

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*)
KOLESTROL PADA PEROKOK AKTIF
*SYSTEMATIC REVIEW***



**DIONNY IMELDA ANGELIA BANJARNAHOR
P07534019158**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*) KOLESTROL PADA
PEROKOK AKTIF
*SYSTEMATIC REVIEW***



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**DIONNY IMELDA ANGELIA BANJARNAHOR
P07534019158**

**PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : GAMBARAN KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*)
KOLESTROL PADA PEROKOK AKTIF SYSTEMATIC
REVIEW

NAMA : DIONNY IMELDA ANGELIA BANJARNAHOR

NIM : P07534019158

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 13 Juni 2022

Menyetujui,
Pembimbing



Ice Ratnalela Siregar, S.Si., M.Kes
NIP. 196603211985032001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **GAMBARAN KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*)
KOLESTROL PADA PEROKOK AKTIF *SYSTEMATIC
REVIEW***

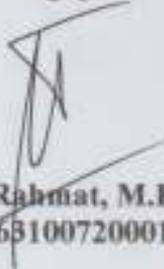
NAMA : **DIONNY IMELDA ANGELIA BANJARNAHOR**

NIM : **P07534019158**

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Akhir Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2022

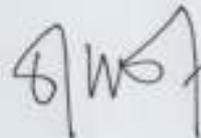
Medan, 13 Juni 2022

Penguji I



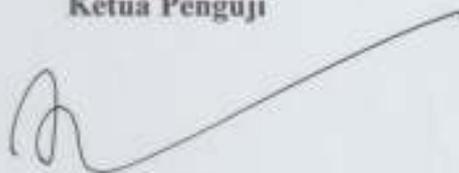
dr. Adi Rahmat, M.Kes
NIP : 19631007200012102

Penguji II



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP : 196211041984032001

Ketua Penguji



Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001

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



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

PERNYATAAN

GAMBARAN KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*)

KOLESTROL PADA PEROKOK AKTIF

SYSTEMATIC REVIEW

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi dan benar-benar hasil karya saya sendiri dengan merujuk kepada studi literatur. Sumber dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Medan, 13Juni 2022

Dionny Imelda Angelia Banjarnahor
NIM. P07534019158

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**

Scientific Writing, June 13, 2022

DIONNY IMELDA ANGELIA BANJARNAHOR

**DESCRIPTION OF LDL (LOW DENSITY LIPOPROTEIN) CHOLESTROL
LEVELS IN ACTIVE SMOKERS : A SYSTEMATIC REVIEW**

ix + 33 Pages, 1 Image, 15 Tables, 3 Appendices

ABSTRACT

Low Density Lipoprotein (LDL) is a type of low density lipoprotein and carries the most cholesterol in the body. Increased levels of LDL in the body can be influenced by some factors like genetic, age, gender, obesity, physical activity, lifestyle, consumption of drugs and smoking. The nicotine content in cigarettes is one of the elements that stimulates the secretion of catecholamines, increases lipolysis, and free fatty acids. Based on the results of a review of 5 journals, it was concluded that smoking is a factor causing an increase in LDL cholesterol levels in the body, because cigarettes contain the chemical nicotine, consumed in the long term, causing an increase in cholesterol levels in the body. The purpose of this study was to obtain an overview of LDL (Low Density Lipoprotein) cholesterol levels in active smokers. This research is a systematic review of several journals obtained from the Google Scholar database. Based on the results of research conducted by Aji M. Sanhia, Damajanty H. C. Pangemanan, Joice N. A. Engka, LDL levels were obtained in 40 samples, the most classification was at the upper threshold, 24 samples or 60% of the total sample, and the least classification was is the optimal LDL level, 3 people or 7.5% of the total sample.

Keywords: LDL (Low Density Lipoprotein), Active Smokers, Cholesterol Levels

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 13 JUNI 2022**

DIONNY IMELDA ANGELIA BANJARNAHOR

**GAMBARAN KADAR LDL (Low Density Lipoprotein) KOLESTROL
PADA PEROKOK AKTIF *SYSTEMATIC REVIEW***

ix + 33 Halaman, 1 Gambar, 15 Tabel, 3 Lampiran

ABSTRAK

Low Density Lipoprotein (LDL) merupakan jenis lipoprotein densitas rendah dan merupakan lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol di dalam tubuh. Peningkatan kadar LDL di dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, aktifitas fisik, pola hidup, konsumsi obat-obatan dan merokok. Merokok merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar kolesterol LDL, dimana nikotin yang merupakan salah satu unsur pada rokok merangsang sekresi katekolamin, meningkatkan lipolisis, dan meningkatkan asam lemak bebas. Berdasarkan hasil dari 5 Referensi Jurnal diperoleh kesimpulan yaitu merokok menjadi faktor yang menyebabkan peningkatan kadar LDL Kolestrol didalam tubuh, dikarenakan rokok mengandung bahan kimia yang menyebabkan peningkatan kadar kolestrol serta kandungan nikotin dalam rokok yang jika dikonsumsi dalam jangka panjang menyebabkan meningkatnya kadar LDL kolestrol dalam tubuh. Tujuan penelitian untuk mengetahui Gambaran Kadar LDL (Low Density Lipoprotein) Kolestrol pada Perokok aktif. Desain penelitian ini adalah *systematic review* dengan mencari data dari google scholar berupa jurnal. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Aji M. Sanhia, Damajanty H. C. Pangemanan, Joice N. A. Engka didapatkan hasil kadar LDL dari 40 orang sampel, klasifikasi paling banyak berada pada ambang batas atas yaitu sebanyak 24 orang sampel atau sebanyak 60% dari total sampel. Klasifikasi paling sedikit ditemukan ialah kadar LDL optimal yaitu sebanyak 3 orang atau sebesar 7,5% dari total sampel.

Kata Kunci : LDL(Low Density Lipoprotein), Perokok Aktif, Kadar Kolestrol

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“GAMBARAN KADAR LDL (*Low Density Lipoprotein*) KOLESTROL PADA PEROKOK AKTIF”**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, dan memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
4. Bapak dr.Adi Rahmat, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, ayah saya Sati Parasian Banjarnahor dan ibu saya Sri Kusmiwati, juga kepada kakak saya Alfadilla Ayulian Putri Banjarnahor dan adik saya Raja Satria Agung Pratama

Banjarnahor yang telah luar biasa mendukung dan memberi semangat serta doa kepada saya dalam mengerjakan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kepada para pembaca untuk memberikan saran dan kritik yang membangun sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan lebih sempurna.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 13 Juni 2022
Penulis

Dionny Imelda Angelia Banjarnahor

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB IPENDAHULUAN.....	1
1.1Latar Belakang.....	1
1.2Rumusan Masalah	4
1.3Tujuan Penelitian.....	4
1.4Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1KOLESTROL	6
2.1.1 Pengertian Kolestrol.....	6
2.1.2 Fungsi Kolestrol	8
2.1.3 Jenis-Jenis Kolestrol	9
2.1.4 Metode Pemeriksaan	10
2.1.5 Faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol.....	10
2.2ROKOK.....	11
2.2.1 Pengertian rokok dan Perokok aktif.....	11
2.2.2 Kandungan Rokok.....	12
2.2.3 Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan	13
2.3KERANGKA KONSEP	14
2.4DEFINISI OPERASIONAL	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1Jenis Penelitian	15
3.2Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.3Objek Penelitian	15
3.4Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	15
3.5Metode Pemeriksaan.....	16
3.6Prinsip Kerja.....	16
3.7Prosedur Kerja	16
3.8Analisa Data	17
3.9Etika Penelitian	17
BAB IVHASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1Hasil	18
4.2Hasil dari Penelitian 1 (Ni Made Restina Juliani, dkk, 2017).....	21
4.3Hasil dari Penelitian 2 (I Gede Bayu Adi Raditya, dkk, 2018)	22
4.4Hasil dari Penelitian 3 (Risky Vadilah, 2019).....	23
4.5Hasil dari Penelitian 4 (Patric Kaparang, dkk, 2013).....	24
4.6Hasil dari Penelitian 5 (Aji M. Sanhia, dkk, 2015).....	24

4.7Pembahasan	25
BAB VKESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1Kesimpulan.....	28
5.2Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Daftar Tabel 2.1 Ukuran Kolestrol.....	8
Daftar Tabel 4.1 Sintesa Grid.....	18
Daftar Tabel 4.2 Karakteristik Responden Perokok Berdasarkan Lamanya Merokok.....	21
Daftar Tabel 4.3 Hasil Kadar <i>Low Density Lipoprotein</i> (LDL) Pada Remaja Perokok	21
Daftar Tabel 4.4 Hasil Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Remaja Perokok Berdasarkan Lamanya Merokok.....	21
Daftar Tabel 4.5 Kadar Kolestrol LDL Pada Responden	22
Daftar Tabel 4.6 Kadar Kolestrol LDL Pada Perokok Aktif Berdasarkan Umur	22
Daftar Tabel 4.7 Kadar Kolestrol LDL Pada Perokok Aktif Berdasarkan Lama Merokok.....	22
Daftar Tabel 4.8 Kadar Kolestrol LDL Pada Perokok Aktif Berdasarkan Konsumsi Rokok Perhari	23
Daftar Tabel 4.9 Jumlah Responden Penelitian Berdasarkan Klasifikasi Perokok Aktif.....	23
Daftar Tabel 4.10 Karakteristik Kadar LDL-C Darah Pada Laki-Laki Perokok	23
Daftar Tabel 4.11 Derajat Pengukuran Kadar LDL.....	24
Daftar Tabel 4.12 Distribusi Kadar LDL Menurut Umur	24
Daftar Tabel 4.13 Distribusi Kadar LDL Menurut Jumlah Rokok	24
Daftar Tabel 4.14 Distribusi Kadar LDL Menurut Waktu Merokok.....	25

DAFTAR GAMBAR

Daftar Gambar 2.1 Kerangka Konsep.....	14
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	31
Lampiran EC	32
Daftar Riwayat Hidup	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perilaku merokok di Indonesia meningkat tiap tahunnya, pada tahun 2013, sebanyak 67% penduduk Indonesia merupakan perokok aktif. Rokok banyak mengandung senyawa berbahaya, seperti tembakau yang dapat dibuat rokok, dikunyah dan dihirup. Kandungan senyawa penyusun rokok yang dapat mempengaruhi pemakai adalah golongan alkaloid yang bersifat perangsang (stimulant). Alkaloid yang terdapat dalam daun tembakau antara lain nikotin, nikotirin, anabasin, myosmin, dan lain-lain.

Berdasarkan data yang dinyatakan oleh WHO, Indonesia merupakan Negara ketiga dengan jumlah perokok terbesar di dunia setelah Cina dan India. Peningkatan konsumsi rokok berdampak pada makin tingginya beban penyakit akibat rokok dan bertambahnya angka kematian akibat rokok. Tahun 2030 diperkirakan angka kematian perokok di dunia akan mencapai 10 juta jiwa, dan 70% diantaranya berasal dari Negara berkembang. Saat ini 50% kematian akibat rokok berada di Negara berkembang. Bila kecenderungan tetap berlangsung, sekitar 650 juta orang akan terbunuh oleh rokok, yang setengahnya berusia produktif dan akan kehilangan umur hidup (lost life) sebesar 20 sampai 25 tahun (InfoDATIN, 2015).

Data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan peningkatan jumlah perokok di Kalimantan Barat sebesar 31,4%, pada tahun 2001, menjadi 32,4% pada tahun 2007 dan melonjak menjadi 34,3% pada tahun 2010. Berdasarkan hasil survei CDC dari tahun 2004- 2010, terlihat tingginya jumlah perokok pada beberapa kelompok pekerjaan di Amerika Serikat. Bidang konstruksi memiliki persentase jumlah perokok tertinggi (31,4%). Jasa transportasi dan pengangkutan barang juga menunjukkan jumlah perokok yang cukup tinggi yaitu sebesar 28,7%. Berdasarkan jenis kelamin ditemukan bahwa perempuan mempunyai kadar kolesterol yang lebih tinggi dari pada laki-laki, yaitu sebesar 39,6 % dan pada laki-laki yaitu sebesar 30,0 %. Sedangkan berdasarkan tempat tinggal perkotaan

mempunyai kadar kolestrol yang lebih tinggi yaitu 39,5% dibandingkan pedesaan yaitu 32,1% (Risksedas, 2013).

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat penduduk umur lima tahun ke atas yang merokok mencapai 23,21% pada 2020. Angka tersebut menurun jika dibandingkan pada tahun sebelumnya yang mencapai 23,44%.

Bahaya rokok bagi seorang perokok adalah terganggunya kesehatan, karena secara tidak langsung terdapat ribuan zat racun yang memasuki tubuh. Nikotin, CO, tar dan bahan-bahan lain dalam asap rokok terbukti merusak endotel (dinding pembuluh darah) dan mempermudah timbulnya penggumpalan darah (Restina Juliani dkk, 2017).

Low Density Lipoprotein (LDL) merupakan jenis lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol di dalam tubuh. Merokok merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar kolesterol LDL, dimana nikotin yang merupakan salah satu unsur pada rokok merangsang sekresi katekolamin, meningkatkan lipolisis, dan meningkatkan asam lemak bebas (Sanhia, 2015/vol.3).

Peningkatan kadar LDL di dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, aktifitas fisik, pola hidup, konsumsi obat-obatan dan merokok. Pada orang yang merokok didapatkan kadar kolesterol LDL meningkat dan terjadi penurunan kadar HDL (Kaparang dkk, 2013).

Beberapa penelitian menyebutkan aktivitas merokok dapat meningkatkan kadar trigliserida, kolesterol LDL, total kolesterol dan penurunan anti-aterogenik yaitu kolesterol HDL pada serum darah. Hal ini disebabkan nikotin yang merupakan komponen utama dari rokok dapat meningkatkan sekresi dari katekolamin sehingga meningkatkan lipolisis. Hal ini menyebabkan meningkatnya kadar trigliserida, kolesterol dan VLDL, serta menurunkan kadar HDL. Merokok juga dapat menyebabkan peningkatan oksidasi LDL kolesterol yang akan menyebabkan atherosclerosis (I Gede Bayu Adi Raditya, Dkk. 2018/vol.6).

Kolesterol merupakan substansi seperti lilin yang berwarna putih yang dapat dijumpai didalam tubuh. Kolesterol adalah salah satu bagian dari lemak. Kolesterol sering kali dilihat sebagai sesuatu yang sangat menakutkan yang mengaitkan, tingginya kadar kolesterol dalam darah dengan resiko terkena penyakit jantung. Bila keadaan ini terus berlangsung dalam kehidupan sehari-hari maka akan berdampak kurang baik bagi kesehatan. Peningkatan kadar kolesterol dapat menimbulkan beberapa penyakit, seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, dan penyumbatan pembuluh darah.

Kolesterol LDL disebut juga sebagai kolesterol jahat. Kolesterol ini berfungsi mengangkut kolesterol yang paling banyak dalam darah. Meningkatnya kadar LDL dapat menyebabkan terjadinya pengendapan kolesterol dalam arteri. LDL disebut lemak jahat karena memiliki kecenderungan melekat di dinding pembuluh darah, sehingga dapat menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah (Kurniadi dan Nurrahmani, 2015).

Menurut WHO (2017), Pada tahun 2008, prevalensi global peningkatan kolesterol total pada orang dewasa adalah 39% (37% untuk laki-laki dan 40% untuk wanita). Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi global hiperkolesterol pada orang dewasa yaitu 37% untuk pria dan 40% untuk perempuan. Prevalensi peningkatan total kolesterol tertinggi yaitu di wilayah Eropa Barat sekitar 54% untuk kedua jenis kelamin, diikuti oleh wilayah Amerika 48% untuk kedua jenis kelamin dan 30% untuk kedua jenis kelamin di wilayah Asia Tenggara (WHO, 2018). Angka prevalensi hiperkolesterol di Indonesia pada usia ≥ 25 tahun sebanyak 36% dan perempuan merupakan prevalensi tertinggi sebanyak 38,2% (Lin et al, 2018). Prevalensi hiperkolesterol di Jawa Tengah sebanyak 48,1% (Kemenkes, 2016).

Pada penelitian yang dilakukan Sanhia, Dkk. (2015), “Gambaran kadar kolestrol low density lipoprotein (LDL) pada masyarakat perokok dipesisir pantai” menggunakan metode berupa deskriptif analisis dengan rancangan *Cross Sectional Study*. Menunjukkan terdapat beberapa sampel di atas ambang batas (160-189 mg/dL) dan dibawah ambang batas (100-129 mg/dL) kadar LDL kolestrol.

Penelitian lainnya dilakukan oleh I Gede Bayu Adi Raditya, Dkk. (2018), “Gambaran Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (Ldl) Pada Perokok Aktif”, menggunakan metode pemeriksaan LDL Friedewald calculation. Menunjukkan bahwa terdapat 66,7% perokok aktif yang kadar kolesterol LDL dalam batas normal dan 33,3% melebihi batas normal (>100 mg/dL).

Individu dengan rasio kolesterol LDL yang tinggi memiliki rasio kardiovaskuler yang lebih besar karena ketidakseimbangan antara kolesterol yang dibawa oleh lipoprotein aterogenik dan lipoprotein pelindung (Vadilah.R, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin mengetahui bagaimana Gambaran Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) Cholesterol Pada Perokok Aktif.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana gambaran kadar LDL Kolesterol pada perokok aktif ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk melihat gambaran kadar LDL kolesterol pada perokok aktif.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui gambaran kadar LDL kolesterol pada perokok aktif.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan dan wawasan khususnya dalam ilmu kesehatan terutama mengenai Gambaran Kadar LDL Kolesterol pada Perokok Aktif.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Responden

Manfaat bagi responden agar dapat mengetahui gambaran kadar LDL kolesterol terhadap perokok aktif.

2. Bagi Institusi

Manfaat bagi institusi yaitu agar dapat dijadikan sebagai referensi dan juga untuk menjadi bahan acuan dalam peningkatan pendidikan bagi mahasiswa lainnya.

3. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti adalah untuk menambah wawasan peneliti baik pengetahuan dan pengalaman serta untuk menyelesaikan tugas akhir perkuliahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KOLESTROL

2.1.1 Pengertian Kolesterol

Kolesterol adalah molekul yang ditemukan dalam sel. Kolesterol merupakan sejenis lipid dari molekul lemak atau yang menyerupainya. Senyawa lemak berlipin ini sebagian besar diproduksi tubuh di dalam liver yang diproduksi dari makanan berlemak yang kita makan.

Manusia rata-rata membutuhkan 1.100 mg kolesterol per hari untuk memelihara dinding sel dan fungsi fisiologis lain. Dari jumlah kolesterol tersebut, 25-40 % (200-300 mg) berasal dari makanan dan selebihnya disintesis oleh tubuh. Kolesterol tidak dapat diedarkan langsung oleh darah karena tidak larut dalam air. Untuk mengedarkannya, diperlukan molekul pengangkut yang disebut lipoprotein.

Meskipun tubuh dapat mensintesis kebutuhan kolesterol dengan sendirinya, kolesterol yang berasal dari makanan tetap memegang peran penting, karena merupakan kolesterol utama di dalam tubuh manusia serta menjadi komponen permukaan sel dan membran intraselular (Tilong, 2014).

Sebagian besar kolesterol (sekitar 80%) dibentuk di hati dan sisanya berasal dari makanan yang kita makan. Kolesterol diproduksi di hati, masuk dalam aliran darah dan diangkut dalam beberapa bentuk, yaitu kolesterol HDL dan LDL (Lisman, 2014).

Ada 2 jenis lipoprotein, yaitu *high density lipoprotein* (HDL) dan *low density lipoprotein* (LDL). Diketahui bahwa kolesterol menjadi pemicu munculnya berbagai gangguan kesehatan, mulai dari hipertensi, gangguan jantung, hingga stroke (Tilong, 2012).

Low Density Lipoprotein (LDL) yaitu lipoprotein densitas rendah dan merupakan lipoprotein yang kaya kolesterol serta terbentuk dari metabolisme VLDL. Pembentukan LDL di dalam tubuh terjadi melalui jalur endogen. Partikel sisa yang dihasilkan oleh kerja lipoprotein lipase pada VLDL yang disebut

Intermediate Density Lipoprotein (IDL) akan berubah menjadi LDL kayakolesterol. LDL mengandung banyak lemak serta mengantar kolesterol ke seluruh tubuh. Kadar LDL menunjukkan berapa banyaknya kolesterol yang kurang baik yang berada dalam darah. Bila kadar ini berlebihan dapat membuat timbunan pada saluran darah yang membahayakan tubuh (Juliani dkk, 2017).

LDL merupakan jenis lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol di dalam tubuh (Sahnia dkk, 2015). Peningkatan kadar LDL di dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, aktifitas fisik, pola hidup, konsumsi obat-obatan dan merokok. Pada orang yang merokok didapatkan kadar kolesterol LDL meningkat dan terjadi penurunan kadar HDL (Patricx dkk, 2013)

Terdapat beberapa jenis lemak yang disebut lipid atau fat di dalam darah terutama mencakup kolesterol dan trigliserida. Lemak adalah bahan kimia yang berbentuk lemak padat seperti lilin. Bahan ini tidak larut dan tidak bisa bercampur dengan air. Kolesterol jahat atau low density lipoprotein (LDL) juga termasuk dalam salah satu macam lemak tersebut. Kolesterol bisa kita temui dimana-mana di seluruh sel dan jaringan tubuh. Kolesterol beredar melewati semua pembuluh darah. Kebanyakan kolesterol dalam darah bisa menempel pada dinding pembuluh darah, tertimbun, menimbulkan kerak dan bisa menyumbat pembuluh darah (Tandra, 2018).

Tubuh membutuhkan kadar kolestrol total <200 mg/dl, kolestrol LDL (kolestrol jahat) <130 mg/dl, kolestrol HDL (kolestrol baik) >45 mg/dl, dan trigliserida <200 mg/dl. Jika kolestrol melebihi angka tersebut maka hal itu bisa dinyatakan kolestrol tinggi yang dapat memicu penyakit jantung/stroke (Tilong, 2014).

Sebenarnya kolestrol merupakan unsur yang dibutuhkan oleh tubuh. Namun, jika kadarnya berlebihan, kolestrol dalam tubuh menjadi pemicu munculnya berbagai penyakit (Tilong, 2012).

Tabel 2.1 Ukuran Kolestrol

	Normal (mg/dl)	Diwaspadai (mg/dl)	Berbahaya (mg/dl)
Kolestrol total	<200	200-239	≥240
Kolestrol LDL	<130	130-159	≥160
Kolestrol HDL	≥45	36-44	≤35
Trigliserida	<200	200-399	≥400

Jika kadar kolestrol berlebihan, maka dapat memicu terjadinya berbagai penyakit. Kadar kolestrol yang tinggi, lama kelamaan dapat membentuk endapan yang dapat menyebabkan pengerasan serta penyumbatan pembuluh darah dan akhirnya menghambat aliran darah ke seluruh organ tubuh. merasakan vertigo, atau migrain yang sering kambuh kan pengerasan serta penyumbatan pembuluh darah dan akhirnya menghambat aliran darah ke seluruh organ tubuh. (Tilong, 2014)

Terkadang, orang yang memiliki kadar kolestrol tinggi tidak menunjukkan gejala-gejala tertentu. Meskipun demikian, ada pula gejala kolestrol tinggi yang sudah dapat dirasakan seiring dengan timbulnya berbagai keluhan tertentu, misalnya sendi tera).

Untuk menghindari terjadinya beberapa penyakit maka harus bisa menjaga kadar kolesterol agar seimbang. Sehingga harus secara rutin dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol. Pemeriksaan kadar kolesterol dapat dilakukan dengan skrining fraksi lipid, yaitu total kolesterol, High Densiti Lipoprotein (HDL) kolesterol, Low Densiti Lipoprotein (LDL) kolesterol, dan trigliserida. Pemeriksaan total kolesterol ini dapat menggunakan Fotometer dan POCT. Namun jika menggunakan POCT kita hanya dapat mengetahui kadar kolesterol secara keseluruhan.

2.1.2 Fungsi Kolestrol

Fungsi utama kolestrol adalah sebagai bahan penyusun membran atau dinding sel tubuh, membentuk asam empedu yang mencerna makanan di usus, dan memungkinkan tubuh membentuk vitamin D serta hormon-hormon estrogen pada wanita dan testoteron pada pria (Lisman, 2014).

Kolesterol dibutuhkan oleh tubuh dalam mensintesis asam empedu untuk proses pencernaan lemak atau minyak, mensintesis vitamin D, dan sebagai komponen membran sel.

Dari segi kimia, kolesterol adalah senyawa lemak kompleks yang dihasilkan oleh tubuh dengan bermacam-macam fungsi, yang antara lain membentuk hormon seks, hormon korteks adrenal, vitamin D, dan untuk membuat garam empedu yang membantu usus menyerap lemak (Tilong, 2014).

2.1.3 Jenis-jenis Kolesterol

1. Kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*)

Kolesterol LDL terdiri dari gabungan *lipid* dan protein, LDL mengandung lebih banyak lemak dibanding protein. LDL bertugas membawa kolesterol ke seluruh tubuh. Sekitar 60-70% kolesterol dibawa dalam bentuk LDL. Terlalu banyak LDL dalam aliran darah dapat menyebabkan aterosklerosis, yaitu penimbunan lemak dalam dinding arteri yang sering menimbulkan penyakit jantung coroner dan stroke. Karena itu, kolesterol LDL sering dijuluki kolesterol jahat.

2. Kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*)

Kolesterol HDL terdiri dari gabungan *lipid* dan protein dimana kandungan protein lebih banyak dibanding lemak. HDL berfungsi mengambil kelebihan kolesterol dari sel-sel dan jaringan untuk dibawa kembali ke hati. HDL berfungsi sebagai pembersih kelebihan kolesterol. Karenanya, kolesterol HDL dijuluki sebagai kolesterol baik.

3. Trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu komponen lemak dalam darah yang terdiri dari tiga asam lemak yang melekat pada gliserol. Trigliserida menyusun 90% lemak dalam makanan dan diperlukan sebagai sumber energi. Bila terlalu

banyak trigliserida dalam darah dapat meningkatkan risiko aterosklerosis yang menyebabkan penyakit jantung coroner dan stroke.

2.1.4 Metode pemeriksaan

Metode yang banyak digunakan dalam pengukuran kadar LDL kolesterol yaitu metode indirek (*Formula Fridewald*) (Can, dkk, 2009), dengan berkembangnya waktu diperkenalkan suatu metode baru dalam menentukan kadar LDL kolesterol metode direk (*presipitasi*). Keuntungan metode direk (*presipitasi*) ini adalah kemampuan otomatis penuh dalam mengukur kadar LDL kolesterol secara langsung (Putra, 2012).

2.1.5 Faktor yang mempengaruhi kadar kolestrol

Faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolestrol yaitu:

1. Genetik

Faktor keturunan/gen juga menentukan kadar kolestrol dan trigliserida dalam darah. Pada orang tertentu memang sudah bawaan tubuhnya untuk memproduksi kolestrol atau trigliserida lebih banyak dari kadar normal.

2. Makanan

Tubuh dapat membuat sendiri kolestrol dari karbohidrat, protein, maupun lemak. Hanya sebagian kecil kolestrol yang berasal dari makanan. Namun, makanan yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans ternyata meningkatkan pembentukan kolestrol dalam tubuh sehingga meningkatkan kadar kolestrol.

3. Olahraga

Olahraga teratur dapat meningkatkan kadar kolestrol HDL darah.

4. Obesitas

Obesitas atau kegemukan dapat meningkatkan kadar kolestrol LDL dan menurunkan kadar kolestrol HDL, serta meningkatkan kadar trigliserida.

5. Merokok

Merokok dapat meningkatkan kolestrol LDL dan menurunkan kolestrol HDL.

2.2 ROKOK

2.2.1 Pengertian Rokok dan Perokok Aktif

Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar, dihisap dan/atau dihirup termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Permenkes, 2013).

Rokok biasanya berbentuk silinder dari kertas berukuran panjang antara 70 hingga 120 mm (bervariasi tergantung negara) dengan diameter sekitar 10 mm yang berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. Produk tembakau adalah suatu produk yang secara keseluruhan atau sebagian terbuat dari daun tembakau sebagai bahan bakunya yang diolah untuk digunakan dengan cara dibakar, dihisap, dan dihirup atau dikunyah. Produk tembakau yang dimaksud mengandung zat adiktif dan bahan lainnya yang berbahaya bagi kesehatan baik secara langsung maupun tidak langsung (Kemenkes, 2012)

Perokok aktif adalah orang yang mengkonsumsi rokok secara rutin dengan sekecil apapun walaupun itu cuma 1 (satu) batang dalam sehari dan yang menghisap rokok secara teratur paling sedikit 1 tahun.

Menurut WHO (2013), tipe perokok dibagi 3 yaitu:

- 1) Perokok ringan merokok 1-10 batang per hari.
- 2) Perokok sedang merokok 11-20 batang per hari.
- 3) Perokok berat merokok lebih dari 20 batang per hari.

Rokok berdasarkan ada atau tidaknya filter:

1. Rokok filter adalah rokok yang memiliki penyaring. Fungsinya untuk menyaring nikotin, salah satu zat berbahaya yang terkandung didalam rokok. Filter itu terbuat dari busa serabut sintetis.
2. Rokok tidak berfilter adalah rokok yang pada kedua ujungnya tidak terdapat busa serabut sintetis. Sehingga semua zat yang berbahaya leluasa masuk ke tubuh penikmatnya.

Rokok berdasarkan bahan baku atau isi:

1. Rokok putih

Rokok yang bahan baku atau isinya hanya daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

2. Rokok kretek

Rokok yang bahan baku atau isinya daun tembakau dan cengkeh. Rokok ini pada umumnya tidak diberi filter.

3. Rokok klembak

Rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau, cengkeh dan kemenyan.

2.2.2 Kandungan rokok

Rokok mengandung lebih dari 6.000 senyawa, dan asap rokok (partikel dan gas) mengandung lebih dari 4.000 bahan kimia serta senyawa yang bersifat karsinogenik.

Zat-zat yang terkandung/terdapat didalam rokok yaitu:

1. Acrolein
2. Karbon monoksida
3. Nikotin
4. Ammonia
5. Formic acid
6. Hydrogen cyanide
7. Nitrous oxide
8. Formaldehyde
9. Phenol
10. Acetol
11. Hydrogen sulfide
12. Methanol
13. Tar

2.2.3 Pengaruh rokok terhadap kesehatan

Rokok memberikan beberapa efek pada perokok salah satunya adalah menurunkan kekebalan tubuh. Penurunan kekebalan tubuh ditandai dengan kurangnya kemampuan tubuh dalam melawan bibit penyakit penyebab infeksi yang masuk melalui rokok yang dihisap asapnya. Ketika seseorang merokok, tanpa disadari, organ dan komponen imunitas mengalami kerusakan sehingga tidak dapat bekerja dengan baik saat tubuh kekurangan asupan penting yang dibutuhkan seperti antioksidan dan oksigen.

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menyatakan bahwa terdapat peningkatan prevalensi merokok penduduk umur 10 Tahun dari 28,8% pada tahun 2013 menjadi 29,3% pada tahun 2018.

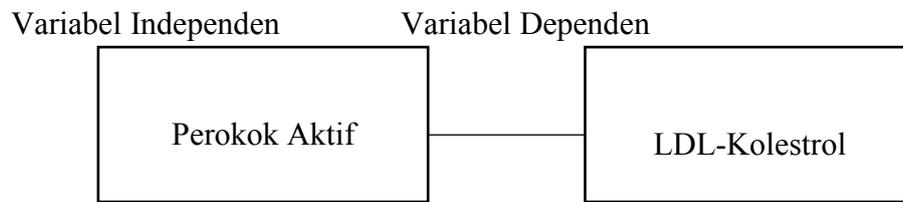
Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Banyak orang yang sudah tahu akan dampak atau bahaya yang ditimbulkan oleh rokok bagi kesehatan tubuh manusia, bagi masyarakat awam, merokok sudah jelas bisa merusak paru-paru karena asap yang dihisap oleh si perokok langsung masuk ke paru-paru. Zat-zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkan kadar LDL kolesterol.

Selain itu, berbagai penelitian telah membuktikan ada banyak bahaya merokok bagi kesehatan diantaranya dapat menyebabkan penyakit asma, infeksi paru-paru, kanker mulut, kanker tenggorokan, kanker paru-paru, serangan jantung, stroke, demensia, disfungsi ereksi (impoten), dan sebagainya.

Beberapa hal yang terjadi pada tubuh ketika asap rokok dihisap yaitu:

1. Tekanan darah serta detak jantung Anda akan meningkat. Namun, aliran darah ke pembuluh darah kapiler Anda berkurang.
2. Kadar oksigen dalam darah berkurang karena karbon monoksida yang ada pada darah justru mengalami peningkatan dari asap rokok.
3. Paparan bahan kimia yang terkandung pada asap rokok menyebabkan rambut halus di saluran pernapasan rusak. Selain itu, otot-otot kecil di saluran pernapasan juga akan terus berkontraksi.
4. Sistem imun (kekebalan tubuh) melemah sehingga membuat Anda rentan mengalami berbagai penyakit infeksi.

2.3 KERANGKA KONSEP



Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.4 DEFINISI OPERASIONAL

Definisi operasional dari penelitian ini adalah:

1. Kolestrol :Peningkatan kolestrol dalam darah yang melebihi batas nilai normal (>200 mg/dl).
2. LDL Kolestrol : Lipoprotein berkepadatan rendah yang dapat menembus tunica intima serta mempunyai sifat melekat pada dinding pembuluh darah yang dapat menyebabkan timbulnya benjolan-benjolan yang berisikan LDL kolestrol.
3. Perokok Aktif : Orang yang mengkonsumsi rokok secara rutin.
4. Jenis rokok : Rokok yang dikonsumsi menggunakan filter atau non filter.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang menggambarkan kadar LDL kolestrol pada perokok aktif dengan pendekatan sistematik review atau studi literature dengan menggunakan beragam informasi kepustakaan (jurnal ilmiah, ebook, buku, dokumen, majalah, artikel) yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Januari 2022 – Mei 2022 dengan menggunakan penelusuran sistematik review dengan jurnal ilmiah, buku, ebook, artikel, google scholar, dsb.

3.3 Objek Penelitian

Objek yang akan digunakan dalam sistematik review ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

1. Kriteria Inklusi
 - a. Artikel penelitian terbitan tahun 2012 – 2021
 - b. Menjelaskan gambaran kadar LDL-Kolestrol pada perokok aktif.

2. Kriteria Eksklusi
 - a. Artikel penelitian kurang dari 10 tahun dari tahun dilakukan penelitian.
 - b. Tidak menjelaskan gambaran kadar LDL-Kolestrol pada perokok aktif

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan cara pengumpulan data yang digunakan dalam sistematik review adalah dengan data sekunder yang diperoleh dari hasil pencarian jurnal, ebook, buku, artikel, dsb.

3.5 Metode Pemeriksaan

Metode direct (*presipitasi*) secara langsung dan pengumpulan data (kuisioner).

3.6 Prinsip Kerja

Mempresipitaskan LDL-Kolestrol dengan polyvinil sulfat atau heparin pada pH rendah, kadar LDL-Kolestrol dihitung sebagai selisih dari total kolestrol dan kadar yang terdapat pada supernatant.

3.7 Prosedur Kerja

Alat – alat yang digunakan antara lain yaitu spuit disposable, kapas alkohol, rak tabung reaksi, tabung *centrifuge*, mikropipet 100 μ l, 10 μ l, dan fotometer4010.

Bahan – bahan yang digunakan antara lain yaitu serum, reagen kit LDL Precipitant.

Prosedur kerja:

1. Metode POCT (Point of Care Testing) Metode POCT adalah metode pemeriksaan laboratorium sederhana dengan alat meter. Metode ini dirancang hanya untuk sampel darah kapiler bukan sampel plasma dan serum. Penggunaan metode POCT yaitu karena hasil yang relatif singkat dan harga yang terjangkau. Alat ini juga hanya memerlukan sedikit sampel darah sehingga digunakan sampel darah kapiler. Pemeriksaan kolesterol total menggunakan metode POCT memerlukan alat meter kolesterol total, strip test, lanset dan autoklik. Alat meter ini menggunakan deteksi elektrokimia yang dilapisi enzim kolesterol oksidase pada membran strip.
2. Metode CHOD-PAP (Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol) Metode CHOD-PAP adalah metode yang digunakan untuk pemeriksaan kolesterol total dengan penentuan oksidasi dan telah dihidrolisa enzimatik. Indikator quinoneimine terbentuk dari hidrogen peroksida dan 4-aminoantipyrine dengan adanya phenol dan peroksida. Sampel yang digunakan dapat sampel serum atau plasma bukan sampel darah kapiler sehingga membutuhkan sampel darah banyak dan memerlukan waktu lama untuk pengerjaannya (Menkes,2014).

3.8 Analisa Data

Data yang dipakai adalah data sekunder yang diambil dari beberapa jurnal, artikel

3.9 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika yang meliputi :

1. Informed consent (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden.
2. Anonymity (tanpa nama), dimana subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerahasiaan dari responden dijamin dengan jalan menghambat identitas dari responden atau tanpa nama (anonymity).
3. Rahasia (confidentiality), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, penelitian menggunakan hasil penelitian dari 5 referensi yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan:

- a. Referensi 1: Penelitian Ni Made Restina Juliani, dkk “Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Remaja Perokok dan Bukan Perokok di Dusun Buyan, Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Buleleng, Bali.
- b. Referensi 2: Penelitian I Gede Bayu Adi Raditya, dkk “Gambaran Kadar Kolestrol *Low Density Lipoprotein* (LDL) Pada Perokok Aktif.
- c. Referensi 3: Penelitian Risky Vadilah “Perbandingan Kadar Kolestrol Total Pada Remaja Perokok Aktif dan Non Perokok.
- d. Referensi 4: Penelitian Patrix Kaparang, dkk “Perbandingan Kadar Low Density Lipoprotein Cholestrol (LDL-C) Pada Perokok dan Bukan Perokok.
- e. Referensi 5: Penelitian Aji M. Sanhia, dkk “Gambaran Kadar Kolestrol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Masyarakat Perokok di Pesisir Pantai.

Dari hasil referensi penelitian diatas, akan saya jelaskan bagaimana gambaran Kadar LDL Kolestrol pada Perokok Aktif sebagai berikut.

Tabel 4.1 Tabel Sintesa Grid

No	Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil	Resume
1	Ni Made Restina Juliani, I Putu Oka Dharmawan, Putu Ayu Parwati	2017	Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Remaja Perokok dan Bukan Perokok di	D: Deskriptif S: 42 orang, 21 perokok dan 21 bukan perokok V: Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein	Hasil pemeriksaan kadar kolesterol LDL pada 21 orang responden remaja perokok dengan kategori	Didapatkan kadar LDL dalam kategori mendekati optimal dan mengkhawatirkan.

			Dusun Buyan, Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Buleleng, Bali	(LDL).	mendekati optimal (100-129mg/dL) sebanyak 9 orang (42,8%), dan 12 orang (57,3%) dengan kategori mengkhawatirkan (130-159mg/dL).	
2	I Gede Bayu Adi Raditya, Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, I Wayan Karta	2018	Gambaran Kadar Kolestrol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Perokok Aktif	D: Deskriptif S: 30 Orang Perokok Aktif V: Gambaran Kadar Kolestrol Low Density Lipoprotein (LDL)	Hasil penelitian terhadap kadar kolesterol LDL, terdapat 66,7% perokok aktif yang kadar kolesterol LDL dalam batas normal dan 33,3% melebihi batas normal.	Didapatkan bahwa merokok tidak menjadi faktor utama yang mempengaruhi kadar LDL Kolestrol.
3	Risky Vadilah	2019	Perbandingan Kadar Kolestrol Total Pada Remaja Perokok Aktif dan Non Perokok	D: Deskriptif Analitik S: 40 orang, 20 Perokok aktif dan 20 non-perokok V: Kadar Kolestrol Total Pada Remaja Perokok Aktif	Hasil Penelitian terhadap 20 sampel perokok aktif memiliki hasil kadar kolesterol rata-rata 202,80 mg/dL, nilai minimumnya adalah 156 mg/dL dan nilai maksimumnya adalah 332 mg/dL.	Terdapat hubungan antara pengaruh rokok terhadap kadar LDL Kolestrol.
4	Patnix Kaparang, Sunny Wangko, Marie M.	2013	Perbandingan Kadar Low Density Lipoprotein Cholesterol	D: Observasional S: 60 orang, 30 perokok aktif dan 30	Hasil Penelitian yang didapat dari 30 subjek penelitian yang	Tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar

	Kaseke		(LDL-C) Pada Perokok dan Bukan Perokok	non-perokok V: Kadar Low Density Lipoprotein Cholestrol (LDL)	perokok nilai rata-rata kadar LDL-C darah 108,37 mg/dL dengan standar deviasi 31,447, nilai maksimum 173 mg/dL dan nilai minimum 50 mg/dL.	LDL-C pada perokok.
5	Aji M. Sanhia, Damajanty H. C. Pangemana, Joice N. A. Engka	2015	Gambaran Kadar Kolestrol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Masyarakat Perokok di Pesisir Pantai	D: Deskriptif S: 40 orang (Perokok) V: Kadar Kolestrol LDL (Low Density Lipoprotein)	Hasil Penelitianklasif ikasi paling banyak berada pada ambang batas atas yaitu sebanyak 24 orang sampel atau sebanyak 60% dari total sampel. Klasifikasi paling sedikit ditemukan ialah kadar LDL optimal yaitu sebanyak 3 orang atau sebesar 7,5% dari total sampel. Sebanyak 13 orang sampel yang tersisa berada pada klasifikasi kadar LDL hampir optimal atau sebanyak 32,5% dari total sampel.	Terdapat peningkatan kadar LDL pada perokok.

4.2 Hasil dari Penelitian 1 (Ni Made Restina Juliani, dkk, 2017)

Tabel 4.2 : Karakteristik Responden Perokok Berdasarkan Lamanya Merokok.

No	Lama Merokok	Frekuensi	Presentase (%)
1	6-10 Tahun	18 Orang	85,7
2	10-15 Tahun	3 Orang	14,3
	Total	21 Orang	100

Berdasarkan jumlah responden yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 21 orang diperoleh responden perokok dengan lama merokok 6-10 tahun sebanyak 18 orang (85,7%) dan responden perokok dengan lama merokok 10-15 tahun sebanyak 3 orang (14,3%).

Tabel 4.3 : Hasil Kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) Pada Remaja Perokok.

No	Hasil Pemeriksaan LDL	Remaja Perokok	
		Frekuensi	Persentase (%)
1	Optimal (< 100 mg/dL)	0	0
2	Mendekati Optimal (100-129 mg/dL)	9	42,8
3	Mengkhawatirkan (130-159 mg/dL)	12	57,2
	Total	21	100

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa dari 21 orang responden remaja perokok diperoleh hasil LDL pada mendekati optimal sebanyak 9 orang (42,8%) dan hasil LDL yang mengkhawatirkan sebanyak 12 orang (57,2%). Dari pemeriksaan kadar LDL pada remaja perokok diperoleh kadar LDL tertinggi yaitu 174,20 mg/dL dan kadar LDL terendah yaitu 101,60 mg/dL. Setelah dilakukan perhitungan, rerata kadar LDL remaja perokok pada 21 orang responden dengan hasil yang berbeda-beda diperoleh hasil rerata yaitu 134,91 mg/dL.

Tabel 4.4 : Hasil Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Remaja Perokok Berdasarkan Lamanya Merokok.

No	Lama Merokok	Mendekati Optimal		Mengkhawatirkan	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	6-10 Tahun	9	42,85	9	42,85
2	11-15 Tahun	0	0	3	14,30
Total		9	42,85	12	57,15

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa pada responden remaja perokok yang sudah merokok selama 6-10 tahun didapatkan hasil pemeriksaan kadar LDL dengan kategori mendekati optimal sebanyak 9 orang (42,85%) dan dengan kategori mengkhawatirkan sebanyak 9 orang (42,85%). Pada seluruh responden remaja perokok yang sudah merokok selama 11-15 tahun dengan jumlah 3 orang (14,30%) didapatkan hasil pemeriksaan kadar LDL dengan kategori mengkhawatirkan.

4.3 Hasil dari Penelitian 2 (I Gede Bayu Adi Raditya, dkk, 2018)

Tabel 4.5 : Kadar Kolestrol LDL Pada Responden

No	Kadar Kolestrol LDL mg/dL	Jumlah	Presentase (%)
1	Normal	20	66,7
2	Melebihi Batas Normal	10	33,3
Total		30	100

Tabel 4.6 : Kadar Kolestrol LDL Pada Perokok Aktif Berdasarkan Umur

Umur (Tahun)	Kadar Kolestrol LDL (mg/dL)				Jumlah	
	Normal		Melebihi Batas Normal			
	N	%	N	%	Σ	%
18-40	18	60	7	23,3	25	83,3
41-65	2	6,7	3	10	5	16,7
Total	20	66,7	10	33,3	30	100

Tabel 4.7 : Kadar Kolestrol LDL Pada Perokok Aktif Berdasarkan Lama Merokok

Lama Merokok (Tahun)	Kadar Kolestrol LDL (mg/dL)				Jumlah	
	Normal		Melebihi Batas Normal			
	n	%	N	%	Σ	%
<5	16	53,4	4	13,3	20	66,7
6-10	3	10	5	16,7	8	26,7
>10	1	3,3	1	3,3	2	6,6
Total	20	66,7	10	33,3	30	100

Tabel 4.8 : Kadar Kolestrol LDL Pada Perokok Aktif Berdasarkan Konsumsi Rokok Perhari

Konsumsi rokok perhari	Kadar Kolestrol LDL (mg/dL)				Jumlah	
	Normal		Melebihi Batas Normal			
	n	%	N	%	Σ	%
Ringan	11	36,7	1	3,3	12	40
Sedang	8	26,7	8	26,7	16	53,4
Berat	1	3,3	1	3,3	2	6,6
Total	20	66,7	10	33,3	30	6,6

4.4 Hasil dari Penelitian 3 (Risky Vadilah, 2019)

Tabel 4.9 : Jumlah Responden Penelitian Berdasarkan Klasifikasi Perokok Aktif

Klasifikasi Perokok Aktif	Jumlah Responden
Ringan (1-10) Batang	3
Sedang (11-24) Batang	12
Berat (>24) Batang	5
Jumlah	20

Berdasarkan tabel diatas diketahui pada sampel perokok aktif, terdapat 3 orang perokok ringan, 12 orang perokok sedang, 5 orang perokok berat. Hasil penelitian tersebut diolah secara statistic dengan menggunakan Uji T Independen.

4.5 Hasil dari Penelitian 4 (Patric Kaparang, dkk, 2013)

Tabel 4.10 : Karakteristik Kadar LDL-C Darah Pada Laki-Laki Perokok.

Klasifikasi	Kadar LDL-C darah (md/dL)
Rata-rata	108,37
Standar Deviasi	31,447
Nilai Maksimum	173
Nilai Minimum	50

Karakteristik kadar LDL-C darah pada laki-laki perokok dapat dilihat pada 30 subjek penelitian yang perokok nilai rata-rata kadar LDL-C darah 108,37 (mg/dL) dengan standar deviasi 31,447, nilai maksimum 173 (mg/dL), dan nilai minimum 50 (mg/dL).

4.6 Hasil dari Penelitian 5 (Aji M. Sanhia, dkk, 2015)

Tabel 4.11 : Derajat Pengukuran Kadar LDL

Klasifikasi	Kadar	n	%
Optimal	<100	3	7,5
Hampir	100-129	13	32,5
Ambang	130-159	24	60
Tinggi	160-189	0	0
Sangat Tinggi	>190	0	0
Total		40	100

Dari Tabel diatas didapatkan kadar LDL dari 40 orang sampel, klasifikasi paling banyak berada pada ambang batas atas yaitu sebanyak 24 orang sampel atau sebanyak 60% dari total sampel. Klasifikasi paling sedikit ditemukan ialah kadar LDL optimal yaitu sebanyak 3 orang atau sebesar 7,5% dari total sampel. Sebanyak 13 orang sampel yang tersisa berada pada klasifikasi kadar LDL hampir optimal atau sebanyak 32,5% dari total sampel.

Tabel 4.12 : Distribusi Kadar LDL Menurut Umur

Umur	N	Rerata Kadar LDL (md/dL)
18-22	5	138,69
23-27	9	127,02
28-32	12	134,51
33-37	8	132,99
38-42	6	133,78
Total	40	132,93

Berdasarkan data diatas kelompok umur 18-22 tahun memiliki rerata kadar LDL sebanyak 138,69 mg/dl, sedangkan pada kelompok umur 23-27 tahun memiliki rerata 127,02 mg/dl, dengan rerata total sebanyak 132,93 mg/dl.

Tabel 4.13 : Distribusi Kadar LDL Menurut Jumlah Rokok

Jumlah Rokok	N	Rerata Kadar LDL (mg/dL)
≤10	13	123,39
11-20	13	130,93
>20	14	143,65
Total	40	132,93

Sampel yang mengkonsumsi rokok ≤10 memiliki rerata kadar LDL sebanyak 123,39 mg/dl, dan sampel yang mengkonsumsi rokok >20 memiliki rerata kadar LDL sebanyak 143,65 mg/dl, dengan rerata total 132,93 mg/dl.

Tabel 4.14 : Distribusi Kadar LDL Menurut Waktu Merokok

Jangka Waktu (Tahun)	N	Rerata Kadar LDL (md/dL)
1	13	118,65
2	12	134,74
3	15	143,88
Total	40	132,93

Berdasarkan Tabel diatas, sampel yang merokok selama 1 tahun memiliki rerata kadar LDL sebanyak 118.65 mg/dl, sedangkan sampel yang merokok selama 3 tahun memiliki rerata kadar LDL sebanyak 143.88 mg/dl, dengan rerata total sebanyak 132.93 mg/dl.

4.7 Pembahasan

Low Density Lipoprotein (LDL) merupakan jenis lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol di dalam tubuh. Merokok merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar kolesterol LDL, dimana nikotin yang merupakan salah satu unsur pada rokok merangsang sekresi katekolamin, meningkatkan lipolisis, dan meningkatkan asam lemak bebas (Sanhia, 2015/vol.3).

Peningkatan kadar LDL di dalam tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, aktifitas fisik, pola hidup,

konsumsi obat-obatan dan merokok. Pada orang yang merokok didapatkan kadar kolesterol LDL meningkat dan terjadi penurunan kadar HDL (Patric dkk, 2013)

Berdasarkan 5 referensi yang digunakan, 3 referensi menunjukkan hasil bahwasanya merokok dapat meningkatkan kadar LDL Kolestrol dalam tubuh sedangkan 2 referensi lainnya menunjukkan bahwasanya rokok bukanlah faktor utama peningkatan kadar LDL Kolestrol dalam tubuh.

Referensi yang menunjukkan bahwa merokok dapat meningkatkan kadar LDL kolestrol yaitu referensi dari (Ni Made Restina Juliani, dkk, 2017) yang menunjukkan 9 orang (42,8%) yang memiliki hasil pemeriksaan LDL kolestrol dengan kategori mendekati optimal dan 12 orang (57,3%) memiliki nilai hasil pemeriksaan LDL kolestrol dengan kategori mengkhawatirkan, (Risky Vadilah, 2019) yang menunjukkan bahwasanya didapatkan hasil kadar LDL kolestrol pada perokok aktif memiliki rata-rata 202,80 mg/dL, nilai minimumnya adalah 156 mg/dL dan nilai maksimumnya adalah 332 mg/dL yang menunjukkan bahwa merokok berhubungan dengan kenaikan kadar LDL Kolestrol, (Aji M. Sanhia, dkk, 2015) yang mendapatkan hasil dari 24 orang sampel (60%) dari total sampel menunjukkan adanya kenaikan kadar LDL kolestrol hingga mencapai pada klasifikasi ambang batas.

Dari ketiga referensi diatas dapat dibahas bahwasanya kadar LDL Kolestrol didalam tubuh disebabkan oleh rokok. Merokok merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan peningkatan kadar LDL kolestrol, dimana nikotin yang terkandung didalam rokok mengandung salah satu unsur yang merangsang hormon adrenalin yang mengakibatkan perubahan metabolisme lemak sehingga terjadi kenaikan kadar LDL kolestrol. Selain merokok, faktor pendukung lainnya yaitu Usia, Lama merokok, dan Banyaknya rokok yang dikonsumsi per hari serta pola hidup yang diterapkan.

Berdasarkan data yang dinyatakan oleh WHO, Indonesia merupakan Negara ke 3 dengan jumlah perokok terbesar di dunia. Peningkatan konsumsi rokok berdampak pada makin tingginya beban penyakit akibat rokok. Bila kecenderungan tetap berlangsung, sekitar 650 juta orang akan terbunuh oleh rokok, yang setengahnya berusia produktif.

Referensi yang menunjukkan bahwa merokok bukanlah faktor utama kenaikan kadar LDL Kolestrol yaitu (I Gede Bayu Adi Raditya, dkk, 2018) yang menunjukkan kadar LDL kolestrol pada perokok aktif sebagian besar didapatkan hasil yang normal yaitu 66,7% dari total sampel. Hasil yang didapatkan bahwa pengaruh rokok memberikan pengaruh yang tidak terlalu besar terhadap kadar LDLkolesterol pada darah, (Patric Kaparang, dkk, 2013) menunjukkan bahwasanya hasil yang didapatkan tidak memperlihatkan perbedaan bermakna secara statistik.

Dari 2 referensi diatas, menunjukkan bahwasanya rokok bukanlah faktor utama dalam kenaikan kadar LDL Kolestrol sehingga saat dilakukan penelitian menunjukkan hasil bahwa rokok bukan menjadi penyebab terbesar. Dalam referensi (I Gede Bayu Adi Raditya, dkk, 2018) didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa pengaruh rokok tidak terlalu besar terhadap kadar LDL kolestrol dikarenakan sampel yang diteliti dipengaruhi oleh adanya umur/usia yang kebanyakan responden berumur 18-40 tahun dengan lama merokok kebanyakan dibawah 5 tahun dan konsumsi rokok termasuk kategori sedang. Sehingga peneliti tidak menemukan adanya hasil yang spesifik bahwasanya rokok menjadi faktor utama peningkatan kadar LDL Kolestrol, dalam referensi (Patric Kaparang, dkk, 2013)menunjukkan bahwasanya hasil yang didapatkan tidak memperlihatkan perbedaan bermakna secara statistik dikarenakan subjek penelitian rata-rata masih termasuk perokok ringan dengan usia 17-23 tahun.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam 5 Referensi Jurnal diperoleh kesimpulan yaitu merokok menjadi faktor yang menyebabkan peningkatan kadar LDL Kolesterol didalam tubuh, dikarenakan rokok mengandung bahan kimia yang menyebabkan peningkatan kadar kolesterol serta kandungan nikotin dalam rokok yang jika dikonsumsi dalam jangka panjang menyebabkan meningkatnya kadar LDL kolesterol dalam tubuh.

Selain rokok ada faktor pendukung lainnya yang menyebabkan adanya peningkatan kadar LDL kolesterol yaitu genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, aktifitas fisik, pola hidup, dan konsumsi obat-obatan.

Lamanya waktu dan banyaknya konsumsi rokok juga mempengaruhi kadar LDL kolesterol didalam tubuh, dikarenakan semakin banyak rokok yang dikonsumsi mengakibatkan adanya perubahan metabolisme lemak sehingga terjadi kenaikan kadar LDL kolesterol.

5.2 Saran

1. Peningkatan Kadar LDL Kolesterol di dalam tubuh dapat menyebabkan terjadinya masalah kesehatan terutama pada jantung, dikarenakan menyempitnya arteri yang dapat menyebabkan jantung koroner sehingga diperlukannya untuk menjaga pola hidup yang sehat baik dari segi makanan maupun aktifitas fisik serta mengurangi aktifitas merokok yang berlebih.
2. Untuk mencegah terjadinya peningkatan kadar LDL Kolesterol disarankan untuk mengurangi aktifitas merokok yang berlebihan.
3. Mengatur pola hidup yang sehat baik dari segi makanan dan aktifitas fisik (olahraga).
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan merokok selain Kolesterol LDL seperti Kolesterol HDL dan Trigliserida.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahmawati, D., 2019. *Perbedaan Tingkat Konsumsi dan Kadar Kolesterol Darah antara Perokok dan Non Perokok*. The Indonesian Journal Public Health, Volume 14, pp. 243-251.
- Fajar, Rahmat. (2011). *Bahaya Merokok (Hal 3-6)*. Jakarta: PT Sarana Bangun Pustaka.
- I Gede Bayu Adi Raditya, Dkk. (2018). *Gambaran Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (Ldl) Pada Perokok Aktif*. Jurnal Meditory. Vol.6.
- InfoDATIN.2015.Retrieved,Desember/26/2021.from:www.depkes.go.id/resources/download/pustadin/infodatin/infodatin-hari-tanpa-tembakausedunia.pdf.
- Kemendes RI.(2016).*Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Kemendes; 2017.
- Kurniadi, Helmanu dan Ulfa Nurrahmani. (2015). *Stop Diabetes Hipertensi Kolesterol Tinggi Jantung Koroner*. Yogyakarta: Istana Media.
- Lisman, Djony. 2014. *Don't Worry be Healthy (Cara Mudah Hidup Sehat Panjang Umur)*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer.
- Menkes. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1792/Menkes/SK/XII/2010. Tentang Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Ni Made Restina Juliani, I. P. O. D. P. A. P., 2017. *Gambaran Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) pada Remaja Perokok dan Bukan Perokok di Dusun Buyan, Desa Pancasari, Kecamatan Sukasada, Buleleng, Bali*. Chemistry, Volume 4.
- Patric Kaparang, S. W. M. M. K., 2013. *Perbandingan Kadar Low Density Lipoprotein Cholesterol(LDL-C) Pada Perokok dan Bukan Perokok*.e-Biomedik, Volume 1, pp. 550-554.
- Permenkes. 2013. *Peraturan menteri kesehatan*. <http://bprs.kemkes.go.id/v1/uploads/pdf/files/peraturan/26%20PMK%20No.%2028%20ttg%20Pencatuman%20Peringatan%20Kesehatan%20dan%20Informasi%20Kesehatan%20Pada%20Kemasan%20Produk%20Tembakau.pdf>
- Riskesdas.2013.Retrieved,Desember/26/2021.from:www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf.
- Ruslianti. 2014.*Kolesterol Tinggi Bukan Untuk Ditakuti*. Jakarta: Fmedia(Imprint Agromedia Pustaka).

- Sanhia, Pangemanan, Engka. 2015. *Gambaran kadar kolestrol low density lipoprotein (LDL) pada masyarakat perokok dipesisir pantai*. Jurnal e-Biomedik. Volume 3.
- Tandra, H. (2018). *Diabetes Bisa Sembuh (Petunjuk Praktis Mengalahkan dan Menyembuhkan Diabetes)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tilong, Adi D. (2012). *Deteksi Gangguan Kesehatan dengan Lidah, Bau Napas, dan Urine*. Yogyakarta: Buku Biru.
- Tilong, Adi D. (2012). *Pantangan & Anjuran Beragam Penyakit Kakap*. Yogyakarta: Laksana.
- Tilong, Adi D.(2014). *Buku Lengkap Pertolongan Pertama Pada Beragam Penyakit*. Jakarta: FlashBooks.
- Vadilah, R., 2019. *Perbandingan Kadar Kolestrol Total pada Remaja Perokok dan Non Perokok*. Jurnal Sehat Indonesia, Volume 1.



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

T.A. 2021/2022

Nama : Dionny Imelda Angelia Banjarnahor
NIM : P07534019158
Dosen Pembimbing : Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
Judul Proposal : Gambaran Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*)
Kolestrol pada Perokok Aktif, *Systematic Review*.

	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Senin, 06 Desember 2021	Pengajuan judul	
2.	Kamis, 09 Desember 2021	Pengajuan judul	
3.	Senin, 20 Desember 2021	Acc judul	
4.	Rabu, 05 Januari 2022	Pengajuan Bab I	
5.	Kamis, 20 Januari 2022	Pengajuan Bab II - III	
6.	Selasa, 01 Februari 2022	Acc proposal	
7.	Rabu, 13 April 2022	Pengajuan Bab 4 dan 5	
8.	Kamis, 14 April 2022	Bimbingan Bab 4 dan 5	
9.	Senin, 09 Mei 2022	Bimbingan Bab 4 dan 5	
10.	Rabu, 25 Mei 2022	Bimbingan Bab 4 dan 5	
11.	Kamis, 26 Mei 2022	Bimbingan Bab 4 dan 5	
12.	Jumat, 27 Mei 2022	Acc Bab 4 dan 5	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing

Ice Ratnalela Siregar S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN



Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com

PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 01/095/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN 2022

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

"Gambaran Kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) Kolestrol Pada Perokok Aktif (Sistematik Review)."

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Dionny Imelda Angelia Banjarnahor**
Dari Institusi : **DHI Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

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

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

Medan, Juli 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

♣ Ketua,

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



Lampiran 3

Daftar Riwayat Hidup



Nama : Dionny Imelda Angelia Banjarnahor
NIM : P07534019158
Tempat, Tanggal Lahir : Yogyakarta, 23 Januari 2001
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke-2 dari 3 bersaudara
Alamat : Jalan Kolam Ujung No.2, Kec.Percut Sei Tuan,
Kab.Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara
No.Telepon/Hp : 081264610438
Email : dioniimelda@gmail.com
Nama Ayah : Sati Parasian Banjarnahor
Nama Ibu : Sri Kusmiwati
Pendidikan :
1. SD Swasta Methodist-9 Lulus Tahun 2013
2. SMP Negeri 17 Medan Lulus Tahun 2016
3. SMA Negeri 11 Medan Lulus Tahun 2019
4. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis