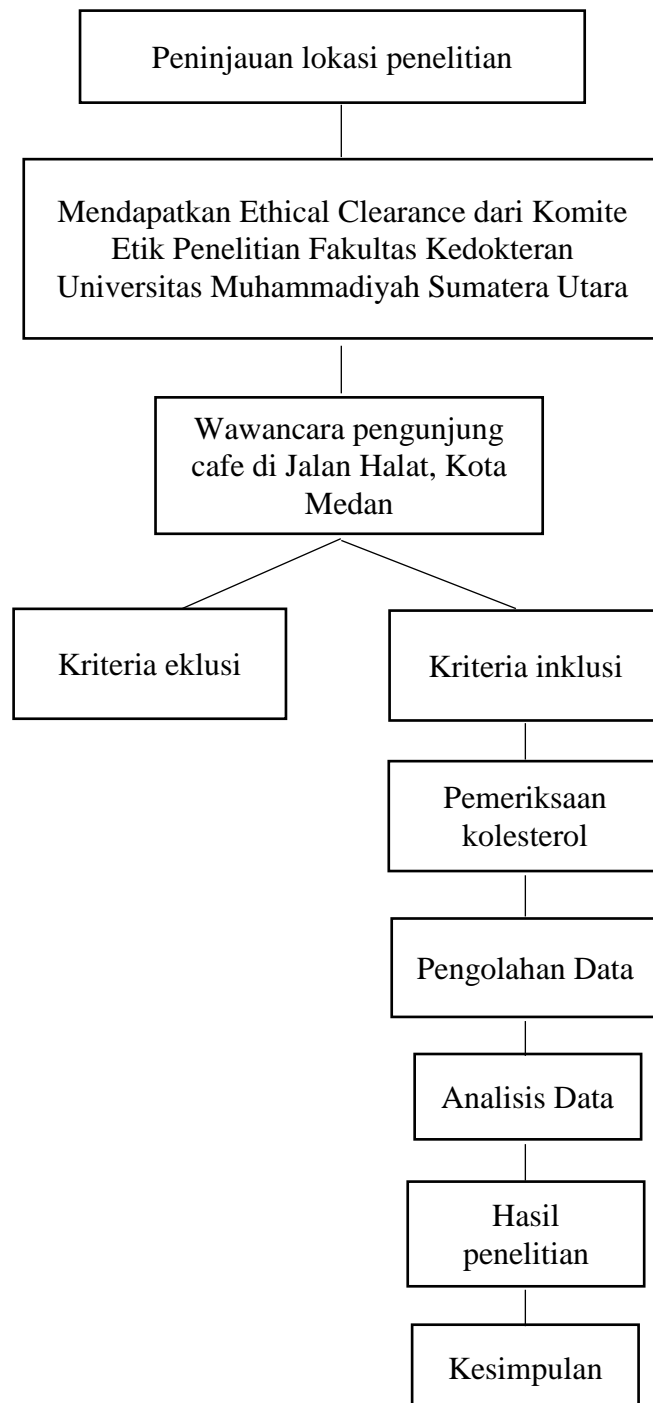
Data penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini digunakan untuk mengukur data berskala interval, ordinal, ataupun rasio. Jika analisis metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, atau jumlah sampel sedikit dan jenis data adalah nominal atau ordinal maka metode yang digunakan adalah statistic non-parametrik.

Setelah didapatkan data maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, apabila didapatkan data terdistribusi normal maka pengolahan data dilakukan menggunakan T-Test, namun jika didapatkan data tidak terdistribusi normal maka pengolahan data dilakukan menggunakan Mann-Whitney U Test.

3.8. Cara Penafsiran dan Penarikan Kesimpulan

Data yang telah terkumpul akan dianalisis dan ditafsirkan dengan secara statistik dan deskriptif. Semua penilaian statistik dua sisi, dan nilai $p < 0,05$ akan dianggap signifikan. Semua analisis dilakukan dengan menggunakan SPSS.

3.9. Kerangka Kerja



Gambar 2.7. kerangka kerja

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan pengukuran kadar kolesterol pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Penelitian dilakukan pada 32 responden peminum kopi dan 32 responden perokok yang telah memenuhi kriteria inklusi dan lolos kriteria eksklusi. Pengukuran kadar kolesterol responden setelah 45 menit minum kopi dan merokok, menggunakan alat ukur *Autocheck Multi Monitoring System 3 in 1 Meter*.

Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan kaji etik dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor 973KEPK/FKUMSU/2023.

4.1.1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel dependen (kadar kolesterol total) dan variabel independent (konsumsi kopi hitam, kebiasaan merokok (Indeks Brinkman), usia, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), jenis rokok).

a. Karakteristik peminum kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

Table 4.1. Karakteristik peminum kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

	Jumlah (n)	Presentase (%)
Usia, rerata ± SB, tahun		
- Peminum kopi	27,25 ± 10,271	
21-30	25	78,1
31-40	3	9,4
41-50	2	6,3
51-60	2	6,3
- Perokok	26,88 ± 6,313	
21-30	21	65,6
31-40	11	34,4
41-50	0	0
51-60	0	0
Jenis kelamin		
- Peminum kopi		

	Laki-laki	16	50
	Perempuan	16	50
-	Perokok		
	Laki-laki	31	96,9
	Perempuan	1	3,1
IMT			
-	Peminum kopi		
	<i>Underweight</i>	4	12,5
	<i>Normal</i>	10	31,3
	<i>Overweight</i>	18	56,3
-	Perokok		
	<i>Underweight</i>	9	28,1
	<i>Normal</i>	6	18,8
	<i>Overweight</i>	17	53,1
Konsumsi kopi			
-	Ringan	27	84,4
-	Sedang	5	15,6
-	Berat	0	0
Status merokok (indeks brinkman)			
-	Ringan	27	84,4
-	Sedang	5	15,6
-	Berat	0	0
Jenis rokok			
-	Konvensional	32	100
-	Elektrik	0	0
Total		64	100

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan rata-rata usia pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 27,25, dengan standar deviasi 10,27, dan didapatkan usia 21-30 tahun sebanyak 25 orang (78,1%), 31-40 tahun sebanyak 3 orang (9,4%), 41-50 tahun sebanyak 2 orang (6,3%), dan 51-60 tahun sebanyak 2 orang (6,3%). Sedangkan rata-rata usia pada perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah 26,88, dengan standar deviasi 6,313, dan didapatkan usia 21-30 tahun sebanyak 21 orang (65,6%), dan usia 31-40 tahun sebanyak 11 orang (34,4%).

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan dari 32 sampel peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan yang dilakukan

pemeriksaan kolesterol didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (50,0%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (50,0%). Sedangkan, dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 31 orang (96,9%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang (3,1%).

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan sebanyak 4 orang (12,5%) memiliki IMT *underweight*, 10 orang (31,3%) memiliki IMT normal, dan 18 orang (56,3%) memiliki IMT *overweight*. Sedangkan, pada 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan sebanyak 9 orang (28,1%) memiliki IMT *underweight*, 6 orang (18,8%) memiliki IMT normal, dan 17 orang (53,1%) memiliki IMT *overweight*.

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan frekuensi konsumsi kopi hitam pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah sebanyak 27 orang (84,4%) termasuk kategori ringan, dan sebanyak 5 orang (15,6%) termasuk kategori sedang. Sedangkan, dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan frekuensi kebiasaan merokok berdasarkan indeks brinkman adalah sebanyak 27 orang (84,4%) termasuk kategori ringan, dan sebanyak 5 orang (15,6%) termasuk kategori sedang. Dan dari 32 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan jenis rokok yang paling banyak pada perokok pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah jenis rokok konvensional.

b. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total pada Peminum Kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total pada Peminum Kopi dan perokok

	Jumlah (n)	Presentase (%)
Kadar kolesterol total peminum kopi, rerata \pm SD, mg/dl	217,72 \pm 40,220	
- Normal	12	37,5
- Borderline	13	40,6
- Tinggi	7	21,9
Kadar kolesterol total perokok, rerata \pm SD, mg/dl	164,41 \pm 36,651	
- Normal	26	81,3
- Borderline	6	18,8
- Tinggi	0	0
Total	64	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan rata-rata kadar kolesterol total pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 217,72 mg/dl dengan standar deviasi 40,220, serta sebanyak 12 orang (37,5%) mempunyai kadar kolesterol normal, 13 orang (40,6%) mempunyai kadar kolesterol borderline dan sebanyak 7 orang (21,9%) mempunyai kadar kolesterol tinggi. Sedangkan, dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan rata-rata kadar kolesterol total pada perokok pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 164,41 mg/dl dengan standar deviasi 36,651, serta sebanyak 26 orang (81,3%) mempunyai kadar kolesterol normal, dan 6 orang (18,8%) mempunyai kadar kolesterol borderline.

Setelah didapatkan data penelitian, kemudian dilakukan uji normalitas data dan didapatkan hasil yaitu data berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan

analisis bivariat menggunakan uji T-Test untuk mengetahui perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok.

4.1.2. Analisa Bivariat

4.1.2.1. Perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok

Tabel 4.3. Hasil pengujian perbedaan kadar kolesterol total pada peminum kopi dengan kebiasaan merokok

	n	Rerata ± s.b.	p
Kolesterol total peminum kopi	32	217,72 ± 40,22	<0,001
Kolesterol total perokok	32	164,41 ± 36,65	
Total	64		

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, diperoleh informasi bahwa pada perbedaan kadar kolesterol total peminum kopi dengan kadar kolesterol total perokok diperoleh nilai signifikansi atau *Sig. (2-tailed)* sebesar <0,001. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total pada peminum kopi dengan kadar kolesterol total perokok.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Karakteristik responden

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 64 responden, dijumpai kelompok responden terbanyak yaitu yang memiliki rentang usia 21-30 tahun. Hal tersebut terjadi karena pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didominasi oleh remaja dan dewasa muda yaitu berkisar 21-30 tahun. Penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Diarti MW, *et al.* tahun 2018, tentang kadar kolesterol total pada peminum kopi tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. diketahui bahwa sebagian besar responden berkisar antara usia 41-50 tahun.³⁸ Penelitian ini berbeda juga dengan penelitian Jain RB, *et al.* tahun 2018, tentang hubungan

antara merokok dan konsentrasi lipid/lipoprotein di antara orang dewasa Amerika Serikat berusia 20 tahun diketahui bahwa kelompok perokok paling banyak berusia 40-49 tahun.⁹

Berdasarkan tabel 4.1. menunjukkan bahwa jenis kelamin pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat Kota Medan, adalah jumlah laki-laki sama dengan jumlah perempuan. Sedangkan jenis kelamin perokok paling banyak pada pengunjung cafe di Jalan Halat Kota Medan, adalah laki-laki. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Taha MA, *et al* tahun 2019, tentang gabungan efek konsumsi kopi dan merokok terhadap kadar vitamin b12, asam folat, dan profil lipid serum pada pria muda: sebuah studi cross-sectional ditemukan bahwa jenis kelamin perokok lebih banyak laki-laki dibandingkan perempuan.¹¹ Penelitian ini berbeda dengan penelitian Diarti MW, *et al.* tahun 2018, tentang kadar kolesterol total pada peminum kopi tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat diketahui bahwa jenis kelamin paling banyak adalah laki-laki.³⁸

Berdasarkan tabel 4.1 dijumpai bahwa mayoritas responden yang mengonsumsi kopi dan responden perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan memiliki IMT overweight. Penelitian ini berbeda dengan penelitian Putri PU, Tentang gambaran kadar kolesterol total pada masyarakat peminum kopi yang merokok di Desa Raja Selatan Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Pali tahun 2020, ditemukan bahwa dari 32 sampel penelitian dijumpai IMT paling banyak adalah normal sebanyak 17 orang.³⁹

Berdasarkan tabel 4.1 dijumpai bahwa mayoritas responden yang mengonsumsi kopi adalah berfrekuensi ringan (1-2 gelas/hari). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Taha MA, *et al* tahun 2019 diketahui bahwa responden dengan frekuensi konsumsi kopi 1-2 gelas/hari merupakan responden terbanyak yaitu sebanyak 61 responden.¹¹

Berdasarkan tabel 4.1 dijumpai bahwa mayoritas responden yang merokok berdasarkan indeks brinkman adalah kategori ringan sebanyak 25 responden (84,4%). Hal ini disebabkan karena mayoritas perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan memiliki kebiasaan merokok 6-12 batang perhari selama kurang lebih 10 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nagara AIW tahun 2017, ditemukan bahwa dari 105 responden ditemukan indeks brinkman paling banyak adalah kategori ringan dengan rerata 172,76.⁴⁰ Penelitian ini berbeda dengan penelitian Fahmawati D, *et al.* tahun 2019, tentang perbedaan tingkat konsumsi dan kadar kolesterol darah antara perokok dan non perokok didapatkan bahwa sebagian besar responden adalah perokok sedang. Kebanyakan perokok merokok 10 sampai 20 batang per hari dan telah merokok lebih dari 10 tahun.⁴¹

Berdasarkan table 4.1. dijumpai bahwa mayoritas responden yang merokok memiliki jenis rokok konvensional. Hal ini disebabkan karena mayoritas perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan memiliki kebiasaan merokok dengan rokok konvensional. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Minarti SN, *et al.* tentang hubungan antara perilaku merokok terhadap kadar kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) serum ada pekerja CV. Julian Pratama Pontianak, ditemukan bahwa dari 40 responden penelitian mayoritas memiliki kebiasaan menghisap rokok berfilter yaitu sebanyak 27 orang (67,5%). Hal tersebut sejalan dengan teori bahwa berdasarkan penggunaan filter rokok konvensional dibagi menjadi dua yaitu rokok filter dan nonfilter.⁴³

4.2.2. Perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok

Berdasarkan data penelitian yang dilakukan terhadap 32 orang peminum kopi dan 32 orang perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan rata-rata kadar kolesterol total pada peminum kopi adalah 217,72 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 144 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 302 mg/dl. Dan rata-rata kadar kolesterol total pada perokok adalah 164,41 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 105 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 235

mg/dl. Hasil distribusi frekuensi dari 32 orang peminum kopi, sebanyak 12 orang (37,5%) mempunyai kadar kolesterol normal, 13 orang (40,6%) mempunyai kadar kolesterol borderline dan sebanyak 7 orang (21,9%) mempunyai kadar kolesterol tinggi. Hasil distribusi frekuensi dari 32 orang perokok, sebanyak 26 orang (81,3%) mempunyai kadar kolesterol normal, dan 6 orang (18,8%) mempunyai kadar kolesterol borderline.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Diarti MW, *et al* tentang kadar kolesterol total pada peminum kopi tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2016 dimana sekitar 75,9% responden peminum kopi di Dusun Sembung Daye mengalami kadar kolesterol total lebih dari 200 mg/dl atau bisa dikatakan hiperkolesterolemia.³⁶ Dan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nisa H, *et al* pada tahun 2018 tentang pengaruh rokok terhadap kadar kolesterol 2 jam setelah merokok pada perokok aktif, dari hasil pemeriksaan kolesterol 10 sampel dilakukan di Laboratorium D-3 Analis Kesehatan Universitas Indonesia Timur Makassar, dan dianalisis dengan uji t dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh peningkatan kadar kolesterol pada perokok aktif 2 jam setelah merokok dengan t hitung $(-2,675) < t \text{ tabel } (2,262)$ pada taraf signifikansi 0,05.³⁸

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Rata-rata kadar kolesterol total responden peminum kopi adalah 217,72 mg/dl sedangkan responden perokok adalah 164,41 mg/dl. Rata-rata kolesterol responden peminum kopi lebih tinggi sebesar 53,31 mg/dl dari responden perokok. Hal tersebut disebabkan karena kolesterol dalam tubuh manusia merupakan senyawa penting dalam tubuh, selain diproduksi sendiri oleh tubuh, juga berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Tanpa disadari, banyak senyawa dalam makanan dan minuman yang dapat meningkatkan kolesterol darah, seperti kandungan kafestol dan kahweol pada kopi. Senyawa pada kopi, yaitu Kafestol dan kahweol dapat mengurangi pengikatan LDL, penyerapan dan pemecahan hepatosit manusia. Tingkat reseptor

LDL, HMG-CoA reduktase dan HMG-CoA sintetase diregulasi secara bersamaan dengan penurunan sintesis empedu. Peningkatan regulasi reseptor LDL di hepatosit dan penurunan sintesis garam empedu setelah minum kopi panas diduga dapat menyebabkan peningkatan kolesterol serum dalam darah. Penelitian lain menunjukkan bahwa kafestol menghambat sintesis asam empedu melalui penghambatan langsung aktivitas 7α -hidroksilase dan menurunkan regulasi kolesterol 7α -hidroksilase dan sterol 27 -hidroksilase mRNA sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol total.³⁰ Kopi diserap dari lambung dan usus halus dalam waktu 45 menit. Hal tersebut yang mendasari peneliti melakukan pengukuran kolesterol total setelah 45 menit minum kopi dan merokok dikarenakan berdasarkan teori tersebut. Peneliti telah mencari ke mesin pencari jurnal, namun belum menemukan penelitian yang sama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan kadar kolesterol total pada peminum kopi dengan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Usia peminum kopi dan perokok paling banyak pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah usia 21-30 tahun sebanyak 25 orang (78,1%).
2. Jenis kelamin peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah jumlah perempuan sama dengan laki-laki sebanyak 16 orang (50,0%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (50,0%). Sedangkan pada perokok lebih banyak jenis kelamin laki-laki sebanyak 31 orang (96,9%).
3. IMT peminum kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan paling banyak adalah overweight masing-masing sebanyak 18 orang (56,3%) dan 17 orang (53,1%).
4. Frekuensi konsumsi kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat Kota Medan adalah kategori ringan (84,4%), dan kategori sedang (15,6%). Frekuensi minum kopi berpengaruh terhadap kenaikan kadar kolesterol total. Peminum kopi dengan frekuensi 4 kali/ hari memiliki kadar kolesterol paling tinggi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.
5. Kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat Kota Medan berdasarkan indeks brinkman adalah kategori ringan (84,4%), dan kategori sedang (15,6%). Frekuensi merokok tidak berpengaruh terhadap kolesterol total pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota medan.
6. Jenis rokok pada pengunjung cafe di jalan Halat, Kota Medan paling banyak adalah jenis rokok konvensional.
7. Rata-rata kadar kolesterol total pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 217,72 mg/dl, sebanyak 12 orang (37,5%) mempunyai kadar kolesterol normal, 13 orang (40,6%)

mempunyai kadar kolesterol borderline dan sebanyak 7 orang (21,9%) mempunyai kadar kolesterol tinggi. Sedangkan, rata-rata kadar kolesterol total dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah 164,41 mg/dl, sebanyak 26 orang (81,3%) mempunyai kadar kolesterol normal, dan 6 orang (18,8%) mempunyai kadar kolesterol borderline.

8. Terdapat perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Kadar kolesterol pada peminum kopi lebih tinggi dibandingkan perokok.

5.2. Saran

1. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya untuk melihat faktor-faktor risiko lain yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total seperti pola makan dan konsumsi obat.
2. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya untuk menghilangkan factor bias sehingga tidak mempengaruhi kadar kolesterol sampel penelitian.
3. Disarankan pada peminum kopi dan perokok agar lebih menyadari pentingnya mengontrol kadar kolesterol total agar tetap berada pada nilai normal sehingga mengurangi risiko terjadinya penyakit dan komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Huff T, Boyd B, Jialal I. Physiology, Cholesterol. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [Internet]. 2022.
[Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470561/>]
2. WHO global health observatory data, Raised Cholesterol. 2020 [cited 11 August 2020].
[Available from: https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/.]
3. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137:e67–492.
4. Lestari K, Sakhnan R. The Effect of *Aloe Vera* Decoction on Blood Cholesterol Levels Of Obese Respondents Level I. *Jurnal Proteksi Kesehatan*. 2020; 9(1): 30-36.
5. Faridah DI, Fauziah I, Mumpuni M. Prevalensi Hiperkolesterolemia pada Pasien Usia Remaja di Laboratorium Klinik Thamrin Medan Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*. 2019: 1(1); 12-16.
6. Azmi N, Abubakar Y. Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Wine Gayo pada Beberapa Derajat Penyangraian (Consumer Preference on Gayo Wine coffee prepared at different roasting degrees). 2022;7:324-9.
7. Amaluddin NA, Malik UK. Pengaruh Konsumsi Kopi Terhadap Peningkatan Tekanan Darah. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*. 2018; 1(5): 44-49.
8. Zindany MF, Kadri H, Almurdi. Pengaruh Pemberian Kopi Terhadap Kadar Kolesterol dan Trigliserida Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Penelitian Universitas Andalas*. 2017: 6(2); Hal 369-374.
9. Jain RB, and Ducatman A. Associations between smoking and lipid/lipoprotein concentrations among US adults aged ≥ 20 years. *Journal of Circulating Biomarkers*. 2018: 7; 1-10.
10. Badan Pusat Statistik (BPS). Persentase Merokok Pada Penduduk Umur ≥ 15 Tahun Menurut Provinsi (Persen), 2019-2021. Badan Pusat Statistik. Jakarta, Indonesia. 2022.
[Available from: <https://www.bps.go.id/indicator/30/1435/1/persentase-merokok-pada-penduduk-umur-15-tahun-menurut-provinsi.html>]
11. Taha MH, Dagash R, Mohammad BA, et al. combined Effect of Coffee Consumption and Cigarette Smoking On Serum Levels of Vitamin B12, Folic Acid, and Lipid Profile in Young Male: A Cross Sectional Study. *International Journal of General Medicine*. 2019: 12; 421-432.
12. Noegroho BBC. Iryanthini IAD. Surudarma IW, Kusmawati AY. Pengaruh Pemberian Seduhan Kopi Terhadap Kadar Trigliserida dan Kolesterol Total pada Mencit (*Muc musculus L.*) yang Diberi Pakan Tinggi Lemak. *Jurnal Medika Udayana*. 2022: 11(2); 54-58.
13. Ferrier, D.R. Lippincott's Illustrated Reviess: Biochemistry. Edisi 6. Tangerang Selatan. 2014.
14. Sundjaja JH, Pandey S. Cholesterol Screening. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2022.

15. Huff T, Boyd B, Jialal I. Physiology, Cholesterol. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2022.
16. Mamuja CF. Lipida. Universitas Sam Ratulangi, Manado. 2017.
17. Murray, RK, Granner, DK, & Rodwell, VW 2017. Biokimia Harper. Edisi 30. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
18. Zampelas A, and Magriplis E. New Insights into Cholesterol Functions: A Friend or an Anemy?. *Nutrients*. 2019: 11(1645); 1-4.
19. Attamimi, F. Kolesterol; masalah dan manfaatnya [dissertation]. Universitas Hasanuddin; 2011.
20. Mulyani NS, Rahmad AHA, Jannah R. Faktor Risiko Kadar Kolesterol Darah pada Pasien Rawat Jalan Penderita Jantung Koroner di RSUD Meuraxa. *Jurnal AcTion*. 2018: 3(2); 132-140.
21. Lusiana N, Widayanti LP, Mustika I, et al. Korelasi Usia dengan Indeks Masa Tubuh, Tekanan Darah Sistol-Diastol, Kadar Glukosa, Kolesterol, dan Asam Urat. *Journal of Health and Science and Prevention*. 2019: 3(2); 101-108.
22. United State Departement of Agriculture [USDA]. *USDA National Nutrient Database for Standart Reference*. 2018. Available from: www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/
23. Martauli ED. Analisis Produksi Kopi di Indonesia. *Journal of Agribusiness Sciences*. 2018: 01(02); 112-120.
24. Elfariyanti, Silviana E, Santika M. Analisis Kandungan Kafein pada Kopi Seduhan Warung Kopi di Kota Banda Aceh. *Lantanida Journal*. 2020: 8(1); 1-12.
25. Barcelos RP, Lima FD, Carvalho NR, *et al*. Caffein Effects on Systemic Metabolism, Oxidative-Inflamatory Pathways, and Exercise Performance. *Nutrition Research*. Elsevier. 2020: 1-17.
26. Diarti MW, Jiwintarum Y, Reka IA. Kadar Kolesterol Total pada Pengonsumsi Kopi Bubuk Hitam (Tradisional) Dengan Persiapan Pasien. *Jurnal Kesehatan Prima*. 2018: 12(1); 73-82.
27. Dewi, NWOAC, *et al*. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum*, syn) Dalam Menghambat Reaksi Peroksidasi Lemak Pada Plasma Darah Tikus Wistar. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*. 2014:2(1);7-16.
28. DePaula J, and Farah A. Caffein Consumption Through Coffee: Content in the Beverage, Metabolism, Health Benefits, and Risks. *Beverages*. 2019: 5(37); 1-50.
29. Ren Y, Wang C, Xu J, Wang S. cafestol and Kahweol: A Review on Their Bioactivities and Pharmacological Properties. *Int. J. Mol. Sci*. 2019: 20(4238); 1-15.
30. Fernandi R. Efek Kafein Terhadap Kesehatan Manusia. *CDK-272*. 2019: 46(1); 64-69.
31. Saraswati, Silva Yunieka. Kadar Kolesterol Total pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif [dissertation]. STIKes Insan Cendekia Medika Jombang; 2020.
32. Putra, Indra A, Hanriko R, Kurniawaty E. Pengaruh Efek Paparan Asap Rokok Elektrik Dibandingkan Paparan Asap Rokok Konvensional

- Terhadap Gambaran Histopatologi Paru Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Majority*. 2019; 8(1): 90-94.
33. Ch, Srinivasa Rao. The Effect of Chronic Tobacco Smoking and Chewing On the Lipid Profile. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2013; 7(1): 31-34.
 34. Lestari RPI, Harna, Novianti A. Hubungan Kebiasaan Olahraga, Rasio Lingkar Pinggang Pinggul dan Kebiasaan Merokok dengan Kadar Kolesterol Total Pasien Poliklinik Jantung. *Svasta Harena: Jurnal Ilmu Gizi*. 2020; 1(1); 18-30.
 35. Purnawinadi IG. Kategori Perokok Berdasarkan Indeks Brinkman dan Insomnia. *Jurnal Skolastik Keperawatan*. 2020; 6(2): 85-93.
 36. Gayathri B, Vinodhimi VM. Correlation of lipids and lipoprotein concentration with body mass index in obese, overweight and normal weight south Indian adults. *Int J Res Med Sci*. 2017; 5(11): 4803-4807.
 37. Dahlan, SM. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel*. Jakarta: Salemba Medika. 2013.
 38. Diarti, M.W., Pauzi, I., dan Sabariah, S.R. Kadar Kolesterol Total pada Peminum Kopi Tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Kesehatan Prima*. 2016; 10(1); 1626-1637.
 39. Nisa H, Artha DE, Risma. Pengaruh Rokok Terhadap Kadar Kolesterol 2 Jam Setelah Merokok pada Perokok Aktif. *Jurnal Media Laboran*. 2018; 8(1); 33-38.
 40. Putri PU. *Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Masyarakat Peminum Kopi yang Merokok di Desa Raja Selatan Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Pali Tahun 2020 [dissertation]*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang. 2020.
 41. Nagara AIW. *Hubungan Antara Lingkar Pinggang dan Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Total Pria Usia Produktif [dissertation]*. Fakultas kedokteran. Universitas Trisakti. 2017.
 42. Fahmawati D, Adriani M. Perbedaan Tingkat Konsumsi dan Kadar Kolesterol Darah antara Perokok dan Non Perokok. *The Indonesian Journal of Public Health*. 2019; 14(2); 246-255.
 43. Minarti SN, Ketaren I, Hadi DP. Hubungan antara Perilaku Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Serum pada Pekerja CV. Julian Pratama Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*. 2014; 1(1); 1-17.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan

LEMBAR PENJELASAN KEPADA ESPONDEN PENELITIAN

Nama : Yessi Ersa Siregar
NPM : 1908260199
No HP : 082163429965
Alamat : Jl. Karya Bakti, No. 18A, Teladan Barat, Medan
Judul Penelitian : Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi
Kopi dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung Cafe
di Jalan Halat, Kota Medan.

Peneliti merupakan mahasiswi program S1 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pada saat ini sedang melakukan penelitian tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran.

Kolesterol adalah lemak yang diproduksi oleh organ hati. Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah di atas kadar kolesterol normal tubuh. Kopi (*Coffea sp.*) merupakan salah satu tanaman tropis. Kopi juga merupakan minuman berkafein dan non-alkohol. Rokok adalah hasil tembakau yang dibuat dari tumbuhan yang mengandung *nikotin, tar, dan Carbon Monoksida (CO)*, dengan atau tanpa bahan tambahan, dimaksudkan untuk dibakar, dihisap dan/atau dihirup. Tujuan penelitian saya adalah Untuk menilai perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

Bahaya potensial langsung yang mungkin didapatkan pada penelitian ini ialah memar atau kebiruan, rasa nyeri, bahkan perdarahan. Cara mengatasinya ialah dengan cara Kompres bagian yang memar dengan menggunakan es batu yang telah dilapisi kain atau handuk setidaknya 3–4 kali dalam sehari selama 10–15 menit. Kompres hangat dapat digunakan untuk mengurangi nyeri setelah 48 jam sejak memar terbentuk. Dan untuk mengatasi perdarahan ialah dengan

cara menekan bekas suntikan secara lembut selama beberapa saat sampai darah tidak keluar, atau bisa juga mengompres dingin sebentar.

Tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Inform consent
2. Wawancara
3. Pengukuran kadar kolesterol responden setelah 45 menit minum kopi dan merokok, menggunakan alat ukur *Autocheck Multi Monitoring System 3 in 1 Meter*.

Partisipasi Saudara/I bersifat sukarela tanpa adanya paksaan. Setiap data yang digunakan dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan dalam penelitian. Saudara/i tidak akan dikenakan biaya apapun dalam penelitian ini.

Apabila Saudara/I bersedia berpartisipasi dalam penelitian saya, Saudara/I dapat mengisi lembar identitas pribadi dan lembar persetujuan sebagai responden penelitian. Semua kegiatan penelitian akan dilaksanakan di Cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Jika Saudara/I membutuhkan informasi lebih lanjut, bisa menghubungi saya atau mendatangi langsung ke alamat yang sudah tertera di atas.

Partisipasi Saudara/I sangat berarti bagi saya dan berguna dalam ilmu pengetahuan atas keikutsertaan Saudara/I dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2023

Yessi Ersa Siregar

Lampiran 2. Lembar Persetujuan

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

Alamat :

No. HP :

Pekerjaan :

Telah mendapatkan penjelasan mengenai tujuan dan intervensi penelitian serta menyatakan bersedia dengan sukarela tanpa adanya paksaan untuk menjadi responden penelitian dan mengikuti proses penelitian atas :

Nama : Yessi Ersi Siregar

NPM : 1908260199

No. HP : 082163429965

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara

Dengan judul penelitian “Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi Kopi dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung Cafe di Jalan Halat, Kota Medan.”

Medan,.....2023

Responden

(.....)

Lampiran 3. Form wawancara

1. Apakah sering minum kopi hitam ?
2. Berapa kali minum kopi hitam dalam sehari dan berapa gelas kopi hitam?
3. Sudah berapa menit setelah selesai minum kopi hitam hari ini ?
4. Apakah sering merokok ?
5. Berapa batang rokok yang dikonsumsi dalam sehari dan sudah berapa tahun merokok ?
6. Sudah berapa menit setelah selesai merokok hari ini?
7. Berapa berat badan dan tinggi badan ? (dilakukan penimbangan berat badan dan tinggi badan)

Lampiran 4. Ethical clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 973/KEPK/FKUMSU/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Yessi Ersi Siregar
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL AKIBAT KONSUMSI KOPI DENGAN KEBIASAAN MEROKOK PADA PENGUNJUNG CAFE DI JALAN HALAT, KOTA MEDAN"

"DIFFERENCES IN TOTAL CHOLESTEROL LEVELS DUE TO COFFEE CONSUMPTION AND SMOKING HABITS IN CAFE VISITORS ON HALAT STREET, MEDAN CITY"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guadelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 Januari 2023 sampai dengan tanggal 16 Januari 2024
The declaration of ethics applies during the periode January' 16, 2023 until January' 16, 2024



Medan, 16 Januari 2023
 Ketua

 Dr. dr. Nurradly, MKT

Lampiran 5. Surat Mohon Izin Penelitian dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488
 Website : www.fk.umsu.ac.id E-mail : fk@umsu.ac.id

Nomor : 206/II.3.AU/UMSU-08/F/2023
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Kepada : Yth. **Manajer Cafe Jalan Halat**
 di
 Tempat

Medan, 24 **Jumadil Akhir** 1444 H
 18 Januari 2023 M

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Yersi Ersi Siregar
 NPM : 1908260204
 Semester : VII (Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi Kopi Dengan Kebiasaan Merokok Pada Pengunjung Cafe Jalan Halat ,Kota Medan

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





dr. Siti Mashiana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Peringgal



Lampiran 6. Surat Mohon Izin Selesai Penelitian

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Rizki

Jabatan : Manager

Alamat : Jl halat no 26a toko brandadshop medan

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : Yessi Ersi Siregar

NPM : 1908260199

Fakultas : Kedokteran

Jurusan : Kedokteran Umum

Universitas : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Telah selesai melakukan penelitian di Branded Shop Coffee Jalan Halat No.26a Medan, terhitung mulai tanggal 18 Januari 2023 sampai dengan 27 Januari 2023 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi Kopi dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung Cafe di Jalan Halat, Kota Medan."

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Medan, 27 Januari 2023

Owner Branded Shop Coffee

()
M Rizki

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miqdar Akil
Jabatan : Owner
Alamat : Jl. Halat no. 146 D

Dengan ini menerangkan ahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : Yessi Ersi Siregar
NPM : 1908260199
Fakultas : Kedokteran
Jurusan : Kedokteran Umum
Universitas : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Telah selesai melakukan penelitian di BCS Coffee Jalan Halat No. 146D, Pasar Merah Timur, Kecamatan Medan Area, Kota Medan. Terhitung mulai tanggal 18 Januari 2023 sampai dengan 27 Januari 2023 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Perbedaan Kadar Kolesterol Total Akibat Konsumsi Kopi dengan Kebiasaan Merokok pada Pengunjung Cafe di Jalan Halat, Kota Medan."

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Medan, 27 Januari 2023

Owner BCS Coffee

()
Miqdar Akil

Lampiran 7. Data Responden

NO.	IDENTITAS PEMINUM KOPI					
	nama	jenis kelamin	usia	IMT	kopi	kadar kolesterol total
1	BP	lk	51	24,60	2	192
2	TI	pr	34	23,30	1	234
3	MF	lk	26	24,20	1	168
4	N	pr	24	22,90	1	211
5	AC	lk	40	29,10	1	207
6	YFT	lk	20	18,00	2	195
7	AC	lk	47	23,80	4	278
8	PS	lk	61	23,73	1	265
9	AD	lk	24	23,90	1	179
10	JJ	lk	22	13,70	2	193
11	MHR	lk	22	16,30	1	162
12	WS	pr	40	24,80	3	229
13	FA	pr	27	23,80	2	297
14	NS	pr	21	17,50	1	233
15	QAG	lk	21	22,00	1	200
16	MA	lk	23	18,80	1	256
17	RAS	pr	21	25,80	3	278
18	RBZ	pr	21	22,90	1	214
19	RRP	pr	21	23,40	2	202
20	AW	pr	21	24,60	3	302
21	NF	pr	22	25,10	2	231
22	MAH	lk	23	28,00	2	196
23	NH	pr	22	23,00	1	177
24	DAK	pr	23	26,80	1	145
25	MP	lk	27	21,30	1	144
26	MF	pr	21	24,60	2	196
27	MBA	lk	21	19,33	1	235
28	SK	lk	41	21,20	1	229
29	RIA	lk	21	25,50	1	223
30	YHY	pr	20	21,90	2	214
31	N	pr	22	18,70	1	225
32	RA	pr	21	21,70	3	257

NO	IDENTITAS PEROKOK						
	Nama	Jenis Kelamin	Usia	IMT	Rokok (indeks brinkman)	Jenis Rokok	Kadar Kolesterol Total
1	IAP	lk	21	16,9	48	konvensional	130
2	MIH	lk	21	28,3	72	konvensional	167
3	ZF	lk	21	17,3	30	konvensional	138
4	MAR	lk	22	16,9	120	konvensional	122
5	FZH	lk	21	17,5	120	konvensional	139
6	AF	lk	21	16	36	konvensional	125
7	FT	lk	21	16,9	36	konvensional	140
8	MAR	lk	32	27	192	konvensional	198
9	MF	lk	21	13,7	12	konvensional	132
10	GD	lk	31	21,2	180	konvensional	110
11	AR	lk	31	18,4	96	konvensional	130
12	MAR	lk	31	27,7	192	konvensional	147
13	THM	lk	40	25,9	150	konvensional	181
14	N	lk	28	20,2	312	konvensional	190
15	FA	lk	21	15,9	72	konvensional	203
16	FF	lk	21	22,5	72	konvensional	143
17	HLS	lk	30	24,8	168	konvensional	189
18	IM	lk	33	25,1	204	konvensional	235
19	IRSS	lk	26	24,4	132	konvensional	168
20	FA	lk	30	28,7	90	konvensional	197
21	S	lk	38	28	132	konvensional	177
22	BPR	lk	22	26,8	30	konvensional	182
23	AP	lk	35	29,38	480	konvensional	204
24	RM	lk	22	25,8	36	konvensional	119
25	AA	lk	25	19,8	120	konvensional	155
26	MJAP	lk	24	27,5	54	konvensional	218
27	NS	pr	21	22,5	96	konvensional	202
28	JA	lk	33	22	408	konvensional	220
29	MDP	lk	22	24,4	28	konvensional	191
30	DK	lk	39	27,3	288	konvensional	114
31	HS	lk	35	27,8	180	konvensional	105
32	MO	lk	21	27,1	72	konvensional	190

Lampiran 8. Proses Data SPSS

KT_Kopi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	borderli	13	40.6	40.6	40.6
	normal	12	37.5	37.5	78.1
	tinggi	7	21.9	21.9	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

KT_Perokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	borderli	6	18.8	18.8	18.8
	normal	26	81.3	81.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Jenis Kelamin Peminum kopi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	lk	16	50.0	50.0	50.0
	pr	16	50.0	50.0	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Jenis Kelamin Perokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	lk	31	96.9	96.9	96.9
	pr	1	3.1	3.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Usia peminum kopi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21-30	25	78.1	78.1	78.1
	31-40	3	9.4	9.4	87.5
	41-50	2	6.3	6.3	93.8
	51-60	2	6.3	6.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Usia_Perokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21-30	21	65.6	65.6	65.6
	31-40	11	34.4	34.4	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

IMT_Kopi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	10	31.3	31.3	31.3
	overweig	18	56.3	56.3	87.5
	underwei	4	12.5	12.5	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

IMT_Perokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	6	18.8	18.8	18.8
	overweig	17	53.1	53.1	71.9
	underwei	9	28.1	28.1	100.0

Total	32	100.0	100.0	
-------	----	-------	-------	--

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Unstandardized
Residual

N		32
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	39.89454157
Most Extreme Differences	Absolute	.090
	Positive	.090
	Negative	-.072
Test Statistic		.090
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

One-Sample Test

Test Value = 0

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
kolesterol total peminum kopi	30.622	31	.000	217.719	203.22	232.22
kolesterol total perokok	25.375	31	.000	164.406	151.19	177.62

Konsumsi_Kopi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ringan	27	84.4	84.4	84.4

	sedang	5	15.6	15.6	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

IndeksBrinkmanPerokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ringan	27	84.4	84.4	84.4
	sedang	5	15.6	15.6	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Jenis Rokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	konvensional	32	100.0	100.0	100.0

Lampiran 7. Dokumentasi





Lampiran 9. Artikel Publikasi

PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL AKIBAT KONSUMSI KOPI DENGAN KEBIASAAN MEROKOK PADA PENGUNJUNG CAFE DI JALAN HALAT, KOTA MEDAN

**Yessi ersa siregar¹, Rini Syahrani Harahap², Asri Ludin Tambunan³,
Muhammad Edy Syahputra Nasution⁴**

Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Korespondensi : Rini Syahrani Harahap

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

ABSTRAK

Pendahuluan : Hiperkolesterolemia adalah kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah di atas kadar kolesterol normal tubuh. Kopi mengandung *kafestol dan kahweol* yang berhubungan dengan metabolisme lipid dan secara teoritis dapat mempengaruhi profil lipid serum. Kebiasaan merokok memiliki dampak besar pada kesehatan tubuh, termasuk kadar kolesterol dalam darah. Tembakau mengandung nikotin, yang menyebabkan pelepasan katekolamin, kortisol, dan hormon pertumbuhan. **Tujuan** : Untuk menilai perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. **Metode** : Penelitian ini adalah penelitian menggunakan desain penelitian *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Sampel dengan jumlah 32 orang peminum kopi dan 32 orang perokok. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. **Hasil**: rata-rata kadar kolesterol total peminum kopi adalah 217,72 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 144 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 302 mg/dl. Rata-rata kadar kolesterol total pada perokok adalah 164,41 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 105 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 235 mg/dl. **Kesimpulan**: terdapat perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok. Kadar kolesterol peminum kopi lebih tinggi dibandingkan perokok.

Kata kunci: kolesterol; kopi; merokok.

Korespondensi : Rini Syahrani Harahap, FK UMSU, E-mail: rinsyahrani@umsu.ac.id

DIFFERENCES IN TOTAL CHOLESTEROL LEVELS DUE TO COFFEE CONSUMPTION AND SMOKING HABITS IN CAFE VISITORS ON HALAT STREET, MEDAN CITY

Yessi ersa siregar¹, Rini Syahrani Harahap², Asri Ludin Tambunan³,
Muhammad Edy Syahputra Nasution⁴

Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of North Sumatera

Corresponding Author: Rini Syahrani Harahap

Muhammadiyah University of North Sumatera

ABSTRACT

Introduction : *Hypercholesterolemia is a condition characterized by an increase in blood cholesterol levels above the body's normal cholesterol level. Coffee contains cafestol and kahweol which are related to lipid metabolism and can theoretically affect serum lipid profiles. Smoking habits have a major impact on body health, including cholesterol levels in the blood. Tobacco contains nicotine, which causes the release of catecholamines, cortisol and growth hormone.*

Purpose: *To assess the difference in total cholesterol levels due to coffee consumption and smoking habits in cafe visitors on Jalan Halat, Medan City.*

Methods: *This research is a study using a cross-sectional research design. The population of this study were cafe visitors on Halat Street, Medan City. The sample is 32 coffee drinkers and 32 smokers. Data analysis used univariate and bivariate analysis. Results: the average total cholesterol level of coffee drinkers was 217.72 mg/dl with the lowest cholesterol level being 144 mg/dl and the highest cholesterol level being 302 mg/dl. The average total cholesterol level in smokers is 164.41 mg/dl with the lowest cholesterol level being 105 mg/dl and the highest cholesterol level being 235 mg/dl. Conclusion: there is a difference in total cholesterol levels due to coffee consumption and smoking habits. Coffee drinkers cholesterol levels are higher than smokers.*

Keywords: *cholesterol; coffee; smoking.*

Correspondence: Rini Syahrani Harahap, *Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of North Sumatera, E-mail: rinisyahrani@umsu.ac.id*

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah di atas kadar kolesterol normal tubuh.¹ Menurut *World Health Organization* (WHO) (2017), prevalensi keseluruhan peningkatan kolesterol total pada orang dewasa pada tahun 2008 adalah 39% (37% untuk pria dan 40% untuk wanita). Perkiraan terbaru menunjukkan bahwa sekitar 28,5 juta orang dewasa (20 tahun ke atas) mengalami

peningkatan kolesterol total serum, dengan prevalensi 11,9%.^{2,3}

Prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 93% dan meningkat seiring bertambahnya usia menjadi 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar, proporsi penduduk usia ≥ 15 tahun di Indonesia dengan kadar kolesterol total di atas normal adalah 35,9%.⁴ Berdasarkan penelitian Farida DI, *et al.* Prevalensi hiperkolesterolemia di Medan, pada

tahun 2018 sebesar 17,7% pada 123 orang remaja.⁵

Konsumsi kopi di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 250.000 ton dan meningkat 10,54% menjadi 276.000 ton pada tahun 2017. Secara keseluruhan, 94,5% dari total produksi kopi Indonesia berasal dari perkebunan rakyat. Pada periode 2016-2021 terjadi peningkatan konsumsi kopi di Indonesia, peningkatan ini diperkirakan akan terus tumbuh sebesar 8,22% setiap tahunnya.⁶ Berdasarkan data nasional, Prevalensi peminum kopi di Indonesia sebesar 45,6%.⁷ Terdapat lebih dari seribu molekul zat yang terkandung pada kopi, termasuk senyawa fenolik, vitamin, mineral dan alkaloid. Kopi juga mengandung *kafein*, *kafestol*, *kahweol* dan *asam klorogenat* yang berhubungan dengan metabolisme lipid dan secara teoritis dapat mempengaruhi profil lipid serum.⁸

Zindany MF, *et al* (2017), menyatakan bahwa pemberian kopi berpengaruh terhadap kadar kolesterol total dan kadar trigliserida serum pada tikus wistar normal dan bermakna secara statistik. Perbedaan dosis kopi pada perlakuan mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol total tetapi tidak bermakna secara statistik.⁸

Taha MH, *et al* (2019). Menyatakan bahwa kombinasi konsumsi kopi berat dengan merokok dapat meningkatkan kadar Kolesterol Total dan *Low Density Lipoprotein Cholesterol* (LDL-C) melalui mekanisme stres yang dimediasi nikotin menghasilkan peningkatan sintesis hepatic *Trigliserida* (TG) dan *Very Low Density Lipoprotein Cholesterol* (VLDL-C).¹¹

Noegroho BBC, *et al* (2022). menyatakan bahwa Seduhan kopi Arabika Kintamani memiliki

kandungan senyawa aktif dapat menurunkan kadar kolesterol total pada mencit dengan cara menghambat terjadinya biosintesis kolesterol dan asam lemak, serta dapat menghambat penyerapan asupan makanan dan meningkatkan pengeluaran energi.¹²

Berdasarkan paparan di atas peneliti merasa perlu meneliti tentang pengaruh konsumsi kopi dan merokok terhadap kenaikan kadar kolesterol total. Oleh karena itu peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian dengan judul “perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah cross sectional study, dimana data dikumpulkan pada satu waktu tertentu. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Total Sampling*, dimana seluruh pengunjung cafe di Jalan Halat yang memenuhi kriteri inklusi dan tidak dijumpai kriteria eksklusi menjadi sampel penelitian.

Kriteria inklusi:

Peminum kopi hitam tanpa merokok dan perokok aktif tanpa minum kopi

Kriteria eksklusi

- 3) Pasien yang telah didiagnosis menderita *dyslipidemia* ataupun penyakit yang berhubungan dengan lipid.
- 4) Pasien dengan obesitas³⁵

Populasi pada penelitian ini adalah pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah responden yaitu 64 responden, yang mana dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok peminum kopi sebanyak 32 orang dan kelompok perokok sebanyak 32 orang.

Data dikumpulkan dengan melakukan informed consent, wawancara, dan Pengukuran kadar kolesterol responden setelah 45

menit minum kopi dan merokok, menggunakan alat ukur *Autocheck Multi Monitoring System 3 in 1 Meter*. Setelah didapatkan data maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, apabila didapatkan data terdistribusi normal maka pengolahan data dilakukan menggunakan T-Test, namun jika didapatkan data tidak terdistribusi normal maka pengolahan data dilakukan menggunakan Mann-Whitney U Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik peminum kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

Table 4.1. Karakteristik peminum kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

	Jumlah (n)	Presentase (%)
Usia, rerata ± SB, tahun		
- Peminum kopi	27,25 ± 10,271	
21-30	25	78,1
31-40	3	9,4
41-50	2	6,3
51-60	2	6,3
- Perokok	26,88 ± 6,313	
21-30	21	65,6
31-40	11	34,4
41-50	0	0
51-60	0	0
Jenis kelamin		
- Peminum kopi		
Laki-laki	16	50
Perempuan	16	50
- Perokok		
Laki-laki	31	96,9
Perempuan	1	3,1
IMT		
- Peminum kopi		
<i>Underweight</i>	4	12,5
<i>Normal</i>	10	31,3
<i>Overweight</i>	18	56,3
- Perokok		
<i>Underweight</i>	9	28,1
<i>Normal</i>	6	18,8
<i>Overweight</i>	17	53,1
Konsumsi kopi		
- Ringan	27	84,4

- Sedang	5	15,6
- Berat	0	0
Status merokok (indeks brinkman)		
- Ringan	27	84,4
- Sedang	5	15,6
- Berat	0	0
Jenis rokok		
- Konvensional	32	100
- Elektrik	0	0
Total	64	100

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan rata-rata usia pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 27,25, dengan standar deviasi 10,27, dan didapatkan usia 21-30 tahun sebanyak 25 orang (78,1%), 31-40 tahun sebanyak 3 orang (9,4%), 41-50 tahun sebanyak 2 orang (6,3%), dan 51-60 tahun sebanyak 2 orang (6,3%). Sedangkan rata-rata usia pada perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah 26,88, dengan standar deviasi 6,313, dan didapatkan usia 21-30 tahun sebanyak 21 orang (65,6%), dan usia 31-40 tahun sebanyak 11 orang (34,4%).

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan dari 32 sampel peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (50,0%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (50,0%). Sedangkan, dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 31 orang (96,9%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 1 orang (3,1%).

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan sebanyak 4 orang (12,5%) memiliki IMT underweight, 10 orang (31,3%) memiliki IMT normal, dan 18 orang (56,3%) memiliki IMT overweight. Sedangkan, pada 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan sebanyak 9 orang (28,1%) memiliki IMT underweight, 6 orang (18,8%) memiliki IMT normal, dan 17 orang (53,1%) memiliki IMT overweight.

Berdasarkan tabel 4.1 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan frekuensi konsumsi kopi hitam pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah sebanyak 27 orang (84,4%) termasuk kategori ringan, dan sebanyak 5 orang (15,6%) termasuk kategori sedang. Sedangkan, dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan frekuensi kebiasaan merokok berdasarkan indeks brinkman adalah sebanyak 27 orang (84,4%) termasuk kategori ringan, dan sebanyak 5 orang (15,6%) termasuk kategori sedang.

Dan dari 32 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan jenis rokok yang paling banyak pada perokok pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota

Medan adalah jenis rokok konvensional.

Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total pada Peminum Kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Kolesterol Total pada Peminum Kopi dan perokok

	Jumlah (n)	Presentase (%)
Kadar kolesterol total peminum kopi, rerata \pm SD, mg/dl	217,72 \pm 40,220	
- Normal	12	37,5
- Borderline	13	40,6
- Tinggi	7	21,9
Kadar kolesterol total perokok, rerata \pm SD, mg/dl	164,41 \pm 36,651	
- Normal	26	81,3
- Borderline	6	18,8
- Tinggi	0	0
Total	64	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 32 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan kolesterol didapatkan rata-rata kadar kolesterol total pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 217,72 mg/dl dengan standar deviasi 40,220, serta sebanyak 12 orang (37,5%) mempunyai kadar kolesterol normal, 13 orang (40,6%) mempunyai kadar kolesterol borderline dan sebanyak 7

orang (21,9%) mempunyai kadar kolesterol tinggi. Sedangkan, dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan rata-rata kadar kolesterol total pada perokok pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 164,41 mg/dl dengan standar deviasi 36,651, serta sebanyak 26 orang (81,3%) mempunyai kadar kolesterol normal, dan 6 orang (18,8%) mempunyai kadar kolesterol borderline

Tabel 4.3. Hasil pengujian perbedaan kadar kolesterol total pada peminum kopi dengan kebiasaan merokok

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, diperoleh informasi bahwa pada perbedaan

	n	Rerata \pm s.b.	p
Kolesterol total peminum kopi	32	217,72 \pm 40,22	<0,001
Kolesterol total perokok	32	164,41 \pm 36,65	
Total	64		

kadar kolesterol total peminum kopi dengan kadar kolesterol total perokok diperoleh nilai signifikansi atau *Sig. (2-tailed)* sebesar $<0,001$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total pada peminum kopi dengan kadar kolesterol total perokok.

PEMBAHASAN

Karakteristik responden

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 64 responden, dijumpai kelompok responden terbanyak yaitu yang memiliki rentang usia 21-30 tahun. Hal tersebut terjadi karena pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didominasi oleh remaja dan dewasa muda yaitu berkisar 21-30 tahun. Penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Diarti MW, *et al.* tahun 2018, tentang kadar kolesterol total pada peminum kopi tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. diketahui bahwa sebagian besar responden berkisar antara usia 41-50 tahun.³⁸ Penelitian ini berbeda juga dengan penelitian Jain RB, *et al.* tahun 2018, tentang hubungan antara merokok dan konsentrasi lipid/lipoprotein di antara orang dewasa Amerika Serikat berusia 20 tahun diketahui bahwa kelompok perokok paling banyak berusia 40-49 tahun.⁹

Berdasarkan tabel 4.1 dijumpai bahwa mayoritas responden yang mengonsumsi kopi adalah berfrekuensi ringan (1-2 gelas/hari). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Taha MA, *et al.* tahun 2019 diketahui bahwa responden dengan frekuensi konsumsi kopi 1-2 gelas/hari

merupakan responden terbanyak yaitu sebanyak 61 responden.¹¹

Berdasarkan tabel 4.1 dijumpai bahwa mayoritas responden yang merokok berdasarkan indeks brinkman adalah kategori ringan sebanyak 25 responden (84,4%). Hal ini disebabkan karena mayoritas perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan memiliki kebiasaan merokok 6-12 batang perhari selama kurang lebih 10 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nagara AIW tahun 2017, ditemukan bahwa dari 105 responden ditemukan indeks brinkman paling banyak adalah kategori ringan dengan rerata 172,76.⁴⁰ Penelitian ini berbeda dengan penelitian Fahmawati D, *et al.* tahun 2019, tentang perbedaan tingkat konsumsi dan kadar kolesterol darah antara perokok dan non perokok didapatkan bahwa sebagian besar responden adalah perokok sedang. Kebanyakan perokok merokok 10 sampai 20 batang per hari dan telah merokok lebih dari 10 tahun.⁴¹

Berdasarkan tabel 4.1. dijumpai bahwa mayoritas responden yang merokok memiliki jenis rokok konvensional. Hal ini disebabkan karena mayoritas perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan memiliki kebiasaan merokok dengan rokok konvensional. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Minarti SN, *et al.* tentang hubungan antara perilaku merokok terhadap kadar kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) serum ada pekerja CV. Julian Pratama Pontianak, ditemukan bahwa dari 40 responden penelitian mayoritas memiliki kebiasaan menghisap rokok berfilter yaitu sebanyak 27 orang (67,5%). Hal tersebut sejalan dengan teori bahwa berdasarkan penggunaan filter

rokok konvensional dibagi menjadi dua yaitu rokok filter dan nonfilter.⁴³

Perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok

Berdasarkan data penelitian yang dilakukan terhadap 32 orang peminum kopi dan 32 orang perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan didapatkan rata-rata kadar kolesterol total pada peminum kopi adalah 217,72 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 144 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 302 mg/dl. Dan rata-rata kadar kolesterol total pada perokok adalah 164,41 mg/dl dengan kadar kolesterol terendah 105 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi 235 mg/dl. Hasil distribusi frekuensi dari 32 orang peminum kopi, sebanyak 12 orang (37,5%) mempunyai kadar kolesterol normal, 13 orang (40,6%) mempunyai kadar kolesterol borderline dan sebanyak 7 orang (21,9%) mempunyai kadar kolesterol tinggi. Hasil distribusi frekuensi dari 32 orang perokok, sebanyak 26 orang (81,3%) mempunyai kadar kolesterol normal, dan 6 orang (18,8%) mempunyai kadar kolesterol borderline.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Diarti MW, *et al* tentang kadar kolesterol total pada peminum kopi tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2016 dimana sekitar 75,9% responden peminum kopi di Dusun Sembung Daye mengalami kadar kolesterol total lebih dari 200 mg/dl atau bisa dikatakan hiperkolesterolemia.³⁶ Dan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nisa H, *et al* pada tahun 2018 tentang pengaruh rokok terhadap kadar kolesterol 2 jam

setelah merokok pada perokok aktif, dari hasil pemeriksaan kolesterol 10 sampel dilakukan di Laboratorium D-3 Analisis Kesehatan Universitas Indonesia Timur Makassar, dan dianalisis dengan uji t dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh peningkatan kadar kolesterol pada perokok aktif 2 jam setelah merokok dengan t hitung ($-2,675 < t$ tabel (2,262) pada taraf signifikansi 0,05.³⁸

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Rata-rata kadar kolesterol total responden peminum kopi adalah 217,72 mg/dl sedangkan responden perokok adalah 164,41 mg/dl. Rata-rata kolesterol responden peminum kopi lebih tinggi sebesar 53,31 mg/dl dari responden perokok. Hal tersebut disebabkan karena kolesterol dalam tubuh manusia merupakan senyawa penting dalam tubuh, selain diproduksi sendiri oleh tubuh, juga berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Tanpa disadari, banyak senyawa dalam makanan dan minuman yang dapat meningkatkan kolesterol darah, seperti kandungan kafeol dan kafeol pada kopi. Senyawa pada kopi, yaitu kafeol dan kafeol dapat mengurangi pengikatan LDL, penyerapan dan pemecahan hepatosit manusia. Tingkat reseptor LDL, HMG-CoA reduktase dan HMG-CoA sintetase diregulasi secara bersamaan dengan penurunan sintesis empedu. Peningkatan regulasi reseptor LDL di hepatosit dan penurunan sintesis garam empedu setelah minum kopi panas diduga dapat menyebabkan

peningkatan kolesterol serum dalam darah. Penelitian lain menunjukkan bahwa kafestol menghambat sintesis asam empedu melalui penghambatan langsung aktivitas 7 α -hidroksilase dan menurunkan regulasi kolesterol 7 α -hidroksilase dan sterol 27-hidroksilase mRNA sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol total.³⁰

KESIMPULAN DAN SARAN

Usia peminum kopi dan perokok paling banyak pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah usia 21-30 tahun sebanyak 25 orang (78,1%). Jenis kelamin peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah jumlah perempuan sama dengan laki-laki sebanyak 16 orang (50,0%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (50,0%). Sedangkan pada perokok lebih banyak jenis kelamin laki-laki sebanyak 31 orang (96,9%). IMT peminum kopi dan perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan paling banyak adalah overweight masing-masing sebanyak 18 orang (56,3%) dan 17 orang (53,1%). Frekuensi konsumsi kopi pada pengunjung cafe di Jalan Halat Kota Medan adalah kategori ringan (84,4%), dan kategori sedang (15,6%). Frekuensi minum kopi berpengaruh terhadap kenaikan kadar kolesterol total. Peminum kopi dengan frekuensi 4 kali/ hari memiliki kadar kolesterol paling tinggi pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat Kota Medan berdasarkan indeks brinkman adalah kategori ringan (84,4%), dan kategori sedang (15,6%). Frekuensi merokok tidak berpengaruh terhadap kolesterol total pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota medan. Jenis rokok pada

pengunjung cafe di jalan Halat, Kota Medan paling banyak adalah jenis rokok konvensional. Rata-rata kadar kolesterol total pada peminum kopi pada pengunjung cafe di Jalan halat, Kota Medan adalah 217,72 mg/dl, sebanyak 12 orang (37,5%) mempunyai kadar kolesterol normal, 13 orang (40,6%) mempunyai kadar kolesterol borderline dan sebanyak 7 orang (21,9%) mempunyai kadar kolesterol tinggi. Sedangkan, rata-rata kadar kolesterol total dari 32 sampel perokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan adalah 164,41 mg/dl, sebanyak 26 orang (81,3%) mempunyai kadar kolesterol normal, dan 6 orang (18,8%) mempunyai kadar kolesterol borderline. Terdapat perbedaan kadar kolesterol total akibat konsumsi kopi dengan kebiasaan merokok pada pengunjung cafe di Jalan Halat, Kota Medan. Kadar kolesterol pada peminum kopi lebih tinggi dibandingkan perokok.

Saran

Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya untuk melihat faktor-faktor risiko lain yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total seperti pola makan dan konsumsi obat. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya untuk menghilangkan factor bias sehingga tidak mempengaruhi kadar kolesterol sampel penelitian. Disarankan pada peminum kopi dan perokok agar lebih menyadari pentingnya mengontrol kadar kolesterol total agar tetap berada pada nilai normal sehingga mengurangi risiko terjadinya penyakit dan komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Huff T, Boyd B, Jialal I. Physiology, Cholesterol. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing

- [Internet]. 2022. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470561/>]
2. WHO global health observatory data, Raised Cholesterol. 2020 [cited 11 August 2020]. [Available from: https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/.]
 3. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137:e67–492.
 4. Lestari K, Sakhnan R. The Effect of *Aloe Vera* Decoction on Blood Cholesterol Levels Of Obese Respondents Level I. *Jurnal Proteksi Kesehatan*. 2020; 9(1): 30-36.
 5. Faridah DI, Fauziah I, Mumpuni M. Prevalensi Hiperkolesterolemia pada Pasien Usia Remaja di Laboratorium Klinik Thamrin Medan Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*. 2019; 1(1): 12-16.
 6. Azmi N, Abubakar Y. Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kopi Wine Gayo pada Beberapa Derajat Penyangraian (Consumer Preference on Gayo Wine coffee prepared at different roasting degrees). 2022;7:324-9.
 7. Amaluddin NA, Malik UK. Pengaruh Konsumsi Kopi Terhadap Peningkatan Tekanan Darah. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*. 2018; 1(5): 44-49.
 8. Zindany MF, Kadri H, Almurdi. Almurdi. Pengaruh Pemberian Kopi Terhadap Kadar Kolesterol dan Trigliserida Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Penelitian Universitas Andalas*. 2017: 6(2); Hal 369-374.
 9. Jain RB, and Ducatman A. Associations between smoking and lipid/lipoprotein concentrations among US adults aged ≥ 20 years. *Journal of Circulating Biomarkers*. 2018: 7; 1-10.
 10. Badan Pusat Statistik (BPS). Persentase Merokok Pada Penduduk Umur ≥ 15 Tahun Menurut Provinsi (Persen), 2019-2021. Badan Pusat Statistik. Jakarta, Indonesia. 2022. [Available from: <https://www.bps.go.id/indicator/30/1435/1/persentase-merokok-pada-penduduk-umur-15-tahun-menurut-provinsi.html>]
 11. Taha MH, Dagash R, Mohammad BA, et al. combined Effect of Coffee Consumption and Cigarette Smoking On Serum Levels of Vitamin B12, Folic Acid, and Lipid Profile in Young Male: A Cross Sectional Study. *International Journal of General Medicine*. 2019; 12; 421-432.
 12. Noegroho BBC. Iryanthini IAD. Surudarma IW, Kusmawati AY. Pengaruh Pemberian Seduhan Kopi Terhadap Kadar Trigliserida dan Kolesterol Total pada Mencit (*Mus musculus L.*) yang Diberi Pakan Tinggi Lemak. *Jurnal Medika Udayana*. 2022; 11(2); 54-58.
 13. Ferrier, D.R. Lippincott's Illustrated Review: Biochemistry. Edisi 6. Tangerang Selatan. 2014.
 14. Sundjaja JH, Pandey S. Cholesterol Screening. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2022.
 15. Huff T, Boyd B, Jialal I. Physiology, Cholesterol. StatPearls [Internet]. Treasure

- Island (FL): StatPearls Publishing. 2022.
16. Mamuja CF. Lipida. Universitas Sam Ratulangi, Manado. 2017.
 17. Murray, RK, Granner, DK, & Rodwell, VW 2017. Biokimia Harper. Edisi 30. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
 18. Zampelas A, and Magriplis E. New Insights into Cholesterol Functions: A Friend or an Anemy?. *Nutrients*. 2019: 11(1645); 1-4.
 19. Attamimi, F. Kolesterol; masalah dan manfaatnya [dissertation]. Universitas Hasanuddin; 2011.
 20. Mulyani NS, Rahmad AHA, Jannah R. Faktor Risiko Kadar Kolesterol Darah pada Pasien Rawat Jalan Penderita Jantung Koroner di RSUD Meuraxa. *Jurnal AcTion*. 2018: 3(2); 132-140.
 21. Lusiana N, Widayanti LP, Mustika I, et al. Korelasi Usia dengan Indeks Masa Tubuh, Tekanan Darah Sistol-Diastol, Kadar Glukosa, Kolesterol, dan Asam Urat. *Journal of Health and Science and Prevention*. 2019: 3(2); 101-108.
 22. United State Departement of Agriculture [USDA]. *USDA National Nutrient Database for Standart Reference*. 2018. Available from: www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/
 23. Martauli ED. Analisis Produksi Kopi di Indonesia. *Journal of Agribusiness Sciences*. 2018: 01(02); 112-120.
 24. Elfariyanti, Silviana E, Santika M. Analisis Kandungan Kafein pada Kopi Seduhan Warung Kopi di Kota Banda Aceh. *Lantanida Journal*. 2020: 8(1); 1-12.
 25. Barcelos RP, Lima FD, Carvalho NR, et al. Caffein Effects on Systemic Metabolism, Oxidative-Inflamatory Pathways, and Exercise Performance. *Nutrition Research*. Elsevier. 2020: 1-17.
 26. Diarti MW, Jiwintarum Y, Reka IA. Kadar Kolesterol Total pada Pengonsumsi Kopi Bubuk Hitam (Tradisional) Dengan Persiapan Pasien. *Jurnal Kesehatan Prima*. 2018: 12(1); 73-82.
 27. Dewi, NWOAC, et al. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum*, syn) Dalam Menghambat Reaksi Peroksidasi Lemak Pada Plasma Darah Tikus Wistar. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*. 2014:2(1);7-16.
 28. DePaula J, and Farah A. Caffein Consumption Through Coffee: Content in the Beverage, Metabolism, Health Benefits, and Risks. *Beverages*. 2019: 5(37); 1-50.
 29. Ren Y, Wang C, Xu J, Wang S. cafestol and Kahweol: A Review on Their Bioactivities and Pharmacological Properties. *Int. J. Mol. Sci*. 2019: 20(4238); 1-15.
 30. Fernandi R. Efek Kafein Terhadap Kesehatan Manusia. *CDK-272*. 2019: 46(1); 64-69.
 31. Saraswati, Silva Yunieka. Kadar Kolesterol Total pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif [dissertation]. STIKes Insan Cendekia Medika Jombang; 2020.
 32. Putra, Indra A, Hanriko R, Kurniawaty E. Pengaruh Efek Paparan Asap Rokok Elektrik

- Dibandingkan Paparan Asap Rokok Konvensional Terhadap Gambaran Histopatologi Paru Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Majority*. 2019; 8(1): 90-94.
33. Ch, Srinivasa Rao. The Effect of Chronic Tobacco Smoking and Chewing On the Lipid Profile. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*. 2013; 7(1): 31-34.
 34. Lestari RPI, Harna, Novianti A. Hubungan Kebiasaan Olahraga, Rasio Lingkar Pinggang Pinggul dan Kebiasaan Merokok dengan Kadar Kolesterol Total Pasien Poliklinik Jantung. *Svasta Harena: Jurnal Ilmu Gizi*. 2020; 1(1); 18-30.
 35. Purnawinadi IG. Kategori Perokok Berdasarkan Indeks Brinkman dan Insomnia. *Jurnal Skolastik Keperawatan*. 2020; 6(2): 85-93.
 36. Gayathri B, Vinodhimi VM. Correlation of lipids and lipoprotein concentration with body mass index in obese, overweight and normal weight south Indian adults. *Int J Res Med Sci*. 2017; 5(11): 4803-4807.
 37. Dahlan, SM. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel*. Jakarta: Salemba Medika. 2013.
 38. Diarti, M.W., Pauzi, I., dan Sabariah, S.R. Kadar Kolesterol Total pada Peminum Kopi Tradisional di Dusun Sembung Daye Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Kesehatan Prima*. 2016; 10(1); 1626-1637.
 39. Nisa H, Artha DE, Risma. Pengaruh Rokok Terhadap Kadar Kolesterol 2 Jam Setelah Merokok pada Perokok Aktif. *Jurnal Media Laboran*. 2018; 8(1); 33-38.
 40. Putri PU. *Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Masyarakat Peminum Kopi yang Merokok di Desa Raja Selatan Kecamatan Tanah Abang Kabupaten Pali Tahun 2020* [dissertation]. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang. 2020.
 41. Nagara AIW. *Hubungan Antara Lingkar Pinggang dan Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Total Pria Usia Produktif* [dissertation]. Fakultas kedokteran. Universitas Trisakti. 2017.
 42. Fahmawati D, Adriani M. Perbedaan Tingkat Konsumsi dan Kadar Kolesterol Darah antara Perokok dan Non Perokok. *The Indonesian Journal of Public Health*. 2019; 14(2); 246-255.
 43. Minarti SN, Ketaren I, Hadi DP. Hubungan antara Perilaku Merokok Terhadap Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Serum pada Pekerja CV. Julian Pratama Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*. 2014; 1(1); 1-17