

SKRIPSI

GAMBARAN KADAR KOLESTEROL DARAH *Low Density Lipoprotein* PADA PEROKOK AKTIF KISARAN USIA 20– 45 TAHUN DI WILAYAH KERJA RUMAH SAKIT TNI AD KOTA PADANGSIDIMPUAN



OLEH:

SYAFITRI AINI NASUTION

2410263722

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

SKRIPSI PENELITIAN

GAMBARAN KADAR DARAH KOLESTEROL *Low Density Lipoprotein* PADA PEROKOK AKTIF KISARAN USIA 20 – 45 TAHUN DI WILAYAH KERJA RUMAH SAKIT TNI ADA KOTA PADANGSIDIMPUAN

Skripsi Penelitian Ini Diajukan Sebagai Pedoman Pelaksanaan Penelitian

Penyusunan Skripsi

Disusun Oleh:

SYAFITRI AINI NASUTION

2410263722

**PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM
SARJANA TERAPAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG 2025**



a. Padangsidempuan, 18 – 01 - 2002; b). Nama Orang Tua : (Ayah) Alm. Agus Salim Nasution, (Ibu) Lamro Sitanggang; c). Program Studi : Sarjana Terapan TLM; d). Fakultas : Ilmu Kesehatan; e). No. NIM :2410263722; f). Tgl Lulus : Maret 2026;g). Predikat Lulus :;h). IPK: ...;i). Lama Studi : 1 Tahun; j).Alamat :Jln. Makmur Gg. Maduma 5, kec. Padangsidempuan Selatan, Kota Padangsidempuan, Provinsi Sumatera Utara

GAMBARAN KADAR KOLESTEROL DARAH *Low Density Lipoprotein* PADA PEROKOK AKTIF KISARAN USIA 20–45 TAHUN DI WILAYAH KERJA RUMAH SAKIT TNI AD KOTA PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Oleh : Syafitri Aini Nasution

Pembimbing: 1. Apt. Dr. Dewi Yudiana Shinta., M. Si . 2. Ali Asmul, M.Pd

Abstrak

Merokok merupakan faktor risiko peningkatan kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL), yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar LDL pada perokok aktif usia 20–45 tahun di wilayah kerja Rumah Sakit TNI AD Kota Padangsidempuan, sekaligus mendeskripsikan jumlah konsumsi rokok per hari dan distribusi kadar LDL berdasarkan kategori normal dan tinggi menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT). Penelitian bersifat analitik komparatif dengan pendekatan *cross-sectional*, dilakukan pada November 2025 dengan sampel 30 orang perokok aktif yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara dan pemeriksaan kadar kolesterol dengan alat *Easy Touch* POCT, kemudian dianalisis secara deskriptif dan statistik. Hasil menunjukkan sebagian besar responden berusia 26–30 tahun (26,7%) dengan konsumsi rokok terbanyak 12 batang/hari (40,0%). Sebanyak 83,3% responden memiliki kadar kolesterol total normal (<200 mg/dL), sedangkan kadar LDL sebagian berada pada kategori normal (<130 mg/dL) dan sebagian lainnya tinggi (>130 mg/dL). Rata-rata kadar kolesterol total adalah 179,23 mg/dL dengan nilai maksimum 262 mg/dL. Kesimpulan penelitian ini adalah kebiasaan merokok dapat memengaruhi kadar LDL melalui kandungan nikotin yang merangsang peningkatan lemak dalam darah. Disarankan bagi perokok untuk mengurangi atau berhenti merokok serta menerapkan pola hidup sehat.

Kata Kunci: *Pengobatan Tuberkulosis, Kadar Enzim SGOT Dan SGPT, Pasien Tb Dalam Pengobatan*

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dintakan lulus pada 2025, Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1. 	2. 	3. 
Nama Terang	Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M.Si	Ali Asmul, M.Pd	Adi Hartono, M.Biomed

Mengetahui

Ketua Program Studi: Endang Suriani, AM. AK, SKM., M. Kes ()



a) **Place Date of Birth:** Padangsidempuan, 18 – 01 – 2002 b) **Parents' Names:** Alm. Agus Salim Nasution (Father), Lamro Sitanggang (Mother), Bachelor of Applied Medical Laboratory Technology Study Program d) **Faculty:** Health Sciences e) **Student ID (NIM):** 2410263722 f) **Graduation Date:**..... g) **Graduation Predicate** h) **IPK** I) **Duration of study :** 1 year j) **Address:** Jln. Makmur Gg. Maduma 5, Kec. Padangsidempuan, Padangsidempuan City, North Sumatra

GAMBARAN KADAR KOLESTEROL DARAH Low Density Lipoprotein PADA PEROKOK AKTIF KISARAN USIA 20–45 TAHUN DI WILAYAH KERJA RUMAH SAKIT TNI AD KOTA PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

By : Syafitri Aini Nasution

Mentors: 1. Apt, Dr. Dewi Yudiana Shinta., M. Si . 2. Ali Asmul, M.Pd

Abstract

Smoking is a risk factor for increased Low Density Lipoprotein (LDL) cholesterol levels, which can lead to cardiovascular disease. This study aims to determine LDL levels in active smokers aged 20–45 years in the Padangsidempuan Army Hospital area. It also describes the number of cigarettes consumed per day and the distribution of LDL levels based on normal and high categories using the Point of Care Testing (POCT) method. This comparative analytical study, using a cross-sectional approach, was conducted in November 2025 with a sample of 30 active smokers selected using purposive sampling. Data were collected through interviews and cholesterol level checks using the Easy Touch POCT device, then analyzed descriptively and statistically. The results showed that the majority of respondents were aged 26–30 years (26.7%), with the highest cigarette consumption being 12 cigarettes/day (40.0%). A total of 83.3% of respondents had normal total cholesterol levels (<200 mg/dL), while some LDL levels were in the normal category (<130 mg/dL) and others were high (>130 mg/dL). The average total cholesterol level was 179.23 mg/dL, with a maximum value of 262 mg/dL. The study concluded that smoking can affect LDL levels through nicotine, which stimulates an increase in blood fats. Smokers are advised to reduce or quit smoking and adopt a healthy lifestyle.

Keywords: Active Smokers, Cholesterol, Low Density Lipoprotein (LDL), Point of Care Testing (POCT)

his thesis was defended before the Board of Examiners and was declared to have passed in [Month] 2025. The abstract has been approved by the examiners

Signature	1.	2.	
Full Name	Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M.Si	Ali Asmul, M.Pd	Adi Hartono, M.Biomed

Attendance

Head Of Study Program: Endang Suriani, AM.AK, SKM., M. Kes ()

BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Rokok merupakan masalah kesehatan dunia. World Health Organization (WHO) memperkirakan jumlah perokok di dunia sebanyak 2,5 milyar orang dengan dua pertiganya berada di negara berkembang. Paling sedikit satu dari empat orang dewasa adalah perokok di negara berkembang. Prevalensi perokok lebih tinggi di negara dengan pendapatan perkapita yang rendah dan terbanyak pada kelompok penduduk dewasa muda dengan perbandingan 27% laki-laki dan 21% perempuan.

Menurut data World Health Organization (WHO), Indonesia merupakan negara ketiga dengan jumlah perokok terbesar di dunia setelah Cina dan India. Peningkatan konsumsi rokok berdampak pada semakin tingginya beban penyakit akibat rokok dan bertambahnya angka kematian akibat rokok (Kementrian Kesehatan Republic Indonesia, 2015). Pada tahun 2013, sebanyak 67% penduduk Indonesia merupakan perokok aktif. Berdasarkan penelitian pada tahun 2017, kota Padangsidimpuan berada di peringkat ke-5 tertinggi di Indonesia untuk presentase perokok aktif harian, dengan presentase 26,8 % penduduk usia di atas 10 tahun (Riskeisdas, 2018).

Kebiasaan merokok dapat mempengaruhi faktor peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Zat-zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan

menurunkan kadar kolesterol baik *High Density Lipoprotein* (HDL) dalam tubuh manusia. (Yunieka S., 2018).

Perokok sulit untuk berhenti merokok yang disebabkan oleh nikotin yang memiliki daya adiktif. Pengaruh nikotin yang ada di dalam rokok membuat perokok ketagihan dan efek ketergantungan.

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 adalah nikotin. Nikotin adalah suatu zat atau bahan senyawa *pyrrolidine* yang terdapat dalam *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica* dan spesies lainnya atau sintetisnya yang bersifat adiktif dapat mengakibatkan ketergantungan. Nikotin menyebabkan peningkatan kadar *trigliserida*, kolesterol, dan VLDL, serta penurunan kadar HDL. Konsumsi nikotin jangka panjang dapat meningkatkan kolesterol LDL dan penurunan kolesterol HDL. (Widhya H Sundari, 2019).

Merokok dapat menyebabkan gangguan metabolisme lemak. Pada orang – orang yang merokok, ditemukan kadar HDL-nya rendah. Itu artinya, pembentukan kolesterol baik yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati menjadi terganggu. Sementara kebalikannya justru terjadi peningkatan pada kadar LDLnya. Pada orang yang merokok ditemukan kadar LDL-nya tinggi, berarti lemak dari hati justru dibawa kembali ke jaringan tubuh. (Hainun Nisa, 2018).

Kolesterol merupakan salah satu turunan lemak yang ditemukan pada membran sel dan disirkulasi dalam plasma darah. Bila kadar kolesterol dalam tubuh cukup, maka zat ini sangat dapat berguna bagi tubuh untuk menjalankan fungsi beberapa organ tubuh. Kadar kolesterol dalam darah yang berlebihan dapat mengakibatkan penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah yang kemudian dapat menyebabkan penyakit jantung. Beberapa faktor yang terbukti dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah antara lain usia, berat badan, pola makan, aktivitas fisik, keadaan stres, faktor keturunan dan salah satunya adalah merokok (Kusumarini N., 2022).

Berdasarkan penelitian Widhya Hana Sundari, 2019 di Desa Darmasaba, Kecamatan Abiansemai, Kabupaten Badung, dengan judul penelitian “Kadar Kolesterol pada Perokok Aktif dengan karakteristik responden sebagian besar (83,3%) pada kelompok umur 18-40 tahun”, sebanyak 66,7% dengan lama merokok kurang dari 5 tahun, sebanyak 53,3% dengan jumlah konsumsi rokok dengan kategori perokok sedang. Dengan Hasil penelitian terhadap kadar kolesterol LDL, terdapat 66,7% perokok aktif yang kadar kolesterol LDL dalam batas normal dan 33,3% melebihi batas normal. Perokok aktif yang melebihi batas normal sebagian besar (23,3%) pada kelompok umur 18–40 tahun, lama merokok dengan rentang 6 – 10 tahun sebanyak 16,7% dan konsumsi rokok perhari dengan kategori perokok sedang sebanyak 26,7%.

1.2.Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana gambaran kadar darah kolesterol LDL pada perokok aktif di wilayah kerja rumkit TNI AD kota padangsidempuan?

1.3.Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar darah kolesterol LDL pada perokok aktif kisaran usia 20 –45 tahun di wilayah kerja rumkit TNI AD kota padangsidempuan.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui jumlah konsumsi rokok per hari pada perokok aktif usia 20 –45 tahun.
2. Untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar kolesterol ldl pada perokok aktif usia 20 –45 tahun.
3. Untuk Mendeskripsikan distribusi kadar kolesterol ldl responden berdasarkan kategori normal (<130 mg/dL) dan kategori tinggi (>130mg/dL) kisaran usia 20 –45 tahun dengan metode POCT (*Point of Care Testing*).

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Bagi peneliti untuk menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan bagi penulis dalam Mengetahui gambaran kadar darah kolesterol LDL pada perokok aktif.
- b. Bagi masyarakat untuk menambah informasi kepada masyarakat tentang kadar darah kolesterol LDL pada perokok aktif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rokok

Rokok merupakan salah satu produk tembakau yang ditujukan untuk dibakar, dihisap dan/atau dihirup dari rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman yang mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan. Rokok adalah silinder yang terbuat dari kertas berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah dengan ukuran panjang sekitar 70- 120 mm dan diameter sekitar 10 mm (Silaen, 2022).

Indonesia merupakan negara yang memiliki jumlah perokok remaja terbanyak di dunia. Sekitar 80% perokok di Indonesia memulai kebiasaannya tersebut sebelum berumur 19 tahun”. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas., 2018) tahun 2007 pun menunjukkan bahwa usia pertama kali merokok tiap hari yaitu usia 10–14 tahun sebanyak 9,6%, 15–19 tahun sebanyak 36,3%, 20–24 tahun 16,3%, 25–29 tahun sebanyak 4,4% dan ≥ 30 tahun sebanyak 3,2%. Riset ini dilakukan di 33 provinsi dan secara nasional persentase usia mulai merokok tiap hari yang menduduki tempat tertinggi adalah usia 15–16 tahun yaitu sebanyak 36,3%. (Pujani, Ni Kadek., 2022).

Perokok adalah seseorang yang suka merokok, disebut perokok aktif bila orang tersebut yang merokok secara aktif, dan disebut perokok pasif bila orang tersebut hanya menerima asap rokok saja, bukan melakukan aktivitas merokok sendiri. Merokok merupakan suatu kebiasaan menghisap rokok yang dilakukan

dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan suatu kebutuhan yang tidak bisa dihindari bagi orang yang mengalami kecenderungan terhadap rokok. Pada perokok aktif, perokok dapat meingancam seluruh organ tubuh mulai dari gangguan fungsi sampai kanker, PJK. Dampak dari rokok tersebut tidak hanya timbul pada perokok aktif namun perokok pasif juga akan mengalami gangguan fungsi pada organ tubuh (Resmini., 2022).

2.2. komposisi rokok

Rokok mengandung beberapa bahan kimia yang dapat membahayakan kesehatan dan bersifat karsinogenik. Beberapa contoh zat berbahaya yang terkandung di dalam rokok, yaitu :

a. Tar

Tar adalah zat yang bersifat karsinogen, sehingga dapat menyebabkan iritasi dan kanker pada saluran pernapasan bagi seorang perokok. Pada saat rokok dihisap, tar masuk ke dalam rongga mulut sebagai uap padat. Setelah dingin, akan menjadi padat dan membentuk endapan berwarna coklat pada permukaan gigi, saluran pernapasan, dan paru-paru. Pengendapan ini bervariasi antara 3-40 mg per batang rokok, sementara kadar tar dalam rokok berkisar 24– 45 mg. Tar ini terdiri dari lebih dari 4000 bahan kimia yang mana 60 bahan kimia di antaranya bersifat karsinogenik.

b. Nikotin

Nikotin merupakan alkaloid utama dalam daun tembakau yang aktif sebagai insektisida dan kadar nikotin 2–8 % tergantung pada spesies tembakau. Nikotin merupakan salah satu obat-obatan yang sangat beracun bagi manusia. Dosis 60 mg akan menyebabkan kematian dalam beberapa menit, diperkirakan hanya 10% dari jumlah tersebut yang terhisap oleh perokok, dan dosis ini terserap ke dalam tubuh dalam waktu yang sangat lama.

c. Karbon monoksida (CO)

Karbon monoksida (CO) adalah gas beracun yang tidak berbau dan tidak berwarna. Kandungan gas CO dalam sebatang rokok mencapai 6%. Gas CO lebih kuat mengikat hemoglobin dibandingkan dengan oksigen dalam sel darah merah (eritrosit). Paparan gas CO menyebabkan keracunan pada sistem saraf pusat dan jantung, serta berdampak buruk pada bayi dan ibu hamil (Silaein., 2022).

2.3. Pengaruh rokok bagi kesehatan

Pada perokok aktif, merokok dapat mengancam seluruh organ tubuh mulai dari gangguan fungsi sampai kanker, seperti penyakit jantung koroner, stroke, saluran pernafasan, saluran cerna, gangguan sistem reproduksi dan kehamilan. Dampak yang disebabkan rokok tersebut tidak hanya timbul pada perokok aktif namun perokok pasif juga akan mengalami gangguan fungsi pada organ tubuh. Merokok saat ini juga dianggap menjadi penyebab dari kegagalan kehamilan, meningkatnya kematian bayi, dan penyakit lambung kronis. Merokok dapat mengganggu kerja paru-paru yang normal karena hemoglobin lebih mudah

membawa karbondioksida membentuk karboksihemoglobin daripada membawa oksigen. Orang yang banyak merokok (perokok aktif) dan orang yang banyak mengisap asap rokok (perokok pasif), dapat berakibat paru-parunya lebih banyak mengandung karbon monoksida dibandingkan oksigen sehingga kadar oksigein dalam darah kurang lebih 15% daripada kadar oksigen normal. Penyakit yang berhubungan dengan merokok adalah penyakit yang diakibatkan langsung oleh perokok atau diperburuk keadaannya dengan merokok. Penyakit yang menyebabkan kematian para perokok antara lain :

a. Penyakit jantung koroner

Merokok mempengaruhi jantung dengan berbagai cara. Merokok dapat menaikkan tekanan darah dan mempercepat denyut jantung sehingga pemasokan zat asam kurang dari normal yang diperlukan agar jantung dapat berfungsi dengan baik. Keadaan ini dapat memberatkan tugas otot jantung. Merokok juga dapat menyebabkan dinding pembuluh darah menebal secara bertahap yang menyulitkan jantung untuk memompa darah (Rahmad, A., 2020).

b. Trombosis koroner

Trombosis koroner atau serangan jantung terjadi bila bekuan darah menutup salah satu pembuluh darah utama yang memasok jantung mengakibatkan jantung kekurangan darah dan kadang-kadang menghentikannya sama sekali. Merokok membuat darah menjadi lebih kental dan lebih mudah membeku. Nikotin dapat mengganggu irama jantung yang normal dan teratur sehingga kematian secara tiba-tiba akibat serangan jantung

tanpa peringatan terlebih dahulu dan lebih sering terjadi pada orang yang merokok daripada yang tidak merokok.

c. Kanker

Kanker adalah penyakit yang terjadi di beberapa bagian tubuh akibat sel - sel tumbuh mengganda secara tiba-tiba dan tidak berhenti, kadang-kadang gumpalan sel hancur dan terbawa dalam aliran darah ke bagian tubuh lain kemudian hal yang sama berulang kembali. Pertumbuhan sel secara tiba-tiba dapat terjadi jika sel-sel di bagian tubuh terangsang oleh substansi tertentu selama jangka waktu yang lama. Substansi ini bersifat karsinogenik yang berarti menghasilkan kanker.

d. Bronkitis atau radang cabang tenggorok

Batuk yang di derita perokok dikenal dengan nama batuk perokok yang merupakan tanda awal adanya bronkhitis yang terjadi karena paru- paru tidak mampu melepaskan mukus yang terdapat di dalam bronkus dengan cara normal. Mukus adalah cairan lengket yang terdapat di dalam tabung halus yaitu tabung *bronchial* yang terletak dalam paru-paru. Batuk ini terjadi karena mucus menangkap serpihan bubuk hitam dan debu dari udara yang di hirup dan mencegahnya agar tidak menyumbat paru-paru.

2.4. Kolesterol

Kolesterol merupakan senyawa lemak yang diproduksi oleh berbagai sel dalam tubuh, dan sekitar seperempat kolesterol yang dihasilkan dalam tubuh diproduksi oleh sel-sel hati. Tubuh membutuhkan kolesterol untuk tetap sehat (P2PTM Kemenkes RI, 2018a). Kolesterol adalah zat lilin yang terdapat di seluruh tubuh.

Zat ini tidak "buruk" kecuali jika jumlahnya terlalu banyak. Tubuh seseorang membutuhkannya untuk membangun sel dan membuat vitamin serta hormon lainnya. Namun, terlalu banyak kolesterol dapat menimbulkan masalah. Kolesterol berasal dari dua sumber. Hati membuat semua kolesterol yang seseorang butuhkan sedangkan sisa kolesterol dalam tubuh berasal dari makanan hewani, misalnya, daging, unggas, dan produk susu semuanya mengandung kolesterol makanan (American Heart Association, 2024).

2.5. Jenis-jenis kolesterol

a. *High Density Lipoprotein* (HDL)

High Density Lipoprotein (HDL) merupakan kolesterol yang bermanfaat bagi tubuh, fungsi dari HDL yaitu mengangkut LDL dari perifer menuju hepar. HDL dapat melewati sel endotel vaskular yang masuk ke dalam intinya untuk mengangkut kembali kolesterol yang terkumpul dalam makrofag, HDL juga mempunyai sifat antioksidan sehingga dapat mencegah terjadinya oksidasi LDL. 1 Kolesterol HDL rendah merupakan faktor risiko yang lebih besar untuk penyakit jantung pada orang yang merokok. (Yunieika S, dkk, 2018.)

b. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Low Density Lipoprotein (LDL) sering disebut dengan kolesterol jahat. *Low Density Lipoprotein* (LDL) yaitu senyawa lipoprotein berat jenis rendah yang disusun oleh inti berupa 1500 molekul kolesterol yang dibungkus oleh lapisan fosfolipid dan molekul kolesterol tidak teresterifikasi. Bagian hidrofilik molekul terletak di sebelah luar, sehingga memungkinkan LDL larut dalam darah atau

cairan ekstraseluler. Protein berukuran besar yang disebut apoprotein B- 100 mengenal dan mengikat reseptor LDL yang mempunyai peranan penting dalam pengaturan metabolisme kolesterol (Widhya Hana Sundari, 2018).

c. Trigliserida

Trigliserida merupakan lemak darah yang dibentuk oleh esterifikasi gliserol dan tiga asam lemak yang dibawa oleh lipoprotein serum. Proses pencernaan trigliserida dari asam lemak dalam diet (eksogenus) dan diantarkan ke aliran darah sebagai kilomikron (droplet lemak kecil yang diselubungi protein), yang memberikan tampilan seperti susu atau krim pada serum setelah mengonsumsi makanan yang tinggi kandungan lemaknya. Terdapat dua jalur pemecahan trigliserida yaitu jalur eksogen dan endogen. Jalur eksogen adalah makanan yang masuk dalam tubuh diolah oleh usus dipecah dalam bentuk partikel lipoprotein atau kilomikron. Lipoprotein masuk ke aliran darah dan trigliserida diurai dengan bantuan enzim lipoprotein lipase sehingga terbentuk asam lemak bebas (Ihsan, M., 2020).

d. Kolesterol Total

Kolesterol total merupakan jumlah total kolesterol dalam darah seseorang berdasarkan angka HDL, LDL dan trigliserida. Kadar normal adalah < 200 mg/, kadar yang sudah mulai meningkat dan harus diwaspadai untuk mulai dikendalikan (*borderline high*) adalah 200-239 mg/dl, kadar yang tinggi dan berbahaya (*high*) adalah > 240 mg/dl (P2PTM Kemenkes RI, 2019). Kadar kolesterol ini bisa diketahui dengan melakukan tes darah.

2.6. Faktor Resiko Kolesterol Tinggi

a. Diabetes tipe 2

Diabetes tipe 2 menurunkan kadar kolesterol lipoprotein densitas tinggi (HDL) dan meningkatkan kadar kolesterol lipoprotein densitas rendah (LDL). Kombinasi ini meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke.

b. Obesitas

Obesitas dikaitkan dengan kadar trigliserida yang lebih tinggi, kadar kolesterol LDL yang lebih tinggi dan kadar kolesterol HDL yang lebih rendah. Obesitas juga dapat menyebabkan penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan diabetes. Kondisi kesehatan lainnya Hiperkolesterolemia familial, dapat menyebabkan kadar kolesterol LDL yang sangat tinggi.

c. Perilaku dan pilihan gaya hidup

Mengonsumsi makanan yang mengandung banyak lemak jenuh dan lemak trans dapat menyebabkan kolesterol tinggi. Kurang melakukan aktivitas fisik dapat membuat seseorang bertambah berat badan, yang dapat menyebabkan kolesterol tinggi dan merokok merusak pembuluh darah seseorang, sehingga lebih mungkin terjadi timbunan lemak. Merokok juga dapat menurunkan kadar kolesterol lipoprotein densitas tinggi (HDL).

d. Riwayat keluarga

Jika seseorang memiliki riwayat keluarga dengan kolesterol tinggi, kemungkinan besar keturunannya juga memiliki kolesterol tinggi.

e. Usia

Risiko setiap orang terhadap kolesterol tinggi meningkat seiring bertambahnya usia. Hal ini karena seiring bertambahnya usia, tubuh tidak dapat membersihkan kolesterol dari darah sebaik saat kita masih muda. Hal ini menyebabkan kadar kolesterol lebih tinggi, yang meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke.

f. Jenis kelamin

Hingga sekitar usia 55 tahun (atau hingga menopause), wanita cenderung memiliki kadar LDL lebih rendah daripada pria. Pada usia berapa pun, pria cenderung memiliki kolesterol HDL lebih rendah daripada wanita.

2.7. Konsekuensi Kolesterol Tinggi

a. Penyakit Kardiovaskular

Kolesterol tinggi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular aterosklerotik, yang disebabkan oleh penumpukan di arteri dan meningkatkan kemungkinan penyakit jantung dan stroke.

b. Stroke

Kolesterol LDL dalam darah dapat menghalangi peredaran darah menuju otak dengan menyumbat arteri. Jika penumpukannya terlalu tinggi, dapat menyebabkan stroke.

g. Diabetes

Diabetes dapat menurunkan kadar kolesterol baik dan meningkatkan jumlah kolesterol jahat dalam darah, sehingga meningkatkan risiko serangan jantung dan stroke.

h. Penyakit Arteri PAD (penyakit arteri perifer)

menyempitkan arteri dan mengurangi aliran darah dari jantung ke bagian tubuh lainnya. Kolesterol darah tinggi meningkatkan risiko PAD.

i. Tekanan darah tinggi

Tekanan darah tinggi dapat merusak pembuluh darah, kolesterol jahat (LDL) dapat menumpuk dan menyempitkan arteri. Hal ini dapat mengganggu sistem peredaran darah dan membuat seseorang berisiko lebih tinggi mengalami kondisi yang mengancam jiwa (*American Heart Association*, 2024).

2.8. Metode pemeriksaan kolesterol

a. 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 (Anisah., 2019).

b. Prinsip kerja POCT

Secara umum, prinsip kerja POCT didasarkan pada teknologi *biosensor* dan *immunoassay* yang dikemas dalam bentuk yang ringkas (seperti strip atau cartridge). Berikut adalah rincian prinsip kerjanya:

1. Reaksi Kimia/Biologi pada Test Strip

Saat sampel (darah, urine, atau saliva) diteteskan ke alat, sampel akan bereaksi dengan zat kimia atau antibodi spesifik yang tertanam pada strip. Berdasarkan jenis parameternya, reaksi ini dibagi menjadi:

- a. Elektrokimia: Sering digunakan pada alat cek gula darah (glukometer). Sampel darah bereaksi dengan enzim (seperti *glukosa oksidase*) menghasilkan arus listrik. Besarnya arus listrik ini sebanding dengan kadar glukosa dalam darah.
- b. Fotometri / Reflektansi: Alat mengukur perubahan warna yang terjadi pada strip setelah bereaksi dengan sampel. Sensor cahaya akan menangkap intensitas warna dan mengubahnya menjadi angka hasil pemeriksaan.

- c. *Lateral Flow Immunoassay (LFA)*: Prinsip yang sama dengan tes kehamilan (testpack) atau swab antigen. Sampel mengalir melalui membran dan berikatan dengan antibodi berwarna. Jika positif, akan muncul garis warna pada area tes.

2. Konversi Sinyal

Setelah reaksi terjadi, alat elektronik (reader) akan memproses sinyal tersebut:

1. Deteksi Sinyal: Sensor mendeteksi arus listrik, perubahan warna, atau fluoresensi.
2. Konversi Digital: Mikroprosesor dalam alat mengubah sinyal analog tersebut menjadi data digital.
3. Display Hasil: Hasil akhir muncul di layar dalam satuan angka (kuantitatif) atau tanda positif/negatif (kualitatif).

3. Komponen Utama POCT

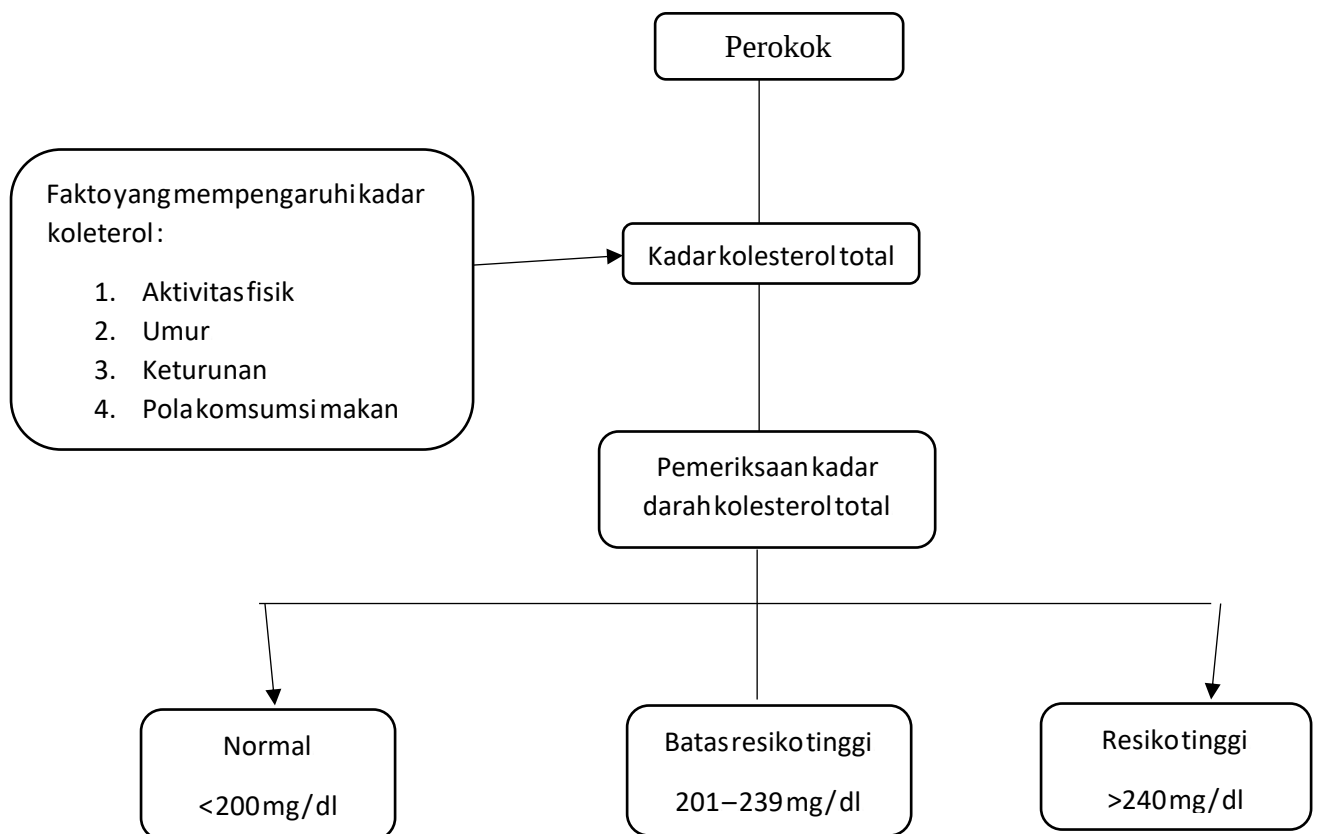
Untuk menjalankan prinsip di atas, alat POCT biasanya terdiri dari:

- a. Chip/Sensor: Tempat terjadinya reaksi biokimia.
- b. Sistem Fluida: Saluran mikro (microfluidics) yang mengarahkan sampel ke area reaksi.
- c. Reader (Penganalisis): Perangkat elektronik yang membaca hasil dari chip atau strip.

Pada POCT Test strip dan chip harus memiliki kode yang sama, apabila berbeda POCT tidak akan bekerja. Test strip yang sudah expired tidak memberikan hasil pemeriksaan

dikareinakan pada chip sudah teirtanam informasi *expired date*. Perhatikan rentang penggunaan pada alat POCT Anda.

2.9. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik komparatif dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar darah kolesterol pada perokok aktif dengan metode *Point of Care Testing* (POCT).

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian saya akan dilakukan pada Bulan November Tahun 2025 di Rumkit TNI AD Kota Padangsidimpuan.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang berusia 20–45 tahun yang memiliki kebiasaan merokok, yang ada di wilayah kerja Rumkit TNI AD kota Padangsidimpuan.

3.3.2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah semua responden yang berusia 20 – 45 tahun, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 20 orang yang diambil dari populasi secara acak (*random sampling*).

3.3.4. Jumlah dan Besar Sampel

Jumlah sampel yang layak digunakan dalam sebuah penelitian adalah diantara 30 sampel. Perhitungan populasi sampel pada penelitian ini adalah menggunakan perhitungan rumus *Lemeshow*. Rumus *Lemeshow* digunakan untuk menentukan besar sampel yang jumlah populasinya tidak diketahui.

Rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel yang di butuhkan

N : Jumlah populasi

e : tingkat kesalahan yang di toleransi 5%

maka besaran sampel :

$$n = \frac{50}{1 + 50(0,05)^2}$$

$$51 \times 0,0025 \quad n = \frac{50}{1,125}$$

$$n = \frac{50}{1,125}$$

$$n = 44,4 = 44$$

setelah melakukan perhitungn data menggunakan rumus slovin maka ditemukan 44 jumlah sampel, namun karena keterbatasan sampel yang memenuhi kriteria inklusi maka sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 sampel.

3.4. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

3.5. Alur Pemeriksaan POCT

3.5.1. Persiapan Pasien & Identifikasi

- a. Verifikasi identitas pasien (Nama/Tanggal Lahir).
- b. Jelaskan prosedur yang akan dilakukan (misalnya: pengambilan sampel darah di ujung jari).

3.5.2. Persiapan Alat & Bahan

- a. Pastikan alat POCT (Glukometer, alat cek kolesterol, dll) dalam kondisi aktif.
- b. Cek tanggal kedaluwarsa pada *test strip* atau *reagent*.
- c. Siapkan sarung tangan (handscoon) dan alkohol swab.

3.5.3. Pengambilan Sampel (Pre-Analitik)

- a. Bersihkan area pengambilan (biasanya ujung jari manis atau tengah) dengan alkohol swab.
- b. Biarkan kering sepenuhnya (alkohol yang masih basah bisa merusak hasil).
- c. Lakukan penusukan dengan *lancet* steril.

3.5.4. Proses Pemeriksaan (Analitik)

- a. Hapus tetesan darah pertama dengan kapas kering (untuk menghindari kontaminasi cairan jaringan).
- b. Teteskan darah secukupnya ke *test strip* sesuai petunjuk alat.
- c. Tunggu hingga alat memproses hasil (biasanya hitungan detik hingga menit).

3.5.5. Pencatatan & Pelaporan (Pasca Analitik)

- a. Baca hasil yang tertera di layar alat.
- b. Catat hasil segera di rekam medis atau buku laporan.
- c. Beritahukan hasil kepada dokter atau pasien sesuai prosedur rumah sakit/klinik.

3.5.6. Pembuangan Limbah

- a. Buang *lancet* ke dalam *sharp container* (wadah benda tajam).
- b. Buang kapas dan strip bekas ke tempat sampah medis.

3.6. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil pemeriksaan yang dilakukan. Data primer dalam penelitian ini berupa identitas responden dan kadar kolesterol di wilayah kerja Rumkit TNIad KOTA Padangsidempuan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh tidak langsung dari pengambilan oleh peneliti. Data diperoleh melalui rekam medik rumah sakit TNI AD Kota Padangsidimpuan. Pengumpulan data terdiri dari Registrasi, wawancara, pemeriksaan darah, dan konseling.

3.7. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan pengukuran kadar kolesterol dengan metode POCT.

1. Observasi

melakukan pengamatan dan mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan penelitian secara langsung di lokasi penelitian yaitu di Rumkit Rni AD Kota Padangsidimpuan yang meliputi kadar kolesterol pada perokok aktif.

2. Wawancara

peneliti melakukan wawancara kepada perokok aktif dengan menjelaskan maksud dan tujuan peneliti datang kesana serta mengetahui identitas perokok aktif seperti nama, umur, mengonsumsi rokok dan frekuensi merokok yang sering dirasakan oleh perokok aktif.

3. Pemeriksaan kadar kolesterol dalam darah

perokok aktif yang berada di wilayah rumkit tni ad kota Padangsidimpuan, dengan menggunakan metode POCT merk Easy Touch.

3.8. Prosedur Penelitian

a. Pra Analitik

Persiapan pasien : menjelaskan kepada pasien tindakan yang akan kita lakukan, kemudian membersihkan area ujung jari (kapiler) dengan kapas alkohol.

Pengambilan sampel : Jarum lancet dimasukkan kedalam pen, kemudian mengukur kedalaman pen sesuai kebutuhan, mengambil sedikit darah dari ujung jari diletakkan pada strip reagen yang sudah dipasang kan pada alat.

b. Analitik

1. Dipasangkan lanset pada autoklik. Diatur sesuai ke dalaman yang di inginkan;
2. Dipasangkan strip kolesterol pada alat, Maka alat akan on;
3. Dicheck nomor kode kalibrasi. Dibandingkan nomor kode kalibrasi pada layar dengan yang tertera di tabung harus sama;
4. Dipilih jari yang akan ditusuk dan ditekan-tekan sedikit agar saat ditusuk darahnya cepat keluar.
5. Diusap ujung jari menggunakan kapas alkohol 70% dan ditunggu hingga kering;
6. Ditusuk ujung jari tersebut dengan menggunakan autoklik; Dimasukkan darah tersebut ke dalam bantalan strp kolesterol sampai terisi penuh;
7. Ditunggu hasil pemeriksaan lalu hasilnya akan tertera pada layar.

3.9. Analisis Data

Data perokok aktif dengan hasil pemeriksaan kadar darah kolesterol yang sudah terkumpulkan dan di organisasikan, kemudian dianalisis secara deskriptif dan statistik disajikan dalam bentuk tabel.

3.9.1. Pembacaan hasil pemeriksaan

Interpretasi hasil pemeriksaan kadar kolesterol total dalam darah, yaitu ;

- 1) Normal : $< 200 \text{ mg/dl}$
- 2) Ambang Batas : $200\text{-}239 \text{ mg/dl}$
- 3) Tinggi : $> 240 \text{ mg/dl}$

BAB IV

HASIL

4.1. Karakteristik Responden

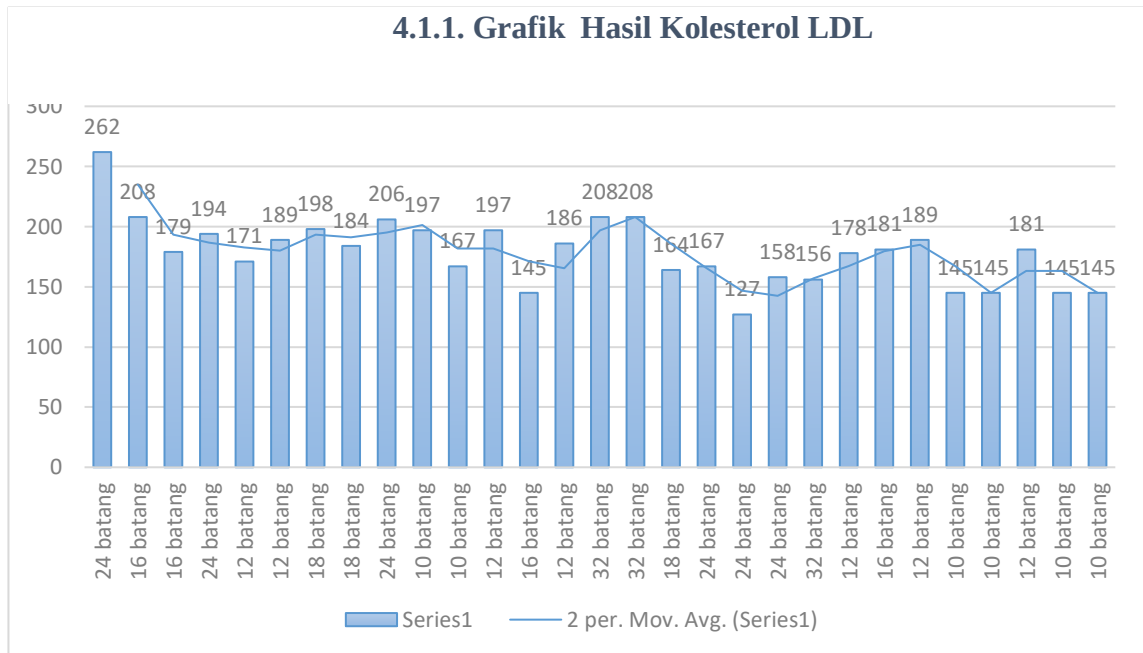
Karakteristik responden yang digunakan dalam sampel penelitian ini diantaranya usia responden, jumlah batang rokok perhari. Karakteristik responden tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 1 Karakteristik Usia Responden

Karakteristik usia	Frekuensi	Presentasi
Usia		
20 – 25	7	23.3
26 – 30	8	26.7
31 - 35	6	20.0
36 – 40	5	16.7
41 – 46	4	13.3
Total	30	100.0

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 responden, Kelompok usia 26 – 30 tahun merupakan kelompok dengan frekuensi tertinggi, yaitu sebanyak 8 orang (26.7%). Jika digabungkan dengan kelompok usia 20 – 25 tahun (23.3%), maka setengah dari total responden (50%) berada pada kategori usia di bawah 30 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek dalam data ini didominasi oleh kelompok dewasa muda yang biasanya memiliki karakteristik produktivitas tinggi.

4.1.1. Grafik Hasil Kolesterol LDL



4. 2. Karakteristik Perokok

Karakteristik	Frekuensi(n)	Persen%
KonsumsiRokok		
10 batang	6	20.0
12 batang	12	40.0
18 batang	3	10.0
24 batang	6	20.0
32 batang	3	10.0
Total	30	100.0

Berdasarkan tabel di atas konsumsi rokok terbanyak adalah 12 batang dengan jumlah responden 12 orang atau 40.0%.

4. 3. karakteristik responden dengan kolesterol LDL

Kategori Kolesterol	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
Normal (<200 mg/dL)	25	83,3	83,3
Borderline Tinggi (200-239 mg/dL)	4	13,3	96,7
Tinggi (>240 mg/dL)	1	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0

Berdasarkan tabel di atas sebagian besar responden berada pada kategori Normal dengan jumlah 25 orang (83,3%). Kategori Tinggi memiliki jumlah paling sedikit, yaitu hanya 1 orang (3,3%). Data menunjukkan bahwa tingkat kesehatan responden berdasarkan kadar kolesterol secara umum sangat baik, di mana lebih dari 80% responden memiliki kadar kolesterol di bawah 200 mg/dL.

4 4. Karakteristik Hasil Pemeriksaan Berdasarkan Kadar Kolesterol

Variabel	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kolesterol Total	30	179,23	27,550	127	262
Kategori Kolesterol	30	1,20	0,484	1	3

Berdasarkan tabel di atas Secara umum, profil kesehatan responden terkait kolesterol berada pada tingkat yang baik/sehat. Namun, keberadaan nilai maksimal sebesar 262 mg/dL (Kategori 3) mengindikasikan perlunya perhatian khusus bagi individu tertentu dalam kelompok tersebut untuk melakukan modifikasi gaya hidup atau konsultasi medis lebih lanjut.

4. 5. Uji Hipotesis perbedaan rata – rata kolesterol dari kebiasaan merokok

Kebiasaan Merokok	n	Mean (mg/dL)	Std. Deviation	Min	Max
10 Batang	6	157,33	21,332	145	197
12 Batang	12	183,42	15,762	145	208
18 Batang	3	182,00	17,088	164	198
24 Batang	6	185,67	46,616	127	262
32 Batang	3	190,67	30,022	156	208
Total	30	179,23	27,550	127	262

Data menunjukkan bahwa peningkatan jumlah batang rokok yang dihisap per hari berbanding lurus dengan peningkatan kadar kolesterol total pada responden. Meskipun secara total rata-rata masih di bawah 200 mg/dL (Normal), kelompok perokok berat (24-32 batang) memiliki risiko lebih besar untuk melewati ambang batas normal dibandingkan perokok ringan (10 batang).

4 6. Hasil Uji Normalitas Kadar Kolesterol LDL

Variabel	Metode Uji	Statistik	df	Sig. (p-value)	Keterangan
Kolesterol Total	Shapiro-Wilk	0,948	30	0,147	Normal
	Kolmogorov-Smirnov	0,132	30	0,200*	Normal

Berdasarkan Sig (Signifikansi) $> 0,05$, maka data berdistribusi Normal. Jika nilai Sig (Signifikansi) $< 0,05$, maka data Tidak Berdistribusi Normal. Hasil uji Shapiro-Wilk, diperoleh nilai p sebesar 0,147. Karena $0,147 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data kadar kolesterol total responden berdistribusi normal. Uji Kolmogorov-Smirnov juga memperkuat hasil tersebut dengan nilai p sebesar 0,200 ($p > 0,05$).

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. Karakteristik Responden

Hasil penelitian mengenai gambaran kadar kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) pada perokok aktif berusia 20–45 tahun di wilayah kerja Rumah Sakit TNI AD Kota Padangsidimpuan. Pembahasan ini disusun berdasarkan hasil pengolahan data yang telah disajikan pada Bab IV, meliputi karakteristik responden, karakteristik kebiasaan merokok, gambaran kadar kolesterol LDL, serta analisis hubungan antara kebiasaan merokok dengan peningkatan kadar kolesterol LDL.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 responden perokok aktif, diperoleh data bahwa kelompok usia yang paling banyak ditemukan adalah rentang usia 26–30 tahun dengan jumlah 8 orang (26,7%), diikuti oleh kelompok usia 20–25 tahun sebanyak 7 orang (23,3%). Apabila digabungkan, sebanyak 50% responden berada pada kategori usia di bawah 30 tahun, yang tergolong dalam kelompok dewasa muda. Kelompok usia 31–35 tahun berjumlah 6 orang (20,0%), usia 36–40 tahun sebanyak 5 orang (16,7%), dan kelompok usia 41–45 tahun merupakan kelompok dengan jumlah paling sedikit, yaitu 4 orang (13,3%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan data yang dikemukakan oleh Pujani (2022), yang menyatakan bahwa persentase usia seseorang mulai merokok secara rutin terbanyak terjadi pada rentang usia 15–19 tahun, dan kebiasaan ini terus berlanjut hingga usia produktif (20–40 tahun). Pada usia dewasa muda, seseorang cenderung memiliki aktivitas yang tinggi namun belum sepenuhnya menyadari dampak buruk

kebiasaan merokok bagi kesehatan jangka panjang. Selain itu, pada usia ini metabolisme tubuh masih berjalan cukup baik, sehingga gejala akibat dampak rokok belum dirasakan secara nyata, namun perubahan kimiawi dalam darah sebenarnya sudah mulai terjadi (Silaen, 2022).

Distribusi usia responden dalam penelitian ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sundari (2019), yang melaporkan bahwa karakteristik responden perokok aktif sebagian besar berada pada kelompok usia 18–40 tahun (83,3%). Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok di Indonesia masih sangat mendominasi pada kelompok usia produktif, yang seharusnya menjadi kelompok usia yang paling memperhatikan kondisi kesehatan tubuh agar tetap bugar dalam beraktivitas.

5.2. Karakteristik perokok

5.2.1. Jumlah konsumsi per hari

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa jumlah konsumsi rokok per hari yang paling banyak dilakukan oleh responden adalah sebanyak 12 batang per hari, yaitu pada 12 responden (40,0%). Selanjutnya, konsumsi sebanyak 16 batang dan 24 batang per hari masing-masing ditemukan pada 5 responden (16,7%), konsumsi 10 batang per hari pada 4 responden (13,3%), konsumsi 18 batang per hari pada 3 responden (10,0%), dan konsumsi tertinggi yaitu 32 batang per hari ditemukan pada 1 responden (3,3%).

Jika dikategorikan berdasarkan tingkat konsumsi, sebagian besar responden masuk dalam kategori perokok sedang (10–20 batang per hari). Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Resmi (2022), yang menyatakan bahwa kebiasaan merokok menyebabkan ketergantungan karena kandungan nikotin di dalamnya. Nikotin bersifat

adiktif, sehingga semakin lama seseorang merokok, jumlah konsumsi rokok cenderung akan meningkat untuk mendapatkan efek yang sama seperti pada awal merokok.

Kandungan nikotin dalam rokok berperan sebagai zat perangsang yang memicu tubuh untuk melepaskan adrenalin dan meningkatkan metabolisme secara tidak wajar. Widhya Hana Sundari (2019) menjelaskan bahwa nikotin dapat menyebabkan peningkatan kadar trigliserida, kolesterol, dan Very Low Density Lipoprotein (VLDL), serta menurunkan kadar kolesterol baik (High Density Lipoprotein/HDL). Semakin banyak jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya, semakin banyak pula zat berbahaya yang masuk ke dalam tubuh dan mengganggu keseimbangan kadar lemak dalam darah.

Penelitian ini juga sejalan dengan temuan Riskesdas (2018) yang menyebutkan bahwa Kota Padangsidempuan merupakan salah satu wilayah dengan persentase perokok aktif harian tertinggi ke-5 di Indonesia, dengan persentase 26,8% penduduk usia di atas 10 tahun. Tingginya angka konsumsi rokok di wilayah ini kemungkinan besar menjadi salah satu faktor risiko utama tingginya angka gangguan metabolisme lemak dan penyakit kardiovaskular di masyarakat.

5.3. Gambaran Kadar Kolesterol Total

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 responden, sebanyak 25 orang (83,3%) memiliki kadar kolesterol total dalam kategori normal (< 200 mg/dL), dan sebanyak 5 orang (16,7%) memiliki kadar kolesterol total dalam kategori ambang batas hingga tinggi (> 200 mg/dL). Rata-rata kadar kolesterol total yang ditemukan adalah 179,23 mg/dL dengan nilai minimum 121 mg/dL dan nilai maksimum mencapai 262 mg/dL.

Meskipun sebagian besar responden masih berada dalam batas normal, ditemukan adanya responden dengan kadar kolesterol total yang sangat tinggi (di atas 240 mg/dL). Hal ini mengindikasikan bahwa kebiasaan merokok memiliki dampak kumulatif. Menurut Yunieka (2018), rokok mengandung zat kimia yang dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat dan menurunkan kolesterol baik, namun respon tubuh setiap individu berbeda tergantung faktor usia, faktor keturunan, pola makan, dan aktivitas fisik.

Kadar kolesterol total merupakan gambaran keseluruhan lemak dalam darah yang terdiri dari kolesterol LDL, HDL, dan trigliserida. Menurut P2PTM Kemenkes RI (2019), kadar kolesterol total yang normal adalah di bawah 200 mg/dL, nilai 200–239 mg/dL dikategorikan ambang batas tinggi, dan di atas 240 mg/dL dikategorikan tinggi dan berbahaya. Adanya 16,7% responden yang berada di atas nilai normal menunjukkan bahwa kebiasaan merokok mulai memberikan dampak negatif pada metabolisme lemak tubuh meskipun responden masih tergolong muda.

5.4. Gambaran Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL)

5.4.1. Distribusi Kadar LDL Berdasarkan kategori

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol LDL, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden memiliki kadar LDL dalam kategori normal (< 130 mg/dL), namun terdapat pula sebagian responden yang memiliki kadar LDL dalam kategori tinggi (> 130 mg/dL). Nilai rata-rata kadar LDL yang ditemukan pada penelitian ini berada dalam rentang nilai normal, namun terdapat penyimpangan yang cukup jauh pada nilai maksimum.

Kolesterol LDL sering disebut sebagai kolesterol jahat karena berfungsi mengangkut kolesterol dari hati ke seluruh jaringan tubuh. Apabila kadarnya berlebih, kolesterol ini akan menumpuk di dinding pembuluh darah dan menyebabkan penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah. Hainun Nisa (2018) menjelaskan bahwa pada orang yang merokok, ditemukan kadar LDL-nya cenderung lebih tinggi dibandingkan orang yang tidak merokok. Hal ini disebabkan karena zat kimia dalam rokok merusak lapisan dalam pembuluh darah, sehingga memudahkan kolesterol LDL untuk menempel dan menumpuk.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sundari (2019), yang mendapatkan hasil bahwa 66,7% perokok aktif memiliki kadar kolesterol LDL dalam batas normal dan 33,3% lainnya melebihi batas normal. Persentase peningkatan kadar LDL pada penelitian ini sedikit berbeda, namun pola yang sama terlihat: kebiasaan merokok berkontribusi pada peningkatan kadar LDL pada sebagian populasi perokok.

Perokok yang memiliki kadar LDL tinggi berisiko lebih besar mengalami penyakit jantung koroner dan aterosklerosis. Hal ini sesuai dengan pendapat American Heart Association (2024), yang menyatakan bahwa kolesterol tinggi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, dan risiko ini meningkat berkali lipat pada orang yang juga memiliki kebiasaan merokok. Asap rokok mengandung karbon monoksida yang mengikat hemoglobin lebih kuat daripada oksigen, sehingga tubuh mengalami kekurangan oksigen dan memicu pembentukan lemak berlebih sebagai respon tubuh (Silaen, 2022).

5.4.2. Pengaruh Lama dan Jumlah Merokok Terhadap Kadar LDL

Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat bahwa responden dengan konsumsi rokok lebih dari 20 batang per hari cenderung memiliki kadar kolesterol LDL yang mendekati atau melebihi batas normal (>130 mg/dL). Hal ini membuktikan adanya hubungan positif antara jumlah konsumsi rokok dengan peningkatan kadar kolesterol LDL. Semakin banyak jumlah rokok yang dikonsumsi, semakin tinggi kadar LDL dalam darah.

Nikotin yang masuk ke dalam tubuh merangsang kelenjar adrenal untuk mengeluarkan hormon adrenalin yang menyebabkan jantung berdetak lebih cepat dan pembuluh darah menyempit. Kondisi ini membuat tubuh merespons dengan meningkatkan produksi lemak agar suplai energi tetap terjaga, sehingga kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah ikut naik (Kusumarini, 2022). Selain itu, merokok juga diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol HDL yang berfungsi membersihkan kelebihan kolesterol dari pembuluh darah. Ketika kadar HDL turun dan kadar LDL naik, maka keseimbangan lemak dalam darah menjadi terganggu dan risiko penumpukan lemak semakin besar.

5.5. Hasil Uji Normalitas dan Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas data kadar kolesterol total dan kolesterol LDL, diperoleh nilai signifikansi yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Hal ini berarti data yang diambil mewakili populasi sebenarnya dan dapat dilakukan analisis lebih lanjut.

Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kadar kolesterol yang signifikan antara perokok dengan konsumsi rendah, sedang, dan tinggi. Hal

ini membuktikan bahwa kebiasaan merokok memiliki pengaruh nyata terhadap perubahan kadar kolesterol dalam darah. Hasil ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Yunieka (2018), yang menyatakan bahwa zat-zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat dan menurunkan kadar kolesterol baik dalam tubuh manusia.

Peningkatan kadar LDL pada perokok aktif juga dipengaruhi oleh proses oksidasi. Zat radikal bebas dalam asap rokok mengoksidasi kolesterol LDL, dan LDL yang teroksidasi ini jauh lebih berbahaya karena lebih mudah menempel pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak aterosklerosis. Kondisi ini merupakan awal dari berbagai penyakit pembuluh darah yang berbahaya seperti serangan jantung dan stroke (Rahmad, 2020).