

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH
PADA PRIA PEROKOK AKTIF
SYSTEMATIC REVIEW



RELITKA BR SITEPU
NIM : P07534018045

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI-D-III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH

PADA PRIA PEROKOK AKTIF

SYSTEMATIC REVIEW

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Study Diploma III



RELITKA BR SITEPU

NIM : P07534018045

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI-D-III

TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

TAHUN 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Gambaran Kadar Kalsium Darah pada Pria Perokok Aktif
NAMA : Relitka Br Sitepu
NIM : P07534018045

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 15 Maret 2021

**Menyetujui,
Pembimbing**



**Dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi
laboratorium medis Polteknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Soha, S.Si, M.Si
NIP. 19601013198603200**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : GAMBARAN KADAR KALSIMUM DARAH PADA PRIA
PADA PEROKOK AKTIF
NAMA : RELITKA BR SITEPU
NIM : P07534018045

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 3 Mei 2021

Penguji I



Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP :196405171990031003

Penguji II



Endang Sofia , S.Si, M.Si
NIP.19601013198603200

Ketua Penguji



dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP.19710622 20021 2 2003

**Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi
laboratorium medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Hj. Endang Sofia A Siregar S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PERNYATAAN

NAMA : RELITKA BR SITEPU
NIM : P07534018045
JURUSAN : ANALIS KESEHATAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 3 Mei 2021

Relitka Br Sitepu



NIM.P07534018045

**DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS D-III MEDICAL
LABORATORYTECHNOLOGY KTI, 3 MEY 2021 RELITKA BR SITEPU**

Overview of Blood Calcium Levels in Men Active Smokers

.....30 pages + 6 table

ABSTRACT

Active smokers are one of the risk factors for osteoporosis, because the nicotine init accelerates bone absorption. Nicotine also reduces the levels and activity of the hormone estrogen in the body so that the bone cell structures are not strong enough to withstand the weathering process. Smoking can suppress testosterone levels, the effect of decreasing testosterone on bones can cause osteoporosis. Calcium is one of the factors that affect bone density. If blood calcium levels are normal, then the process of bone demineralization mineralization takes place in a balanced manner. The aim of the study was to determine blood calcium levels in active smokers. The type of research used is descriptive with literature review method, the object of research is based on existing literature studies using 3 references, namely research that has been carried out and has been published. The sample used in the form of blood serum with examination of calcium levels Arsenazo III method. The results showed that most respondents (80.3%) based on age <40 years and smoking duration <10 years had normal blood calcium levels, as many as (19.7%) respondents with age 40 years and smoking duration 10 years experienced a decrease. blood calcium levels. It is recommended for people who smoke to reduce smoking habits to avoid the risk of osteoporosis.

Keywords: Blood Calcium, Active Smoker

**JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D-III TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
KTI , 3 MEI 2021 RELITKA BR SITEPU
Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Pria Perokok Aktif
.... 30 Halaman+ 6 Tabel**

ABSTRAK

Perokok aktif merupakan salah satu faktor resiko terkena osteoporosis, karena zat nikotin di dalamnya mempercepat penyerapan tulang. Nikotin juga membuat kadar dan aktivitas hormon estrogen dalam tubuh berkurang sehingga susunan- susunan sel tulang tidak kuat dalam menghadapi proses pelapukan. Merokok dapat menekan kadar hormon testosteron, efek penurunan hormon testosteron terhadap tulang dapat menyebabkan terjadinya osteoporosis. Kalsium salah satu faktor yang mempengaruhi kerapatan tulang. Apabila kadar kalsium darah normal, maka proses mineralisasi demineralisasi tulang berlangsung seimbang. Tujuan penelitian untuk mengetahui kadar kalsium darah pada perokok aktif. Jenis penelitian yang digunakan adalah Deskriptif dengan metode literature review, objek penelitian berdasarkan studi literatur yang ada dengan menggunakan 3 referensi yaitu penelitian yang sudah dilakukan dan telah terpublikasi. Sampel yang digunakan berupa serum darah dengan pemeriksaan kadar kalsium metode Arsenazo III. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden (80,3%) berdasarkan usia <40 tahun dan lama merokok <10 tahun memiliki kadar kalsium darah normal, sebanyak (19,7%) responden dengan usia ≥ 40 tahun dan lama merokok ≥ 10 tahun mengalami penurunan kadar kalsium darah. Disarankan bagi masyarakat yang merokok mengurangi kebiasaan merokok agar terhindar dari resiko osteoporosis.

Kata Kunci : Kalsium Darah, Perokok Aktif

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasihNYA sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul ***“Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Pria Perokok Aktif “ : Sytematic Riview*** ini dapat tersusun hingga selesai.

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

Penulis menyadari dalam menyusun KTI ini banyak dibantu oleh banyak pihak yang mendukung dalam menyelesaikan tugas ini. Untuk ini penulis mengucapkan terima kasih 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 dr. Lestari Rahmah, MKT selaku pembimbing dan ketua penguji saya yang telah memberikan semangat, waktu serta tenaga dalam membimbing dan memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak selaku penguji I saat seminar proposal dan selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
6. Terkhusus dan teristimewa untuk kedua orang tua saya, bapak W Sitepu dan ibu A.Br Ginting yang terkasih yang telah memberikan dorongan serta doa kepada penulis baik secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan karya tulis ilmiah
7. Kepada adik saya Refair brema dan Radespen sitepu yang telah memberikan doa, semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah

8. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2018 jurusan analis kesehatan prodi D-III Teknologi Laboratorium medis. Imelda, Nadia, Nabila, Silvia, dan Dicky C. Ginting yang telah memberikan doa, dorongan serta semangat sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berdoa semoga karya tulis ilmiah yang ditulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, Maret 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dicky C. Ginting', written in a cursive style.

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	4
1.2.Rumusan Masalah	4
1.3.Tujuan Penelitian	4
Tujuan umum	4
Tujuan khusus	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1. Merokok	6
2.1.1. Defenisi Rokok dan Merokok	7
2.1.2.Jenis Rokok	9
2.1.3.Bahan Kimia yang Terkandung dalam Rokok	9
2.1.4.Jenis Perokok	9
2.1.5.Dampak rokok bagi kesehatan	10
2.2. Kalsium	11
2.2.1. Defenisi Kalsium	11
2.2.2. Peran dan fungsi kalsium	11
2.2.3 Sumber kalsium	11
2.2.4 Defisiensi kalsium	12
2.2.5. Efek kelebihan kalsium	12
2.2.6.Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar kalsium dalam darah	12
2.2.7.Angka Kecukupan Kalsium	16
2.2.8.Pemeriksaan Kadar Kalsium Darah	16

2.3 Kerangka Konsep	17
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	19
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.3 Objek Penelitian	19
3.4 Variabel	20
3.5 Defenisi Oprasional	21
3.6 Metode pemeriksaan	21
3.7 Prinsip Kerja	21
3.8 Cara kerja dengan metode arsenazo III dengan alat Biosystem Ba 400	22
3.9Jenis dan Cara Pengumpulan Data	23
3.10Analisis Data	23
3.11 Etika	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil	24
4.2 Hasil Dari Referensi 1 (Rianti Nurpalah 2015)	28
4.3 Hasil Dari Referensi 2 (Lisa Pramita 2017)	29
4.4 Hasil Dari Referensi 3 (Cindy Widiarsih 2018)	29
4.5 Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium Pada Perokok aktif berdasarkan usia	29
4.6 Gambaran kadar kalsium darah pada pria perokok berdasarkan lama merokok	31
4.7 Pembahasan	32
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR TABEL

Tabel	
3.3. Kriteria Inklusi Dan Eksklusi	16
3.5. Defenisi Oprasional	17
4.1. Tabel Sintesa Grid.	20
4.2. Kadar Kalsium Darah Pada Perokok Aktif Referensi 1	22
4.3. Kadar Kalsium Darah Pada Perokok Aktif Referensi 2.	23
4.4. Kadar Kalsium Darah Pada Perokok Aktif Referensi 3	23
4.3. Kadar Kalsium Darah Pada Perokok Aktif Berdasarkan Usia	23
4.4. Kadar Kalsium Darah Pada Perokok Aktif Berdasarkan Lama Merokok	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1.3 Kandungan Dalam Rokok	8
2.3. kerangka konsep	15

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rokok secara luas telah menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Diduga hingga menjelang tahun 2030 kematian akibat merokok akan mencapai 10 juta per tahunnya. Sejauh ini, wabah merokok telah terjadi di negara maju. Diperkirakan pada tahun 2030 tidak kurang dari 70 persen kematian yang disebabkan oleh rokok akan terjadi di negara berkembang. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki tingkat konsumsi rokok dan produksi rokok yang tinggi. Variasi produk dan harga rokok di Indonesia telah menyebabkan Indonesia menjadi salah satu produsen sekaligus konsumen rokok terbesar di dunia (Anies 2006)

Laporan terakhir dari World Health Organization (WHO) tahun 2011 mengenai konsumsi tembakau dunia, angka prevalensi merokok di Indonesia merupakan salah satu di antara yang tertinggi di dunia (Marhamah, 2014)

Perilaku merokok dilihat dari berbagai sudut pandang sangat merugikan, baik untuk diri sendiri maupun orang disekelilingnya. Di lihat dari sisi kesehatan, pengaruh bahan-bahan kimia yang dikandung rokok seperti nikotin, karbonmonoksida dan tar akan memacu kerja dari susunan syaraf pusat dan susunan syaraf simpatis sehingga mengakibatkan tekanan darah meningkat dan detak jantung bertambah cepat, menstimulasi kanker dan berbagai penyakit lain seperti penyempitan pembuluh darah, tekanan darah tinggi, jantung, paru-paru dan bronchitis kronis. (komalasari 2009)

Ada banyak bahaya rokok bagi kesehatan tubuh, salah satu diantaranya adalah bahaya rokok terhadap kesehatan tulang. Beberapa hasil penelitian yang menyatakan adanya hubungan antara kesehatan tulang dengan kebiasaan merokok. Semakin lama seseorang merokok dan semakin banyak rokok yang dikonsumsi, maka resiko terkena patah tulang spontan pada usia lansia lebih tinggi dibandingkan bukan perokok. Baru(Andin,2016)

Kalsium merupakan nutrisi yang paling penting guna pembentukan tulang. Untuk orang dewasa sampai usia 24 tahun, kebutuhan kalsiumnya 800 mg per

hari. Menurut beberapa peneliti, masukan kalsium adalah 1000-1500 mg per hari untuk masing masing orang dewasa, dan di internasional 1000-1200 mg per orang dewasa per hari (Misnadiarly, 2013)

Kalsium salah satu faktor yang mempengaruhi kepadatan tulang. Apabila kadar kalsium darah normal, maka proses mineralisasi dan demineralisasi tulang berlangsung seimbang. Gaya hidup yang kurang baik seperti kurangnya aktifitas fisik, tidak menjaga pola makan, minum minuman beralkohol termasuk merokok merupakan faktor yang mempengaruhi metabolisme kalsium dalam tubuh, yaitu mengganggu penyerapan kalsium tubuh. Tubuh yang memerlukan kalsium akan mengambilnya dari tulang, sehingga konsentrasi kalsium di dalam tulang menurun. Jika hal ini berlangsung dalam jangka waktu lama, maka akan menyebabkan osteoporosis. (Mardiyah 2014)

Osteoporosis ditandai dengan menurunnya kekuatan tulang dan meningkatnya kerapuhan oleh kepadatan tulang yang rendah , yang disebabkan oleh kurangnya kalsium dalam tubuh (Noor, 2012)

Osteoporosis adalah suatu penyakit yang dicirikan oleh massa tulang yang rendah dan kemerosotan mikroarsitektur jaringan tulang sehingga menyebabkan peningkatan kerapuhan dan risiko patah tulang. Gangguan kepadatan tulang (osteoporosis dan osteopenia) merupakan penyakit dengan etiologi multifaktorial antara lain usia, jenis kelamin, gaya hidup, asupan zat gizi. (Mardiah 2014)

Risiko terkena osteoporosis pada perokok dua kali lebih besar yang bukan perokok. Hal ini terjadi karena rokok menurunkan kadar estrogen di dalam darah. Zat nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan penurunan estrogen yang menyebabkan kadar kalsium dalam tubuh menjadi berkurang, sehingga susunan sel-sel tidak kuat dalam menghadapi proses pelapukan(Misnadiarly 2013)

Penelitian (Lisa Pramita, 2017) menunjukkan dari 40 responden yang diperiksa didapatkan sebanyak 5 responden (12,5%) mengalami hipokalsemia dan 35 responden (87,5%) memiliki kadar kalsium normal. Berdasarkan umur

bahwa dari 5 responden dengan umur >50 tahun sebanyak 2 responden (40%) mengalami

hipokalsemia. Sedangkan dari 35 responden dengan umur <50 tahun sebanyak 3 responden (8,6%) mengalami hipokalsemia.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Rianti, 2015) kadar kalsium dengan nilai normal pada perokok sebanyak 60%, kadar kalsium kurang dari normal (hipokalsemia) sebanyak 40% pada responden perokok sedang dengan menghisap rokok sebanyak 11-20 batang rokok setiap harinya.

Hasil penelitian oleh (Cindy widiarsih, 2018) menunjukkan sebagian besar (93,3%) responden memiliki kadar kalsium darah normal, sebanyak 6,7% kadar kalsium darah rendah dan tidak ada responden dengan kadar kalsium tinggi. Penurunan kadar kalsium darah terjadi pada responden di usia 41-65 tahun, kategori perokok sedang dengan lama merokok lebih dari 10 tahun.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian **“gambaran kadar kalsium darah pada pria perokok aktif ”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kadar kalsium dalam darah pada pria perokok aktif.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan umum
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar kalsium dalam Darah pria perokok aktif.

Tujuan khusus

- a. Untuk menentukan kadar kalsium darah pada pria perokok aktif.
- b. Menganalisis kadar kalsium dalam darah pada perokok aktif berdasarkan karakteristik dan lama merokok.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Untuk menambah wawasan pembaca, khususnya masyarakat mengenai kadar kalsium dalam darah perokok aktif serta dapat dimanfaatkan bagi pihak-pihak yang membutuhkan pokok bahasan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peneliti

Untuk meningkatkan keterampilan, memberikan wawasan danilmupengetahuan mengenai kadar kalsium darah pada perokok aktif.

b. Bagi masyarakat

Melalui data penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif.

c. Bagi pemerintah (Instansi Kesehatan)

Sebagai bahan kajian dalam penentuan kebijakan untuk meningkatkan kesadaran berhenti merokok.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Merokok

2.1.1. Defenisi Rokok dan Merokok

Rokok merupakan kertas yang digulung berbentuk silinder dengan ukuran tertentu serta berisi tembakau dan dibakar untuk dihirup asapnya. “Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap dan/atau dihirup asapnya. Rokok terbuat dari kertas berbentuk silinder berdiameter 10 mm dengan panjang antara 70 hingga 120 mm yang berisi cacahan daun tembakau (infoDATIN, 2015)

Manusia di dunia yang pertama kalinya merokok adalah suku Indian di Amerika, yang digunakan sebagai keperluan ritual seperti memuja dewa atau roh. Kebiasaan merokok menyebabkan seseorang menjadi lebih egois, hal ini dapat ditunjukkan dengan kebiasaan merokok di depan umum. Perokok mengabaikan aturan-aturan (norma) dilarang merokok di tempat umum. Kebiasaan ini sangat merugikan kesehatan orang lain karena menjadikan orang lain sebagai perokok pasif yang jauh lebih berbahaya dibandingkan dengan perokok aktif. Resiko terkena penyakit lebih besar pada perokok pasif karena mereka tidak mempunyai filter dalam menyerap seluruh asap rokok yang dikeluarkan perokok aktif (Nururrahmah, 2014)

Menurut WHO (2015) pada tahun 2015 di Indonesia diperkirakan 36% atau sekitar 60 juta penduduk Indonesia merokok secara rutin, hal ini berbeda dengan jumlah konsumsi rokok di negara lain yang bisa diperkirakan akan menurun, tetapi di Indonesia bahkan sudah diperkirakan oleh WHO bahwa pada tahun 2025 akan meningkat hingga 90% penduduk Indonesia menjadi perokok aktif. Jika konsumsi rokok setiap tahunnya tidak bisa diminimalkan maka angka kematian akibat merokok di Indonesia juga akan terus meningkat.

2.1.2. Jenis Rokok

Rokok dibedakan menjadi beberapa jenis, perbedaan ini didasarkan atas bahan pembungkus rokok, bahan baku atau isi rokok, proses pembuatan rokok dan penggunaan filter pada rokok.

- a. Jenis Rokok Berdasarkan Bahan Isiannya
 1. Rokok Kretek
 2. Rokok Putih
- b. Jenis Rokok Berdasarkan Bahan Pembungkusnya
 1. Kawung
 2. Sigaret
 3. Cerutu
 4. Klobot
- c. Jenis Rokok Berdasarkan Penggunaan Filter
 1. Rokok Filter
 2. Rokok Non Filter
- d. Jenis Rokok Berdasarkan Proses Pembuatannya
 1. Sigaret Kretek Tangan (SKT)
 2. Sigaret Kretek Mesin (SKM)
- e. Rokok berdasarkan inovasi dari bentuk rokok konvensional menjadi rokok modern.
 1. Rokok elektronik

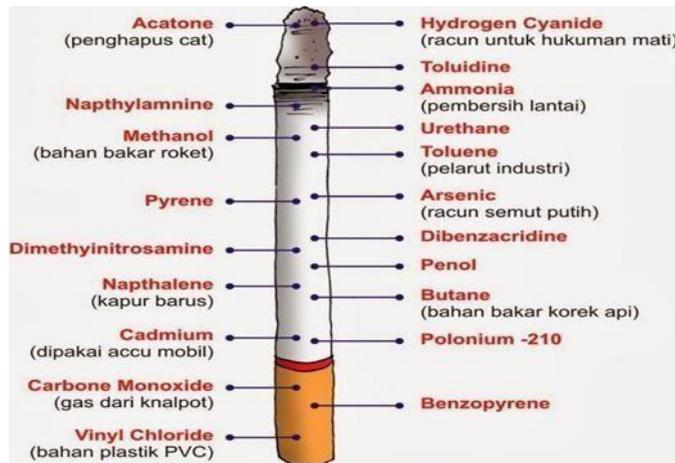
2.1.3. Bahan Kimia yang Terkandung dalam Rokok

1. Nikotin, bersifat racun bagi saraf dan dapat membuat seseorang menjadi rileks dan tenang, serta dapat menyebabkan kegemukan sehingga dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah. (Amri 2015)
2. Timah Hitam (Pb), Kandungan timah hitam yang dihasilkan oleh sebatang rokok sebesar 0,5 µg, sementara ambang batas bahaya timah hitam yang masuk ke dalam tubuh adalah 20 µg per hari. (Amri 2015)
3. Gas Karbon Monoksida (CO), dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna, yang tidak berbau. Karbon monoksida memiliki kecenderungan

yang kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dalam sel-sel darah merah..
(Amri 2015)

4. 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. (Amri 2015)
5. Arsenic, Sejenis unsur kimia yang digunakan untuk membunuh serangga seperti nitrogen oksida dapat mengganggu saluran pernafasan,.Ammonium karbonat yg membentuk plak kuning pada permukaan lidah, serta mengganggu kelenjar makanan dan perasa yang terdapat pada permukaan lidah.
6. Amonia, Merupakan gas tidak berwarna yang terdiri dari nitrogen dan hydrogen. Zat ini sangat tajam baunya. Amonia sangat mudah memasuki sel-sel tubuh.
7. Formic acid ,Tidaklah berwarna, bisa bergerak bebas,Bertambahnya zat itu dalam peredaran darah akan mengakibatkan pernapasan menjadi cepat.
8. Acrolein, Sejenis zat yang tidak berwarna, seperti bagaimana aldehid.
9. Hydrogen cyanide ,Merupakan sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Zat ini termasuk zat yang paling ringan, mudah terbakar, dan sangat efisien untuk menghalangi pernapasan.
10. Cyanide, Salah satu zat yang mengandung racun sangat berbahaya. Sedikit saja cyanide dimasukkan kedalam tubuh, maka dapat mengakibatkan kematian.
11. Nitrous Oksida ,Sejenis gas tidak berwarna. Jika gas ini terisap maka dapat menimbulkan rasa sakit.
12. Formaldehyde, Zat ini banyak digunakan sebagai pengawet dalam laboratorium (Formalin).
13. Hydrogen sulfide, Sejenis gas beracun yang gampang terbakar dengan bau yang keras.
14. Pyridine, Cairan tidak berwarna dengan bau yang tajam.

15. Methyl chloride, Campuran dari zat-zat bervalensi satu, yang unsur-unsur utamanya berupa hydrogen dan karbon
16. Methanol, Sejenis cairan ringan yang gampang menguap dan terbakar. Meminum atau mengisap methanol dapat mengakibatkan kebutaan, bahkan kematian (Marhamah, 2014)



Gambar 2.1.3. kandungan dalam rokok

<http://cepogo.jepara.go.id/index.php/artikel/2020/8/9/merokok-bahaya-yang-mengintai-dan-cara-berhenti>

2.1.4. Jenis Perokok

1. Perokok aktif

Perokok aktif adalah perokok setiap hari menghisap rokok secara teratur palingsedikit satu tahun. Perokok aktif ini dapat digolongkan menjadi 3 bagian yaitu : **Perokok Ringan**, adalah orang yang menghisap rokok kurang dari 10 batang perhari.

Perokok Sedang, adalah orang yang menghisap rokok 10-20 batang perhari.

Perokok Berat adalah orang yang menghisap rokok lebih dari 20 batang perhari.

2. Perokok pasif

Perokok pasif adalah seseorang yang sebenarnya tidak merokok, namun karna ada orang lain yang merokok di dekatnya maka orang tersebut terpapar dan menghisap asap rokok. Asap rokok yang terhirup oleh orang-orang yang bukan perokok

karena berada di sekitar orang yg merokok bisa menimbulkan perokok pasif.
(Unimus 2015)

2.1.5. Dampak rokok bagi kesehatan

1. Merokok menyebabkan kekebalan tubuh menurun. Pada perokok terdapat penurunan zat kekebalan tubuh yang terdapat didalam ludah yang berguna untuk menetralkan bakteri dalam rongga mulut dan menyebabkan gangguan fungsi sel-sel pertahanan tubuh.
2. Penyakit kanker paru-paru, penyebab utama dari kanker paru adalah asap rokok.
3. Ancaman utama rokok terhadap berbagai organ tubuh, diantaranya adalah otak, mulut dan tenggorokan, jantung, dada, paru-paru, hati, perut, ginjal dan kandung kemih, reproduksi pria, reproduksi perempuan, dan kaki.
4. Rokok mempercepat penuaan, asap rokok ternyata bisa membuat perokok jadi cepat tua, karena asap rokok secara langsung bisa merusak sel-sel saluran pernafasan. Oksidan dan yang terinhalasi terlalu banyak, tidak dapat dinetralkan lagi oleh sistem antioksidan. Selanjutnya oksidan rokok akan merangsang sel-sel paru untuk mengeluarkan oksidan dan etalase

2.2. Kalsium

2.2.1. Defenisi Kalsium

Kalsium adalah mineral paling banyak dalam tubuh dan termasuk paling penting. Tubuh membutuhkan kalsium untuk membentuk dan memperbaiki tulang dan gigi, membantu fungsi saraf, kontraksi otot, pembentukan darah dan berperan dalam fungsi jantung. Semua kalsium yang masuk kedalam tubuh (melalui makanan atau asupan) sebagian besar disimpan oleh tubuh dan tidak dibuang melalui urin atau feses (Kurniawan, 2015)

Pada kondisi normal, kadar kalsium terkontrol dengan baik. Saat jumlah kalsium menurun, kalsium dilepaskan dari tulang untuk mengembalikan jumlah kalsium dalam darah. Saat kalsium darah naik, kelebihan kalsium disimpan di tulang atau dikeluarkan dari tubuh melalui urine atau feses.

Kontrol ini tergantung pada :

1. Jumlah diet kalsium.
2. Jumlah kalsium dan vitamin D yang diabsorpsi (diserap) oleh usus.
3. Jumlah fosfat dalam tubuh. (Mulyani 2009)

2.2.2. Peran dan fungsi kalsium

Kalsium merupakan mineral yang penting untuk manusia, 99 persen kalsium didalam tubuh manusia terdapat di tulang. Dan sebanyak 1 persen kalsium terdapat di dalam cairan tubuh seperti serum darah, di sel-sel tubuh, dalam cairan ekstraseluler dan intraseluler.

a. Peran kalsium dalam cairan tubuh

1. Kontraksi dan relaksasi otot
2. Transmisi impuls syaraf
3. Pembekuan darah
4. Mengatur sekresi hormon
5. Sebagai ko faktor (faktorpendukung) pada beberapa enzim

b. Peran kalsium untuk tubuh manusia

Sebagai penguat struktur tulang Sebagai bank kalsium, jika kalsium dalam darah menurun maka tubuh akan mengambil cadangan dari tulang dengan bantuan beberapa hormon.

c. Fungsi kalsium bagi tubuh

1. Pembentukan tulang dan gigi. Dengan asupan kalsium yang baik, tulang dan gigi menjadi kuat dan tumbuh normal.
2. Mengatur pembekuan darah
3. Kontraksi otot dan relaksasi otot. Bila kalsium rendah maka otot tidak dapat relaksasi sehingga menimbulkan kejang. Pengendalian kalsium di dalam darah oleh vitamin D, hormon paratiroid/PTH dan hormon kalsitonin. (Amandia 2010)

2.2.3 Sumber kalsium

Sumber kalsium utama adalah susu dan hasil susu seperti keju, ikan dimakan dengan tulang termasuk ikan kering adalah sumber kalsium yang baik. Kacang-kacangan, tahu, sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang

baik juga, tetapi bahkan sumber makanan ini mengandung banyak zat penghambat

penyerapan kalsium seperti serat, fitrat dan oksalat. Susu nonfat adalah sumber kalsium terbaik karena ketersediaannya biologiknyanya tinggi. Kebutuhan kalsium terpenuhi bila kita makan makanan seimbang setiap hari dan selalu menjaga pola hidup agar tetap sehat serta rajin berolahraga dan tidak mengonsumsi minuman beralkohol serta merokok (Mulyani, 2009)

2.2.4 Defisiensi kalsium

Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan menyebabkan gangguan pertumbuhan. Tulang kurang kuat, mudah bengkok dan rapuh. Pada usia dewasa, terutama diatas 50 tahun akan kehilangan kalsium dan tulangnya. Tulang menjadi rapuh dan mudah patah.

Kekurangan kalsium dapat meningkatkan resiko osteoporosis pada orang dewasa yaitu gangguan secara bertahap jumlah dan kekurangan jaringan tulang. Penurunan itu disebabkan oleh terjadinya demineralisasi yaitu tubuh yang kekurangan kalsium akan mengambil simpanan kalsium yang ada pada tulang dan gigi. Pada masa pertumbuhan, kekurangan kalsium menyebabkan pengurangan pada massa dan kekerasan tulang yang sedang dibentuk (Mulyani, 2009)

2.2.5. Efek kelebihan kalsium

Kelebihan kalsium dapat mencegah koagulasi (penggumpalan) darah dan juga hambatan pertumbuhan serta gangguan pencernaan pada anak. Kelebihan kalsium dapat berpengaruh terhadap penyerapan seng, besi dan mangan. Disamping itu gangguan kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat kelebihan kalsium adalah pembentukan batu ginjal dan gejala hiperkalsemia (Mulyani, 2009)

2.2.6. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar kalsium dalam darah

1. Hormon paratiroid

Fungsi hormon paratiroid adalah mempertahankan konsentrasi kalsium cairan ekstraselular. Hormon tersebut bekerja secara langsung pada tulang dan ginjal serta secara tidak langsung pada usus untuk meningkatkan konsentrasi kalsium serum.

2. Hormon kalsitonin

Pengaruh kalsitonin terjadi dengan cara merangsang pengendapan kalsium pada tulang. Hal ini terjadi dalam keadaan stress, seperti pada masa pertumbuhan dan kehamilan. Kalsitonin bekerja dengan cara menurunkan kalsium darah

3. Hormon estrogen

Estrogen merupakan hormone yang berperan penting dalam proses pembentukan tulang. Estrogen memiliki efek langsung dan tidak langsung pada tulang. Efek langsung estrogen pada tulang adalah meningkatkan pembentukan tulang oleh osteoklas. Efek tidak langsung pada tubuh yaitu berperan dalam pengaturan keseimbangan kalsium dalam tubuh

4. Vitamin D

Salah satu fungsi vitamin D adalah membantu penyerapan kalsium dari usus. Sebagian penderita osteoporosis mempunyai kadar vitamin D yang rendah di tubuhnya sehingga absorbs kalsium dari usus juga berkurang

5. Usia

Memasuki usia akhir 30-an tulang akan kehilangan kalsium lebih cepat daripada asupan kalsium. Semakin bertambah usia, maka kemampuan tubuh menyerap kalsium dari makanan semakin menurun

6. Asupan Kalsium

Kehilangan sebagian kalsium harian melalui sekresi urine, feses, keringat, dan paru-paru adalah hal yang normal. Pola makan yang kekurangan kalsium menyebabkan penyerapan kalsium dari saluran pencernaan berkurang, sehingga untuk memenuhi kadar kalsium darah yang tetap, kalsium tulang akan diambil atau diserap dan terjadilah pengeroposan tulang

7. Kelainan ginjal

Ginjal yang sakit (mengalami kelainan) akan gagal menghidroksilasi 25hidroxycholecalciferol menjadi 1,25-dehidroxycholecalciferol yang

lebih aktif. Hal ini menyebabkan penurunan absorbs kalsium dari usus dan osteomalasia

8. Konsumsi Alkohol

Alkohol yang berlebihan dapat menurunkan kadar estrogen dan juga dapat mengganggu fungsi vitamin D pada tubuh. Penurunan kadar estrogen dan fungsi vitamin D yang terganggu menyebabkan berkurangnya penyerapan kalsium dari makanan di usus halus

9. Kebiasaan merokok

Risiko terkena osteoporosis pada perokok dua kali lebih besar yang bukan perokok. Hal ini terjadi karena rokok menurunkan kadar estrogen di dalam darah. Zat nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan penurunan hormon estrogen yang menyebabkan kadar kalsium dalam tubuh menjadi berkurang, sehingga susunan sel-sel tidak kuat dalam menghadapi proses pelapukan, selain itu merokok juga dapat menyebabkan hipertensi, penyakit jantung dan tersumbatnya aliran darah ke seluruh tubuh. Aliran darah yang tersumbat menyebabkan pembentukan tulang sulit terjadi sehingga zat nikotin pada rokok secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan osteoporosis

10. Konsumsi kafein

Kafein ditemukan dalam kopi, teh, dan minuman ringan, serta beberapa obat. Kafein dalam dosis tinggi dapat meningkatkan pengeluaran kalsium melalui urine, maka dianjurkan bagi yang sudah berusia lanjut untuk tidak mengonsumsi minuman yang mengandung kafein lebih dari 3 cangkir sehari

11. Aktifitas fisik

Aktifitas fisik berpengaruh baik terhadap absorbs kalsium. Olahraga menyebabkan semua 16lcohol dan enzim menjadi aktif sehingga baik penyerapan kalsium maupun fungsi organ lain seperti organ reproduksi dapat bekerja dengan baik sehingga dengan berolahraga dapat mempertahankan dan meningkatkan massa tulang

2.2.7. Angka Kecukupan Kalsium

Pria:	Kadar:
10-12 tahun	1.000 mg/dl
13-15 tahun	1.000 mg/dl
16-18 tahun	1.000 mg/dl
19-29 tahun	800 mg/dl
30-49 tahun	800 mg/dl
50-64 tahun	1.000 mg/dl
≥65 tahun	1.000 mg/dl (widya karya nasional pangan dan gizi 2004)

2.2.8. Pemeriksaan Kadar Kalsium Darah

1. Metode Clark dan Collip

Prinsip: kalsium diendapkan sebagai kalsium oksalat. Penambahan asam akan menghasilkan ion oksalat yang kemudian dititrasi dengan KMnO_4 titik akhir titrasi berwarna ungu muda.

2. Metode Titrasi EDTA

Prinsip: kalsium dalam suasana basa (untuk mencegah gangguan magnesium) dititer dengan larutan EDTA dengan petunjuk Cal red. Perubahan warna ungu merah ke biru.

3. Metode Chlorinate

Prinsip : kalsium dalam serum diendapkan sebagai kalsium chloranilat dengan menambahkan larutan jenuh natrium chloranilat. Endapan dicucikan dengan isopropyl alcohol untuk menghilangkan sisa-sisa asam chloranilat. Setelah itu diekstraksikan dengan EDTA basa, membentuk asam chloranilat bebas berwarna merah ungu dan diukur secara photometer.

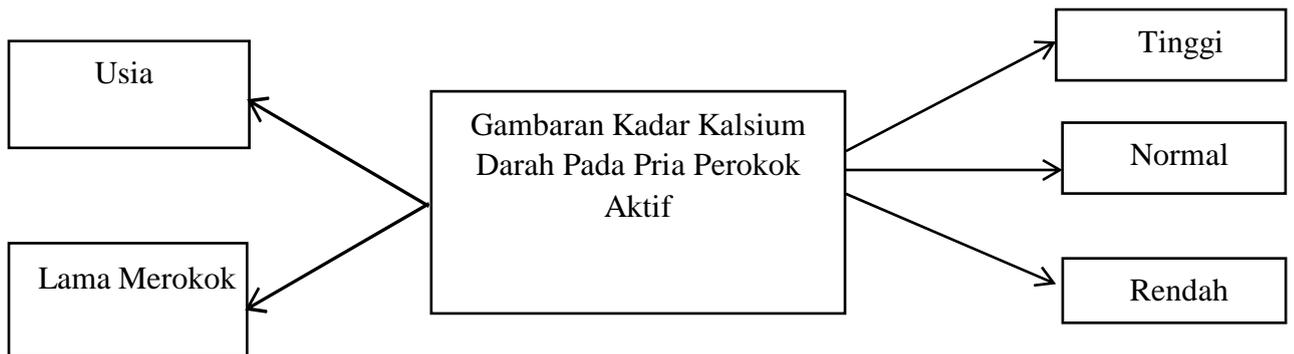
4. Metode O-Cresolphthalein Complexon (CPC)

Prinsip: Kalsium yang bebas direaksikan dengan pereaksi warna dalam suasana basa, maka terbentuklah ikatan kompleks Ca^{2+} yang berwarna ungu.

5. Metode Arsenazo III

Prinsip: Kalsium dengan Arsenazo III pada pH netral. Menghasilkan complex berwarna biru, yang intensitas sebanding dengan konsentrasi kalsium, gangguan oleh magnesium dihilangkan dengan penambahan Hydroxyquinolie-Sulfonat(Unimus 2015)

2.3. Kerangka Konsep



BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian systematic review.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan dengan menggunakan penelusuran study literatur, kepastakaan, jurnal, artikel, google scholar, dsb.

2. Waktu penelitian

penelitian berdasarkan referensi yg diambil dalam kurun waktu 2015-2018 , Dengan pencarian artikel dalam waktu Januari-Februari 2021

3.3. Objek Penelitian

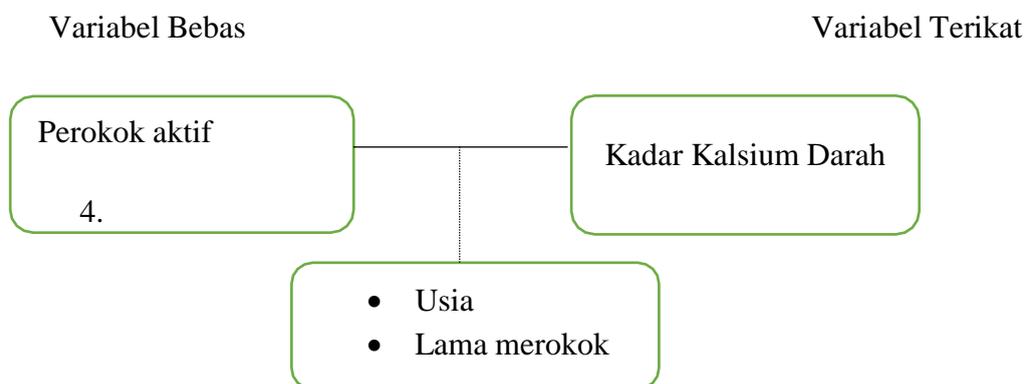
Objek penelitianian ialah artikel yang digunakan sebagai referensi , dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 3.3.kriteria inklusi dan eksklusi

Kriretia	Inklusi	Eksklusi
Population/Problem	Jurnal atau artikel yang memiliki hubungan dengan perokok aktif dari nasional maupun internasional	Jurnal atau artikel nasional dan internasional yang tidakmemiliki hubungan perokok aktif dan dari detabase terindeks rendah seperti google scholar dan jurnal Duplikat
Intervention	Gambaran kadar kalsium darah	Selain gambaran kadar kalsium darah

Comparison	Tidak ada faktor perbandingan	Tidak ada faktor Perbandingan
Outcome	Adanya pengaruh merokok terhadap kadar kalsium darah	Tidak adanya pengaruh merokok terhadap kadar kalsium darah
Study design	Systematic reviews	selain systematic reviews
Tahun Terbit	2015-2019	Sebelum tahun 2015
Bahasa	Bahasa indonesia dan bahasa inggris	Selain bahasa indonesia dan bahasa inggris

3.4. Variabel



3.5. Defenisi Oprasional

Tabel 3.5 Defenisi Oprasional

Variabel	Defenisi oprasional
Perokok aktif	Perokok aktif adalah Orang yang langsung menghisap rokok minimal satu batang per harinya dan dihisap asapnya kedalam paru-paru atau ditelannya

adar kalsiumdarah	Kadar kalsium darah adalah Jumlah kadar kalsium yang beradadalam darah pada perokok aktif yang dapat diukur pada serum secara kimia dan disesuaikan berdasarkan nilai acuan
Usia	Usia atau umur pada manusia adalah waktu yang terlewat

	sejak kelahiran. Maka dari itu, umur diukur dari tahun lahirnya hingga tahunnya sekarang.
Lama merokok	Lama merokok adalah kurun waktu seseorang mengonsumsirokok

3.6. Metode pemeriksaan

Metode pemeriksaan yg digunakan adalah metode Arsenazo III

3.7. Prinsip Kerja

Kalsium dengan Arsenazo III pada pH netral. Menghasilkan complex berwarna biru, yang intesitas sebanding dengan konsentrasi kalsium, gangguan oleh magnesium dihilangkan dengan penambahan Hydroxyquinolie-Sulfonat(Unimus 2015)

3.8. Cara kerja dengan metode arsenazo III dengan alat Biosystem Ba 400

- Disiapkan alat BioSystem BA 400 dan bahan berupa serum
- Dipilih menu Sample Request, kemudian No. ID pasien dimasukkan pada kolom Patient/Sample
- Menu Test Selection ditekan hingga muncul pilihan parameter yang akan dianalisa
- Dipilih parameter "CA-AZO" kemudian ditekan tanda "√" pada bagian bawah

- e. Dipilih menu Positioning of Samples & Reagent dan klik sub menuSamples
- f. Sampel yang baru diinput diposisikan pada alat
- g. Apabila sampel belum siap (masih dipreparasi), pilih menu Worksession dan tekan pause pada data pasien
- h. Apabila sampel sudah siap, tanda pause dihilangkan dan sampel diletakkan sesuai posisi pada monitor alat. Dipilih tanda “▶” alat akan memproses sampel.
- i. Hasil akan dikeluarkan oleh alat sesuai dengan inkubasi di alatpada masing-masing parameter pemeriksaan
- j. Hasil dicetak secara otomatis oleh printer alat

3.9. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan ara pengumpulan data yang digunakan dalam study literatur ini adalah data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini , baik dari karya tulis ilmiah (KTI) , buku-buku, skripsi , jurnal ilmiah dsb.

3.10. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan studi literatur dan di sajikan dalam bentuk tabel lalu dianalisis secara deskriptif.

3.11. Etika

Penelitian sistematik rewiw ini telah mendapat persetujuan dan peneliti bertanggung jawab untuk melindungi dan menjaga semua informasi yang dikumpulkan selama dilakukannya peneliyian. Informasi tersebut hanya akan diketahui oleh peneliti ini atas persetujuan responden, dan hanya kelompok data tertentu saja yang akan disajikan sebagai hasil penelitian.

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, peneliti menggunakan hasil penelitian dari 3 referensi yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Referensi pertama diambil dari penelitian Rianti dkk tentang “Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif dan referensi kedua dari penelitian Lisa dkk tentang “Gambaran kadar kalsium darah pada pedagang yang merokok di pasar km 5 kota Palembang” dan referensi ketiga dari Cindy dkk tentang “ Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif di di Banjar Taman Desa Adat Tegal Darماسaba Kecamatan Abinsema Kabupaten Badung”

Tabel 4.1. Tabel Sintesa Grid

NO	Author	Judul	Metode(desain,sampel, Variabel,instrumen,analisis)	Hasil Penelitian	Resume
1	Rianti Nurpala h2015	Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif	Metode deskriptif,S : serum V:kadar kalsium darah, usia, lama meokok I: fotometer RA 50A: Univariat	kadar kalsium darah normal 60%, dan kadar kalsium rendah 40 % ,berdasarkan usia >50 tahun dan lama merokok >20 tahun	Terdapat kadar kalsium darah rendah di tasikmalaya sebanyak 6 responden,

					berusia >50 tahun dengan lama merokok >20
2	Lisa Pramita 2017	Gambaran kadar kalsium	D : metode observasi ,deskriptifS: Serum	Rata –rata kadar kalsium pada	Berdasarkan penelitian yg dilakukan di

		darah pada pedagang yang merokok di pasar km 5 kota Palembang	V: kadar kalsiumI: Arsenazo III A: univariat dan Bivariat	responden normal sebanyak 87,5 % dan yg mengalami hipokalsemia sebanyak 12,5 %	pasar km 5 Palembang terdapat 5 responden mempunyai kalsium darahrendah dan 35 responden memiliki kalsium darah normal
--	--	---	--	--	--

3	Cindy Widiarsi h2018	Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif di Banjar Taman Desa Adat Tegal Darmasaba Kecamatan Abinsema Kabupaten Badung	D: metode wawancara, observasional S: Serum V: usia , lama merokok,I: Arsenazo III A: univariat	Berdasarkan usia terdapat 6,7 % responden usia 41-65 tahun yg mengalami kalsium darah rendah dengan jangka waktu merokok >10 tahun	Berdasarkan penelitian yg dilakukan di desa adat tegal kabupaten badung terdapat 2 orang dari 30 responden yang mengalami kadar kalsium darah rendah pada usia >40 tahun dan lama merokok > 10 tahun
---	----------------------	---	--	--	--

4.2. Hasil Dari Referensi 1 (Rianti Nurpalah 2015) Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Perokok Aktif

NO	Kode Sampel	Umur (tahun)	Lama Merokok (tahun)	Konsumsi Batang/ Hari	Hasil (mg/dl)	Keterangan
1	A	36	20	20	8,1	Normal
2	B	50	>20	11-20	7,7	Rendah
3	C	52	>20	11-20	7,1	Rendah
4	D	37	>20	11-20	8,6	Normal
5	E	46	>20	11-20	10,2	Normal
6	F	37	>20	11-20	8,7	Normal
7	G	37	>20	11-20	9,4	Normal
8	H	37	>20	11-20	8,3	Normal
9	I	41	>20	11-20	9,7	Normal
10	J	62	>20	11-20	6,5	Rendah
11	K	45	>20	11-20	8,4	Normal
12	L	57	>20	11-20	6,8	Rendah
13	M	44	>20	11-20	8,6	Normal
14	N	50	>20	20	7,0	Rendah
15	O	50	>20	11-20	7,2	Rendah

4.3. Hasil Dari Referensi 2 (Lisa Pramita 2017)

Gambaran kadar kalsium darah pada pedagang yang merokok dipasar km 5 kota Palembang

Kadar Kalsium	Frekuensi	Persentase
Hipokalsemia	5	12,5
Normal	35	87,5
Jumlah	40	100

4.4. Hasil Dari Referensi 3 (Cindy Widiarsih 2018)

Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif di di Banjar Taman Desa Adat Tegal Darmasaba Kecamatan Abinsema Kabupaten Badung

Kadar Kalsium Darah(mg/dl)	Jumlah	Persentase (%)
Rendah	2	6,7
Normal	28	93,3
Tinggi	0	0
Total	30	100

4.5. Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium Pada Perokok aktif berdasarkan usia

Tabel 4.1.2 kadar kalsium darah perokok aktif berdasarkan usia

No.	Penelitian	Judul penelitian	Usia	Resume
1.	Antoni Nurpalahdkk (2015)	Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif	60 tahun(40%)	Kadar kalsium darah terendah pada perokok aktif berdasarkan kelompok usia paling banyak ditemukan pada kelompok usia >50 tahun yang terdiri dari 6 orang (40%) dari 15 responden

2	a Pramita(2017)	Gambaran kadar kalsium pada pedagang	usia 45-50 tahun (12,5%)	Kadar kalsium darah terendah pada perokok aktif Berdasarkan
		yang merokok dipasar km 5kota Palembang		kelompok usia adalah 45-50 tahun yang terdiri dari 5 orang (12,5%) dari 40 responden
3	Cindy widiarsih (2018)	Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif di banjartaman desa adat tegal darmasaba kec. Abiansemal kab. Badung	41-65 tahun (6,7%)	Kadar kalsiumdarah terendah pada perokok aktif Berdasarkan kelompok usia adalah 41-60 tahun yang terdiri dari 2 orang (6,7%)dari 30 Responden

4.6. Gambaran kadar kalsium darah pada pria perokok berdasarkan lama merokok

Tabel 4.1.3 kadar kalsium darah perokok aktif berdasarkan lamamerokok

No.	Penelitian	Judul penelitian	Lama merokok	Resume

1.	Rianti Nurpalah dkk (2015)	Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif	>20 tahun	Kadar kalsium darah ter rendah pada perokok Aktif berdasarkan lama merokok rata-rata pada jangka waktu >20 tahun
2.	Lisa Pramita (2017)	Gambaran kadar kalsium pada pedagang yang merokok dipasar km 5 kota Palembang	>10 tahun	Kadar kalsium darah ter rendah pada pria perokok aktif berdasarkan lama merokok rata-rata pada jangka waktu >10 tahun
3.	Cindy widiarsih (2018)	Gambaran kadar kalsium darah pada perokok aktif di banjar taman desa adat tegal darmasaba kec. Abiansemal kab. Badung	>10 tahun	Kadar kalsium darah ter rendah pada pria perokok aktif berdasarkan lama merokok lebih banyak pada jangka waktu >10 tahun

4.7. Pembahasan

1. Kadar kalsium darah pada pria perokok aktif

Dari penelitian yang dilakukan terdapat 3 literatur yaitu menggunakan study Rianti Nurpalah (2015) didapatkan hasil penurunan kadar kalsium darah pada pria perokok aktif. berdasarkan analisis yang telah dilakukan di tasikmalaya terdapat 40% dari 15 responden mengalami mempunyai kalsium darah rendah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lisa Pramita (2017) .didapatkan hasil penurunan kalsium darah pada pria perokok aktif. berdasarkan analisis yg dilakukan di pasar kilometer 5 Palembang

terdapat 12,5 % responden dari 40 responden yang mempunyai kalsium darah rendah.

Dan hasil penelitian oleh Cindy Widirsih (2018) juga menyatakan terdapat penurunan kadar kalsium darah pada pria perokok aktif. berdasarkan analisis yg dilakukan di desabanjartaman kabupaten badung terdapat 6,7 % responden dari 30 responden yang mempunyai kadar kalsium rendah.

Berdasarkan analisa di atas ditemukan responden yang memiliki kalsium darah yang rendah pada perokok aktif.

Menurunnya kadar kalsium (hipokalsemia) tidak hanya dari konsumsi rokok, bisa juga dipengaruhi oleh kurangnya konsumsi suplemen kalsium, olahraga teratur, sering mengonsumsi alkohol dan kafein.

Jika kalsium dalam darah, protein yang memerlukan kalsium akan memberi sinyal pada kelenjar paratiroid untuk mengeluarkan hormon paratiroid. Hormon paratiroid akan menstimulasi konversi vitamin D di dalam ginjal. Setelah itu akan terjadi peningkatan absorpsi kalsium dari usus halus, kemudian hormon paratiroid akan menstimulasi pelepasan kalsium dari tulang dengan mengaktifkan osteoklas (sel penyerapan tulang), dan menurunkan ekskresi kalsium dari urin dengmeningkatkan reabsorbsinya dalam ginjal. Pada saat kadar kalsium dalam darah mencapai kadar yang normal, kelenjar paratiroid menghentikan sekresi hormon paratiroid dan ginjal mulai mengekskresikan setiap kelebihan kalsium dalam urin sehingga kadar kalsium dalam darah tetap normal.

2. Kadarkalsum darah berdasarkan usia

Dari penelitian yang dilakukan terdapat 3 literatur, antara lain menggunakan studi Rianti Nurpalah (2015) didapatkan hasil pemeriksaan kadar kalsium darah dari 15 responden terdapat 9 responden (60%) yg berusia <50 tahun memiliki kadar kalsium darah

normal. Dan terdapat 6 responden (40%) yang berusia >50 tahun memiliki kadar kalsium yg rendah.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yg dilakukan oleh Lisa Pramita (2017) yg menyatakan kadar kalsium dari 40 responden , terdapat 5 responden (12,5%) yang berusia >45 tahun mengalami kadar kalsium darah rendah dan 35 responden (87,5%) dengan usia < 45 tahun memiliki kadar kalsium darah normal.

Dan penelitian oleh Cindy Widiarsih (2018) juga menyatakan kadar kalsium darah dari 30 responden, terdapat 2 responden (97%) dengan usia >41 tahun memiliki kadar kalsium darah rendah dan terdapat 28 responden (93,3%) dengan usia <41 tahun memiliki kadar kalsium darah normal.

Berdasarkan analisa di atas maka peneliti mendapatkan gambaran kadar kalsium darah pada pria perokok aktif rata-rata yang mengalami kadar kalsium darah rendah adalah perokok yang berusia >40 tahun. Hal ini menggambarkan bahwa semakin tinggi usia, maka kadar kalsium darah akan mengalami penurunan.

Saat masih berusia muda, nikotin pada tulang tidak akan terasa karena proses pembentukan tulang masih terus terjadi. Namun, saat melewati usia 35 tahun, efek rokok pada tulang akan mulai terasa hal ini dikarenakan proses pembentukan pada tulang pada usia tersebut sudah berhenti. Paparan nikotin menghambat perkembangan sel osteoblas dan osteoblastogenesis. Pengaruh nikotin terhadap seluler tulang adalah mengganggu keseimbangan antara pembentukan dan resorpsi tulang.

Hal yang dapat memengaruhi kadar kalsium darah dari faktor usia juga dapat terjadi akibat aktivitas fisik dan asupan makanan , saat masih berusia muda aktifitas fisik seperti olahraga rutin masih sering dilakukan sehingga dapat meningkatkan 1,25-dihidroksi-vitamin-D3 yang menyebabkan peningkatan absorpsi kalsium dalam usus dan memberi efek menguntungkan pada metabolisme tulang serta

menurunkan resiko osteoporosis sedangkan pada usia >40 tahun aktifitas fisik sudah tidak terlalu aktif, keadaan ini dapat mengakibatkan penurunan absorpsi kalsium di usus yang akan berdampak metabolisme kalsium

3. Kadar kalsium darah berdasarkan lama merokok

Dari penelitian yang dilakukan terdapat 3 literatur antara lain penelitian oleh Rianti Nurpalah (2015) didapatkan hasil dari 15 responden, yang memiliki kadar kalsium darah rendah adalah responden yang sudah merokok selama >20 tahun.

Hasil penelitian yg dilakukan oleh Lisa Pramita (2018) menyatakan responden yang memiliki kadar kalsium darah rendah adalah responden yang sudah merokok selama >10 tahun.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yg dilakukan oleh Cindy Widiarsih (2018) yang menyatakan bahwa responden yang memiliki kadar kalsium darah rendah adalah responden yang sudah merokok selama > 10 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian diatas , peneliti mendapatkan gambaran kadar kalsium darah rendah pada perokok rata-rata dialami perokok setelah mengonsumsi rokok selama >10 tahun.

Lama merokok merupakan kurun waktu yang dihabiskan oleh seorang perokok dalam mengonsumsi rokok. Lama merokok seseorang dapat mempengaruhi penurunan kepadatan tulang bagi penghisapnya

Rendahnya kadar kalsium darah harus diwaspadai karena sangat beresiko pada kejadian osteoporosis. Penyakit osteoporosis menjadi masalah kesehatan yang serius mengingat dampaknya sangat besar terhadap kualitas dan produktivitas serta kelangsungan hidup masyarakat. Penyakit ini terjadi secara diam-diam, tidak menimbulkan gejala yang khas, dan berujung pada patah tulang. Oleh karena itu, mempertahankan kadar kalsium darah sangat penting agar jantung,

pembuluh darah, urat nadi, otot dan tulang dapat berfungsi dengan normal sehingga dapat terhindar dari penyakit, khususnya osteoporosis.

Konsentrasi nikotin biasanya 5% dari per 100 gram berat tembakau. Sebatang rokok biasanya mengandung 8-20 mg nikotin, dan tubuh manusia menyerap 1 mg

nikotin untuk 1 batang rokok , maka jika dalam waktu > 10 tahun dengan kategori perokok sedang (11-20) batang per hari, zat nikotin yg masuk kedalam tubuh bisa mencapai ± 54.750 gram nikotin masuk ke dalam tubuh yg dapat menghambatmetabolisme kalsium dalam tubuh.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisa dari hasil pencarian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Gambaran rata-rata kadar kalsium darah pada responden perokok aktif berdasarkan ke 3 referensi di atas kategori kalsium darah rendah sebesar 19,7 % responden dan 80,3% responden memiliki kalsiumdarah normal
2. Gambaran rata-rata kadar kalsium darah pada perokok aktif berdasarkan usia dari ke 3 referensi di atas kategori kalsium terendah adalah usia > 45 tahun
3. Gambaran kadar rata-rata kadar kalsium darah pada perokok aktif dari ke 3 referensi di atas kategori kalsium darah ter rendah berdasarkan lama merokok adalah >10 tahun

5.2. Saran

Berdasarkan simpulan diatas maka disarankan :

1. Bagi masyarakat, terutama pria perokok aktif dianjurkan untuk mengurangi kebiasaan merokok agar terhindar dari resiko osteoporosis.
2. Bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar kalsium darah pada perokok serta mengembangkan variabel yang sudah ada dan menambahkan variabel seperti konsumsi suplemen kalsium.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri Aji dkk, (2015)Isolasi Nikotin Dari Puntung Rokok Sebagai Insektisida
<file:///C:/Users/ACER/Downloads/refrensi/kandungan%20dalam%20rokk.pdf>
- Anies,2006.Waspada Ancaman Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Pt Elex Media Komputindo
- Arba wati dkk, Media Leaflet, Vidio dan Pengetahuan Siswa SD Tentang Bahaya Merokok<file:///C:/Users/ACER/Downloads/refrensi/jurnal%20kesmas.pdf>
- Theresa Siahaan 2019 , Gambaran Kadar Kalsium Darah pada Wanita Monopose<http://repo.poltekkesmedan.ac.id/jspui/bitstream/123456789/1519/1/KTI%20THERESA%20SIAHAAN.pdf>
- Cosman F. 2009. Osteoporosis : Panduan Lengkap Agar Tulang Anda TetapSehat. Bentang Pustaka.Yogyakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2010, Kawasan Tanpa Rokok, Pusat Promosi Kesehatan DEPKES RI, Jakarta
- Husaini A. 2008. Tobat Merokok. PT. MIZAN PUSTAKA. Jakarta
- Kiki famila dkk(2017) Pengaruh Antara Aktivitas Fisik, Kebiasaan Merokok dan Sikap Lansia Terhadap Kejadian Osteoporosis.
- Komalasari, Faktor-faktor penyebab perilaku merokok pada remaja, Jurnal UII; 2009
- Kurniawan, F. B. 2015.Praktikum Kimia Klinik Analisis Kesehatan,JakartaPenerbit Buku Kedokteran EGC
- Lula, N. 2016.,,Pengaruh Negatif Merokok terhadap Kesehatan dan Kesadaran Masyarakat Urban“, pp. 77–104.
- Marhamah.2014. “Tingkat Pengetahuan Siswa Smkn-1 Palangkaraya Tentang Bahaya Merokok
<Http://Www.Umpalangkaraya.Ac.Id/Perpustakaan/Digilib/Files/Disk1/7/123DfaMarhamah11-320-1-Karyatu-K.Pdf>. diakses Pada 27 Oktober 2017

- Misnadiarly, 2013. Osteoporosis: Pengenalan, Faktor Risiko, Pencegahan, dan Pengobatan. 1 st edn. Jakarta Barat: Akademia Permata.
- Mulyani, E. 2009. Konsumsi Kalsium pada Remaja di SMA 20 Jakarta Barat Tahun 2009
<http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/126116-S-5733-Konsumsi%20kalsium>
Literatur.pdf] diakses pada 16 Desember 2017
- Noor.Z. 2014. Osteoporosis Patofisiologi dan Peran Atom Mineral dalam Manajemen Terapi. Jakarta Selatan: Salemba Medika
- Sarah Mardiah dkk. Gangguan Kepadatan Tulang pada Orang Dewasa di Daerah Urban dan Rural
<file:///C:/Users/ACER/Downloads/kti/gangguan%20kepadatan%20tulang%20pada%20org%20dewasa.pdf>.
- Tyas, A.C .2011. „Gambaran Kalsium Darah Pada Wanita Menopause“. [http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/125/jtpunimus-gdl-apriliyaca62131-babi.pdf] diakses pada 20 Januari 2018

LAMPIRAN 1

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

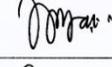
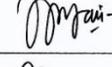
T.A. 2020/2021

NAMA : Relitka Br Sitepu

NIM : P07534018045

NAMA DOSEN PEMBIMBING : dr. Lestari Rahmah, MKT

JUDUL KTI : Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Pria Perokok Aktif *Systematic Review*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Metode	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 28 Januari 2021	Systematic Review	Pengajuan Judul KTI	
2.	Selasa, 2 Februari 2021	Systematic Review	Bab 1	
3.	Senin, 15 Februari 2021	Systematic Review	Bab 1-3	
4.	Jum'at, 5 Maret 2021	Systematic Review	Bab 3	
5.	Jum'at, 16 April 2021	Systematic Review	Bab 4-5	
6.	Sabtu, 24 April 2021	Systematic Review	Bab 4-5	

Diketahui oleh

Dosen pembimbing



dr. Lestari Rahmah, MKT

NIP. 197106222002122003

LAMPIRAN 2

PROFIL



Nama : Relitka Br Sitepu
Nim : P07534018045
Tempat, Tanggal Lahir : Kabanjahe 17 Agustus 2000
Agama : Kristen
Jenis Kelamin : Perempuan
Status dalam keluarga : Anak Pertama Dari 4 Bersaudara
Alamat : Desa Kutarayati Kec. Naman Teran
Kab. Karo
Telepon : 083190514263
Nama Ayah : Waspada Sitepu
Nama Ibu : Asmina Ria Br Ginting
Riwayat pendidikan :

1. SD N 040478 Sigarang-garang Lulus Tahun 2012
2. SMP Swasta Maria Goretti Kabanjahe Lulus Tahun 2015
3. SMA N 2 Kabanjahe Lulus Tahun 2018
4. Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Medan



KEMENKES RI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES 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: 01-0137/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021**

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

“Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Pria Perokok Aktif, *Systematic Review*”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Relitka Br Sitepu**

Dari Institusi : **Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.

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.

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

Medan, Mei 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



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