

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KALSIMUM DARAH PADA WANITA
MENOPAUSE
*SYSTEMATIC REVIEW***



**ERLI ANAKAMPUN
P07534019111**

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

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH PADA WANITA MENOPAUSE
SYSTEMATIC REVIEW



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

ERLI ANAKAMPUN
P07534019111

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

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH PADA WANITA
MENOPAUSE *SYSTEMATIC REVIEW***
NAMA : ERLI ANAKAMPUN
NIM : P07534019111

**Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan di Hadapan Penguji
Medan, 31 Mei 2022**

**Menyetujui
Pembimbing**



**Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP. 196405171990031003**

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



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

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH PADA WANITA
MENOPAUSE SYSTEMATIC REVIEW**
NAMA : ERLI ANAKAMPUN
NIM : P07534019111

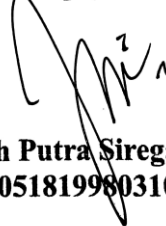
Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2022
Medan, 31 Mei 2022

Penguji I



dr. Lestari Rahmah, MKT
NIP. 197106222002122003

Penguji II



Geminsyah Putra Siregar, SKM, M.Kes
NIP. 197805181998031007

Ketua Penguji



Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP. 196405171990031003

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



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

PERNYATAAN

GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH PADA WANITA MENOPAUSE *SYSTEMATIC REVIEW*

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di 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, 31 Mei 2022

Yang Menyatakan

ERLI ANAKAMPUN

NIM. P07534019111

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, May 13, 2022

ERLI ANAKAMPUN

***DESCRIPTION OF BLOOD CALCIUM LEVELS IN MENOPAUSEE
WOMEN***

x + 41 pages, 6 tables, 3 attachments

ABSTRACT

Menopause is a phase of cessation of menstruation in women that occurs naturally, usually occurs at the age of 45-50 years as a result of years of endocrine and hormonal changes in a woman's body, mainly due to loss of ovarian function. Decreased production of the hormone estrogen causes calcium levels in the blood to also decrease. When calcium levels in the blood are low, the body will take calcium from the bones in order to function properly. Decreased estrogen levels will be followed by a decrease in the absorption of calcium contained in food which causes postmenopausal women to experience a reduction in calcium absorption between 20-25%. Insufficient absorption of calcium from the gastrointestinal tract will result in the absorption of calcium in the bones to meet calcium levels in the blood, resulting in bone loss (osteoporosis). The purpose of this study was to obtain an overview of calcium levels in the blood of postmenopausal women. This research is a descriptive study conducted through a systematic review of 5 literatures, published from 2016-2019, taken from Google Scholar. Through the results of the study, it is known that there is a risk of decreasing calcium levels in the blood of postmenopausal women in the high category; of 5 articles, 4 of them showed a decrease in calcium levels. Menopausal women are advised to lead a healthy lifestyle and regularly check blood calcium levels to reduce the risk of osteoporosis

Keywords: Menopause, Calcium

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 31 Mei 2022**

ERLI ANAKAMPUN

**GAMBARAN KADAR KALSIMUM DARAH PADA WANITA MENOPAUSE
*Systematic Review***

x+ 41 halaman, 6 tabel, 3 lampiran

ABSTRAK

Menopause ialah berhentinya haid secara alamiah yang biasanya terjadi pada usia 45-50 tahun. Perubahan endokrin - hormon yang terlibat selama bertahun-tahun dalam kehidupan wanita, terutama disebabkan oleh kehilangan fungsi ovarium yang semakin meningkat, yang mengakibatkan kadar kalsium darah menurun karena penurunan produksi hormon estrogen. Apabila kadar kalsium darah rendah maka tubuh akan mengambil kalsium dari tulang untuk menjalankan fungsi tubuh. Menurunnya kadar estrogen akan diikuti dengan penurunan penyerapan kalsium yang terdapat dalam makanan sehingga wanita yang mencapai masa menopause cenderung mengalami pengurangan penyerapan kalsium 20-25%. Penyerapan kalsium dari saluran pencernaan yang berkurang mengakibatkan kalsium tulang akan diambil atau diserap untuk memenuhi kadar kalsium darah sehingga terjadilah pengeroposan tulang (osteoporosis). Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui gambaran kadar kalsium dalam darah pada wanita menopause dari berbagai jurnal, Metode Penelitian ini adalah deskriptif dengan desain penelitian systematic review dari 5 literatur yang diakses melalui Google Scholar, Hasil penelitian ini didapatkan risiko penurunan kadar kalsium dalam darah pada wanita menopause dari tahun 2016-2019 masih tergolong tinggi, karena dari 5 artikel sumber, 4 diantaranya menunjukkan penurunan kadar kalsium. Disarankan untuk wanita menopause untuk menjaga pola hidup sehat dan rutin melakukan pemeriksaan kalsium darah untuk mengurangi risiko penyakit osteoporosis

Kata Kunci : Menopause, Kalsium

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasihNYA sehingga Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Wanita Menopause” *Systematic review* ini dapat tersusun hingga selesai. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam penyelesaian pendidikan Program Prodi Diploma III di Politeknik Kesehatan 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. Bapak Togar Manalu, SKM, M.Kes 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. Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT dan Bapak Geminsyah putra Siregar, SKM, M.Kes selaku Penguji I dan Penguji II yang telah memberikan masukan dan perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh Dosen dan staf pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan
6. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, Ayah saya Samen Anakampun dan Ibu saya Tiarma Suarni Padang dan juga Kakak dan adik-adik saya yang tidak pernah lelah dan jenuh dalam memberikan doa dan

dukungannya dengan penuh kasih sayang baik secara moril maupun secara materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik

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

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Medan, 31 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.1.1. Defenisi Kalsium.....	5
2.1.2. Fungsi Kalsium	6
2.1.3. Metabolisme Kalsium.....	7
2.1.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi kalsium	8
2.1.5. Sumber Kalsium.....	10
2.1.6. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Kalsium	10
2.2. Menopause	11
2.2.1. Defenisi Menopause	11
2.2.2. Tahap-tahap menopause.....	12
2.2.3. Klasifikasi Menopause	13
2.2.4. Gejala Sindroma Pre Menopause	14
2.2.5. Faktor yang mempengaruhi menopause	16
2.2.6. Pencegahan Masalah Menopause.....	17
2.3. Hubungan Menopause dengan Kadar Kalsium Darah	18
2.4. Metode Pemeriksaan, Prinsip Kerja dan Prosedur Kerja	19
2.4.1. Metode Pemeriksan.....	19
2.4.2. Prinsip Kerja	19

2.4.3. Prosedur Kerja.....	19
2.5. Kerangka Konsep.....	22
2.6. Definisi Oprasional.....	22
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	23
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	23
3.2. lokasi dan Waktu penelitian.....	23
3.2.1. Lokasi Penelitian.....	23
3.2.2. Waktu penelitian.....	23
3.3 Strategi Pencarian <i>Literature</i>	23
3.3.1 <i>Framework</i> yang digunakan.....	23
3.3.2. kata Kunci.....	24
3.4. Objek Penelitian.....	24
3.5 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas.....	25
3.5.1 Hasil Pencarian Dan Seleksi Studi.....	25
3.5.2 Daftar Artikel Hasil Pencarian.....	26
3.6. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	27
3.7. Analisa Data.....	27
3.8. Etika Penelitian.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Hasil Penelitian.....	28
4.1.1. Hasil Referensi 1 (Ansar dkk, 2018).....	29
4.1.2. Hasil Referensi 2 (Muchlis syahputra, Eddy Suparman, Hermie M.M. Tendea).....	30
4.1.3. hasil Referensi 3 (Theresia Siahaan 2019).....	30
4.1.4. Hasil Referensi 4 (Nurul Habibah).....	31
4.1.5. Hasil Referensi 5 (Kalma, 2017).....	31
4.2. Pembahasan.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Cara Kerja Pemeriksaan Kalsium Darah.....	21
Tabel 3.1.Kriteria inklusi dan eksklusi.....	24
Tabel 4.1.Sintesa Gird.....	29
Tabel 4.2 Presentase Kadar Kalsium pada Wanita Menopause di Hartaco Indah Kota Makassar.....	31
Tabel 4.3 Presentase Kadar Kalsium Wanita Menopause di Panti Werdha Damai Manado.....	32
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan kadar kalsium pada wanita menopause di Perumnas Simalingkar Medan.....	32
Tabel 4.5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar kalsium darah pada wanita menopause di Desa Pulo Lor RT.07/RW.02 Kecamatan Jombang.....	33
Tabel 4.6 Hasil penentuan kadar kalsium darah pada wanita menopause.....	33

DAFTAR GAMBAR

2.1. Kerangka Konsep.....	21
3.1. Diagram Alur Review Jurnal.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kartu Bimbingan	39
Lampiran 2	EC	43
Lampiran 3	Daftar Riwayat Hidup.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menopause merupakan peristiwa yang sangat alamiah dan normal terjadi pada seorang wanita, tetapi banyak keluhan dan gangguan yang dirasakan oleh para wanita yang mengalami menopause biasanya hanya ditanggapi sebagai proses menua atau justru di sangka sebagai gejala dari penyakit lain. Menopause ialah berhentinya haid secara alamiah yang biasanya terjadi pada usia 45-50 tahun atau berhentinya haid sama sekali selama 12 bulan berturut-turut. Menopause adalah penghentian permanen menstruasi (haid), berarti pula akhir dari masa reproduktif. Perubahan endokrin- hormon yang terlibat selama bertahun-tahun dalam kehidupan wanita, terutama disebabkan oleh kehilangan fungsi ovarium yang semakin meningkat (Kalma, 2017).

Menopause merupakan suatu keadaan saat daur haid pada wanita berhenti. Hal ini disebabkan oleh lenyapnya folikel telur yang tersisa atau menjadi kurang sensitif terhadap perangsang hormon otak FSH dan LH yang juga mengalami perubahan. Banyak istilah yang digunakan pada masa dewasa akhir, dan salah satunya disebut awal menopause. Istilah kata menopause berasal dari kata Men=bulan, Pause=(pauis, pau) periode atau tanda berhenti, jadi menopause adalah berhentinya secara definitif menstruasi, adapun klimakterium berasal dari kata climacter= tahun perubahan, pergantian tahun yang bahaya. Klimakterium adalah periode kritis dalam sistem hormonal, ditandai dengan berhentinya haid yang memengaruhi kondisi psikomatis. Istilah menopause sering disalah artikan sebagai klimakterium (Wigati, 2017)

Data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2014 yang menyatakan tahun 2030 jumlah perempuan diseluruh dunia yang memasuki masa menopause diperkirakan mencapai 1,3 miliar orang. Di Indonesia pada tahun 2025 diperkirakan akan ada 60 juta perempuan menopause. Pada tahun 2016 di

Indonesia mencapai 14 juta perempuan menopause atau 7,4% dari total populasi yang ada.

Ketika wanita mencapai usia menopause, maka semakin menurun pula kadar kalsium dalam tulang. Sebelum terjadi fase menopause, biasa didahului dengan fase premenopaus. Premenopause adalah 4-5 tahun sebelum menopause. Bagi kebanyakan perempuan, gejala awal fase premenopause mulai muncul pada usia 40 tahun yang menimbulkan gejala yang sangat mengganggu aktivitas kehidupan wanita, termasuk hilangnya kesuburan dan meningkatnya resiko osteoporosis pada kondisi menjelang menopause (Siahaan, 2019)

Kalsium adalah mineral paling banyak dalam tubuh termasuk paling penting, tubuh membutuhkan kalsium untuk membentuk dan memperbaiki tulang dan gigi, dalam pengaturan fungsi sel pada cairan ekstraseluler dan intraseluler seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah, dan menjaga permeabilitas sel. Selain itu, kalsium juga mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan. Kebanyakan peneliti menunjukkan bahwa penyerapan kalsium usus menurun apabila usia bertambah, selain itu dengan bertambahnya usia, jumlah kalsium dari makanan yang kita butuhkan untuk mempertahankan keseimbangan kalsium tubuh akan meningkat. Turunnya kadar vitamin D aktif, yang kemungkinan disebabkan oleh turunnya produksi vitamin D karena penuaan atau kurangnya estrogen, dapat menyebabkan berkurangnya penyerapan kalsium usus, selain itu usus menua menjadi kebal terhadap aksi vitamin D, dan ini menyebabkan penyerapan kalsium berkurang (Kalma, 2017)

Salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius pada lanjut usia ialah osteoporosis yang merupakan penyakit yang ditandai dengan penurunan kepadatan tulang. Kalsium merupakan mineral utama pembentuk tulang yang diperlukan untuk mengatur kontraksi atau relaksasi otot, terlibat dalam transmisi saraf, membantu pembekuan darah, serta mengatur hormon-hormon dalam tubuh. Di atas umur 50 tahun, jumlah kandungan kalsium dalam tubuh akan menyusut sebanyak 30%. Kehilangan akan mencapai 50% ketika mencapai umur 70 tahun dan selanjutnya akan mengalami masalah kekurangan kalsium, penurunan kepadatan tulang terjadi karena indung telur

mengalami penurunan produksi hormon estrogen yang akan diikuti dengan meningkatnya kalsium yang terbuang oleh tubuh.(Limawan, dkk 2015)

Penelitian terbaru dari *international osteoporosis foundation* (IFO), mengungkapkan bahwa 1 dari 4 perempuan di Indonesia dengan rentang usia 50-80 tahun memiliki resiko terkena osteoporosis. Dan juga resiko osteoporosis perempuan di Indonesia 4 kali lebih tinggi dibanding dengan laki-laki. Biasanya penyakit keropos tulang ini menjangkit sebagian besar wanita pasca menopause(Siahaan, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muchlis Syahputra pada wanita menopause di Panti Werdha Damai Manado, sebagian besar wanita menopause di sana (70%) mempunyai kadar kalsium rendah yang mengakibatkan gejala klinis osteoporosis. Penentuan kadar kalsium merupakan salah satu bagian terpenting dari pemeriksaan darah. Pemeriksaan kadar kalsium merupakan salah satu kegiatan rutin yang dikerjakan di laboratorium klinik.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Gambaran Kadar Kalsium Darah pada Wanita Menopause”

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar kalsium dalam darah pada wanita menopause?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar kalsium dalam darah pada wanita menopause dari berbagai jurnal, menggunakan *systematic review*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk membandingkan dan mengidentifikasi kadar kalsium dalam darah pada wanita menopause menggunakan *systematic review* dari berbagai jurnal.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menjadikan suatu pengetahuan dalam penelitian tentang kadar kalsium dalam darah pada wanita menopause

2. Bagi Masyarakat

Untuk menjadi pedoman bagi masyarakat khususnya wanita menopause dalam menjalani hidup yang sejahtera

3. Bagi Klinisi

Meningkatkan perhatian para klinisi untuk dapat mendeteksi secara dini kadar kalsium pada wanita menopause

4. Bagi peneliti yang akan datang

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya di bidang kimia klinik.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Defenisi Kalsium

Kalsium adalah unsur kimia yang bersimbolkan Ca dan mempunyai nomor atom 20. Kalsium adalah logam alkali tanah, elemen kelima paling berlimpah oleh massa kerak bumi. Ion kalsium juga ion kelima paling berlimpah terlarut dalam air oleh molaritas dan massa, setelah natrium, klorida, magnesium dan sulfat. Sifat kimia dan biokimia dari kalsium adalah dapat diikat oleh asam fitat, tanin, asam oksalat dan serat bersama fosfor. Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg. Dari jumlah ini, 99% berada di dalam jaringan keras yaitu tulang dan gigi. Dalam keadaan normal sebanyak 30-50% kalsium yang dikonsumsi diabsorpsi tubuh. Kalsium, mineral yang paling berlimpah di dalam tubuh, ditemukan di beberapa makanan, ditambahkan kepada orang lain, tersedia sebagai suplemen diet, dan hadir di beberapa obat-obatan (seperti antasid). Kalsium diperlukan untuk kontraksi pembuluh darah dan vasodilatasi, fungsi otot, transmisi saraf, sinyal intraseluler dan sekresi hormon, meskipun kurang dari 1% dari total kalsium tubuh diperlukan untuk mendukung fungsi-fungsi metabolisme penting. Serum kalsium sangat ketat diatur dan tidak berfluktuasi dengan perubahan intake diet; tubuh menggunakan jaringan tulang sebagai reservoir untuk, dan sumber kalsium, untuk menjaga konsentrasi konstan kalsium dalam darah, otot, dan cairan intraseluler, sisanya 99% dari pasokan kalsium tubuh disimpan dalam tulang dan gigi dimana mendukung struktur dan fungsi. Kemampuan absorpsi lebih tinggi pada masa pertumbuhan dan menurun pada proses menua. Kalsium yang tidak diabsorpsi dikeluarkan melalui beragam jalur. Jalur-jalur pengeluaran kalsium adalah melalui feses, melalui plasenta bagi keperluan pertumbuhan fetus selama kehamilan, melalui payudara pada saat 6 terjadinya proses laktasi, dan melalui urine (Siahaan,2019).

Kebanyakan penelitian menunjukkan bahwa penyerapan kalsium usus menurun bila usia bertambah. Selain itu, dengan bertambahnya usia, jumlah kalsium dari makanan yang kita butuhkan untuk mempertahankan keseimbangan kalsium tubuh akan meningkat. Turunnya kadar vitamin D aktif, yang kemungkinan disebabkan oleh turunnya produksi vitamin D karena penuaan atau kekurangan estrogen, dapat menyebabkan berkurangnya penyerapan kalsium usus. Selain itu, usus menua menjadi kebal terhadap aksi vitamin D, dan ini mengakibatkan penyerapan kalsium berkurang (Kalma, 2017)

2.1.2. Fungsi Kalsium

Kalsium mempunyai peranan yang penting dalam tubuh, yaitu dalam pembentukan tulang dan gigi, dalam pengaturan fungsi sel pada cairan ekstraseluler dan intraseluler seperti untuk transmisi saraf, kontraksi otot, penggumpalan darah dan menjadi permeabilitas membran sel. Selain itu, kalsium juga mengatur pekerjaan hormon-hormon pertumbuhan

1. Pembentukan tulang kalsium dalam tulang mempunyai 2 fungsi :
 - a. Sebagai bagian integral dan struktur tulang
 - b. Sebagai tempat menyimpan kalsium

Faktor yang mempengaruhi penulangan adalah genetik (untuk menentukan massa tulang), hormon seks dan aktivitas fisik (mempengaruhi metabolisme tulang) dan berat badan berbanding terbalik dengan risiko patah tulang

2. Pembentukan gigi

Mineral yang membentuk dentin dan email yang merupakan bagian tengah dan luar dari gigi adalah mineral yang sama dengan pembentukan tulang, yaitu hidroksiapatit. Namun, kristal dalam gigi lebih padat dan kadar airnya lebih rendah. Protein dalam email gigi adalah keratin, sedangkan dentin adalah kolagen. Pertukaran antara kalsium gigi dan kalsium yang terdapat dalam lapisan dentin. Sedikit pertukaran kalsium selama masa pembentukan gigi dapat menyebabkan meningkatkan kerentanan terhadap kerusakan gigi.

3. Pertumbuhan

Kalsium secara nyata diperlukan untuk pertumbuhan karena merupakan bagian penting dalam pembentukan gigi dan tulang, juga dibutuhkan dalam jumlah yang lebih kecil untuk mendukung dari fungsi sel dalam tubuh.

4. Pembentukan darah

Bila terjadi luka, ion kalsium di dalam darah merangsang pembebasan fosfolipida dari platelet darah yang terluka. Tromboplastin ini mengatalis perubahan protrombin bagian darah normal, menjadi trombin kemudian membantu perubahan fibrinogen, bagian lain dari darah, menjadi fibrin yang merupakan gumpalan darah (Nurul, 2017)

2.1.3. Metabolisme Kalsium

Terdapat tiga hormon yang berperan penting pada pengaturan metabolisme kalsium. *1,25 Dihidroksikolekalsiferol* adalah suatu hormon steroid yang dibentuk dari vitamin D melalui hidroksilasi berurutan di hati dan ginjal. Efek primernya adalah meningkatnya penyerapan kalsium dalam usus. Hormon paratiroid (PTH) disekresikan oleh kelenjar paratiroid. Kerja utamanya adalah memobilisasi kalsium dari tulang dan meningkatkan ekskresi fosfat urine. Kalsitonin, yakni suatu hormon penurun kalsium yang disekresikan terutama oleh sel kelenjar tiroid pada mamalia, menghambat resorpsi tulang. Walaupun peran kalsitonin tampak relatif kecil, namun ketiga hormon mungkin bekerja secara terpadu untuk mempertahankan kadar kalsium yang konstan dalam cairan tubuh. Hormon pertumbuhan, estrogen, dan berbagai faktor pertumbuhan juga mempengaruhi metabolisme kalsium. (Semmi, 2020)

Kalsium juga merupakan zat yang dibutuhkan sejak bayi hingga usia tua. Jumlah kebutuhan kalsium dapat dibedakan berdasar jenis kelamin dan usia. Menurut salah satu dokter ahli gizi, kebutuhan kalsium yang dibutuhkan orang Indonesia rata-rata adalah 500-800 mg per hari. Pada usia lanjut dan wanita

menopause dianjurkan asupan kalsium per hari adalah 1.000 mg.(Hasan aroni, 2012)

Di atas umur 50 tahun, jumlah kandungan kalsium dalam tubuh akan menyusut sebanyak 30%. Kehilangan akan mencapai 50% ketika mencapai umur 70 tahun dan selanjutnya akan mengalami masalah kekurangan kalsium.² Menurut Perry et al. penurunan kepadatan tulang juga terjadi pada wanita pascamenopause karena indung telur mengalami penurunan produksi hormon estrogen yang akan diikuti dengan meningkatnya kalsium yang terbuang dari tubuh (Muchlis, dkk 2016).

2.1.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi kalsium (widiarsih, 2018)

a. Hormon paratiroid

Fungsi 1,25 dihidroksikalsitriol paratiroid (PTH) adalah mempertahankan konsentrasi kalsium cairan ekstraselular (CES). Hormon tersebut bekerja secara langsung pada tulang dan ginjal serta secara tidak langsung pada usus melalui efeknya pada sintesis 1,25 (OH)₂D untuk meningkatkan konsentrasi kalsium serum. Kelenjar paratiroid yang tidak menyelesaikan PTH dalam jumlah cukup (hipoparatiroidisme), mengakibatkan reabsorpsi osteositik kalsium yang dapat bertukar akan menurun dan osteoklas menjadi inaktif seluruhnya. Hal ini menyebabkan reabsorpsi kalsium dari tulang menjadi sangat tertekan sehingga kadar kalsium dalam cairan tubuh menurun.

b. Hormon kalsitonin

Kalsitonin adalah 28 asam amino polipeptida hipokalsemik yang dalam banyak hal bertindak sebagai antagonis fisiologik terhadap 1,25 dihidroksikalsitriol paratiroid. 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.

c. 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. Estrogen akan meningkatkan penyerapan kalsium di usus dan menurunkan pengeluaran kalsium dari ginjal sehingga kalsium di dalam darah dapat dipertahankan kadarnya.

d. 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. Kemampuan mengaktifkan vitamin D melalui kulit akan berkurang seiring dengan bertambahnya usia dan penurunan 14lcohol estrogen. Kebutuhan vitamin D pada usia dewasa adalah 200-600 IU.

e. 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. Usia tua mempengaruhi penurunan kerja 14lcohol, terutama 14lcohol estrogen yang berperan dalam proses penyerapan kalsium.

f. 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.

g. Kelainan ginjal

Ginjal yang sakit (mengalami kelainan) akan gagal menghidroksilasi 25-hidroxycholecalciferol menjadi 1,25-dehidroxyicholecalciferol yang lebih aktif. Hal ini menyebabkan penurunan absorbs kalsium dari usus dan osteomalasia

h. Konsumsi 15lcohol Alkohol yang berlebihan dapat menurunkan kadar 15lcohol 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.

2.1.5. Sumber Kalsium

Sumber kalsium utama adalah susu dan makanan yang diolah dengan bahan utama susu. Sedangkan bahan makanan lain yang juga banyak mengandung kalsium adalah sereal, kacang-kacangan, tahu, tempe dan ikan yang dimakan dengan tulangnya. Sayuran hijau seperti bayam, sawi, daun melinjo, katuk, selada air dan daun singkong juga mengandung dalam jumlah yang cukup banyak. Sedangkan sumber kalsium itu sendiri terbagi dua, yaitu hewani dan nabati. Bahan makanan hewani yang mengandung kalsium antara lain adalah Ikan, Udang, susu, kuning telur, dan daging sapi. Sayangnya, jika dikonsumsi berlebihan bahan hewani ini, terutama daging sapi, bisa menghambat penyerapan kalsium, karena kadar proteinnya tinggi. Kandungan proteinnya yang tinggi akan meningkatkan keasaman (pH) darah. Guna menjaga agar keasaman darah tetap normal, tubuh terpaksa menarik deposit kalsium (yang bersifat basa) dari tulang, sehingga kepadatan tulang berkurang. Karena itu, sekalipun kaya kalsium, makanan hewani harus dikonsumsi secukupnya saja. Jika berlebihan, justru dapat menggerogoti tabungan kalsium dan mempermudah terjadinya keropos tulang. Bahan makanan yang mengandung kalsium nabati bisa diperoleh dari sayuran daun hijau seperti sawi, bayam, brokoli, daun pepaya, daun singkong, daun labu. Selain itu biji-bijian (kenari, wijen, almond) dan kacang-kacangan serta hasil olahannya (kedelai, kacang merah, kacang polong, tempe, tahu). (Hasan Aroni, 2012)

2.1.6. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Kalsium

a. Faktor-Faktor yang Meningkatkan Absorpsi Kalsium

Ada beberapa faktor yang dapat meningkatkan absorpsi kalsium adalah tingkat kebutuhan tubuh terhadap kalsium. Peningkatan kebutuhan terjadi pada masa pertumbuhan, masa kehamilan, menyusui, defisiensi kalsium. Vitamin D merangsang absorpsi kalsium melalui langkah-langkah kompleks. Vitamin D meningkatkan absorpsi pada mukosa usus dengan cara merangsang produksi protein-protein kalsium dengan adanya asam klorida yang dikeluarkan oleh lambung membantu absorpsi kalsium dengan cara menurunkan pH di bagian atas

usus halus. Makanan yang mengandung lemak meningkatkan waktu transit makanan melalui saluran cerna dengan demikian memberikan waktu lebih banyak untuk absorpsi kalsium.

b. Faktor-Faktor yang Menghambat Absorpsi Kalsium

Adapun yang menjadi faktor penghambat absorpsi kalsium adalah sebagai berikut:

- Proses menua menurunkan efisiensi absorpsi kalsium
- Kekurangan akan vitamin dan Makanan tinggi serat menurunkan waktu transit makanan di dalam saluran cerna sehingga mengurangi kesempatan untuk absorpsi
- Riwayat penyakit medis lainnya (Siahaan, 2019)

2.2. Menopause

2.2.1. Defenisi Menopause

Menopause berasal dari bahasa Yunani, yang berarti “bulan” yang secara linguistik lebih tepat disebut “menocease” yang mengandung arti berhentinya masa menstruasi. Menopause dikenal sebagai waktu penghentian menstruasi secara permanen yang terjadi menyusul hilangnya aktivitas ovarium. Wanita yang menilai atau menganggap menopause itu sebagai peristiwa menakutkan dan perlu dihindari, maka stress pun sulit untuk dihindari. Menurut data dari WHO (World Health Organization) pada tahun 2030 diperkirakan 1.2 miliar wanita yang berusia di atas 50 tahun dan sebagian mereka tinggal di negara berkembang. (Nina Siti, 2019)

Menopause ialah berhentinya haid secara alamiah yang biasanya terjadi pada usia 45-50 tahun atau berhentinya haid sama sekali selama 12 bulan berturut-turut. Menopause adalah penghentian permanen menstruasi (haid), berarti pula akhir dari masa reproduktif. Perubahan endokrin- hormon yang terlibat selama bertahun-tahun dalam kehidupan wanita, terutama disebabkan oleh kehilangan fungsi ovarium yang semakin meningkat (Kalma, 2017).

Fungsi ovarium yang mulai menutup produksi hormon estrogen dan progesteron. Menopause merupakan bagian dari periode transisi perubahan masa

reproduktif sehingga wanita yang mengalami menopause akan merasa hal yang berbeda pada dirinya. Pada hakikatnya mengalami menopause adalah hal yang wajar dan normal yang akan dialami setiap setiap wanita dibelahan negara manapun (Nina siti, 2019)

2.2.2. Tahap-tahap menopause

Menopause dibagi dalam beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Pra menopause

Fase ini terjadi pada usia 40 tahun dan dimulainya fase klimakterium. Gejala yang timbul pada masa premenopause yaitu :

- a. Siklus menstruasi menjadi tidak teratur
- b. Perdarahan menstruasi memanjang
- c. Jumlah darah menstruasi menjadi lebih banyak
- d. Ada rasa nyeri saat menstruasi

2. Perimenopause

Fase peralihan antara masa pramenopause dan pasca menopause. Gejala-gejala yang timbul pada masa perimenopause yaitu :

- a. Siklus menstruasi menjadi tidak teratur
- b. Siklus menstruasi menjadi lebih panjang

3. Menopause

Fase dimana berhentinya menstruasi atau haid terakhir akibat adanya perubahan kadar hormon dalam tubuh yaitu menurunnya fungsi estrogen dalam tubuh.

Gejala-gejala yang terjadi pada masa menopause yaitu sebagai berikut

1. Keringat yang biasanya timbul pada malam hari
2. Lebih mudah marah atau emosi
3. Sulit istirahat atau tidur
4. Haid menjadi tidak teratur
5. Terjadi fungsi gangguan seksual
6. Badan bertambah gemuk

7. Sering kali tidak mampu untuk menahan kecing
8. Stress dan depresi
9. Nyeri otot sendi
10. Hot flush atau sering terasa panas
11. Terjadinya kekeringan pada vagina karena berkurangnya produksi lendir pada vagina
12. Terjadinya gangguan pada tulang
13. Gelisah, khawatir, sulit konsentrasi dan mudah lupa

4. Postmenopause

post-menopause adalah kondisi dimana seorang wanita telah mencapai masa menopause. Pada masa post-menopause seorang wanita akan mudah sekali mengidap penyakit jantung dan pengoroposan tulang (osteoporosis)(Nina siti, 2019)

2.2.3. Klasifikasi Menopause

Menopause diklasifikasikan menjadi 3 yaitu :

a. Menopause Dini

Usia rata-rata menopause alami atau berhentinya menstruasi adalah 50 tahun, meskipun begitu ada beberapa yang mengalami menopause dalam usia 20 tahun hingga 30 sampai 40 tahun. Pada menopause dini 75% wanita telah mengalami keluhan vasomotorik dan 50% terjadi osteoporosis. Penyebab terjadinya menopause dini yaitu penggunaan obat-obatan diet yang berkera sentral dapat meningkatkan kadar hormone prolaktin. Kadar prolaktin yang tinggi dapat menekan sekresi FSH dan LH, sehingga foikel tidak dapat tumbuh dengan seandainya akan terjadi menopause. Pengaruh pemberian kemoterapi dapat juga menyebabkan menopause dini penyakit autoimun seperti miastenia, trombositopenia idiopatik, glomerulonefritis, arthritis rheumatoid.

b. Menopause Normal

Menopause yang alami umumnya terjadi pada usia 50 tahun, menopause normal terjadi karena folikel yang mengalami atresia meningkat, sampai tidak tersedia lagi folikel yang cukup, produksi estrogen berkurang tidak terjadi haid dan berakhir menopause

c. Menopause Terlambat

Menopause terlambat terjadi pada usia di atas 52 tahun, penyebab terjadinya menopause terlambat yaitu kelebihan berat badan. Estrogen dibuat didalam endometrium, tetapi sejumlah kecil estrogen dibuat di sel-sel lemak, sehingga wanita obesitas akan memiliki kadar estrogen yang lebih tinggi. (Siahaan 2019)

2.2.4 Gejala Sindroma Pre Menopause

Menurut Atikah prowerawati 2021 gejala sindroma pre menopause yaitu :

1. Gangguan vasomotor

Hot flush (perasaan panas dari dada hingga wajah), wajah dan leher semakin berkeringat. Kulit menjadi kemerahan muncul di dada dan lengan terasa panas, terjadi beberapa bulan atau beberapa tahun sesudah dan sebelum berhentinya menstruasi. Perasaan panas terjadi akibat peningkatan aliran darah didalam pembuluh darah. Hot flush dialami oleh sekitar 75% wanita premenopause sampai menopause terjadi, dan berlangsung selama 30 detik sampai 5 menit. Etiologi rasa panas masih belum diketahui dengan pasti namun bisa disebabkan oleh labilnya pusat termoregulator tubuh di hipotalamus yang di induksi oleh penurunan kadar estrogen dan progesteron

2. *Dryness vaginal*(kekeringan pada vagina)

Area genital yang kering dan bisa sebagai bahan perubahan kadar estrogen. Kekeringan ini dapat membuat areagenital infeksi vaginal menjadi lebih umum.

3. Penurunan daya ingat dan mudah tersinggung

Penurunan kadar estrogen berpengaruh terhadap neurotransmitter yang ada di otak, neurotransmitter yang terdapat dalam otak antara lain

dopamin(mempengaruhi emosi, sistem kekebalan tubuh, dan seksual), serotonin(mempengaruhi suasana hati dan aktivitas istirahat), dan endorfin(ingatan dan perasaan seperti rasa nyeri dan sakit).

4. Insomnia (Susah tidur)

Hot flush juga dapat menyebabkan perempuan terbangun dari tidur, selain itu kesulitan tidur disebabkan oleh rendahnya kadar serotonin pada masa premenopause. Kadar serotonin dipengaruhi oleh kadar endorfin

5. Depresi (Rasa cemas)

Depresi atau cemas sering terjadi pada wanita yang berada pada masa premenopause. Hal ini terkait dengan penurunan hormon estrogen sehingga menyebabkan wanita mengalami depresi atau stress. Turunnya hormon estrogen menyebabkan turunya neurotransmitter di dalam otak, neurotransmitter di dalam otak tersebut mempengaruhi suasana hati sehingga jika neurotransmitter ini kadarnya rendah, maka akan muncul perasaan cemas yang merupakan pencetus terjadinya depresi atau stress

6. Fatigue (mudah lelah)

Rasa lelah sering kali muncul ketika menjelang masa premenopause karena terjadi perubahan hormonal pada wanita yaitu terutama hormon estrogen.

7. *Drypareunia* (rasa sakit ketika berhubungan seksual)

Hal ini terjadi karena vagina menjadi pendek dan menyempit, hilang elastisitas, epitelnya tipis dan mudah trauma karena kurang lubrikasi.

8. Inkontenesia urin (beser)

Beberapa perempuan memiliki risiko lebih terhadap adanya infeksi saluran urin, masalah lain yang muncul adalah kesulitan untuk menampung air seni yang cukup lama hingga dapat sampai ke kamar mandi, beberapa wanita menemukan bahwa kebocoran air seni selama latihan, bersin, batuk, tertawa, atau berjalan

9. Ketidakteraturan siklus haid

Adanya gangguan siklus haid seperti polymenorrhoea olygomenorrhoea, amenorrhoea dan metroragia, hal ini terjadi karena kadar estrogen menurun saat pre menopause.

10. Gejala kelainan metabolisme mineral

Mudah terjadi fraktur pada tulang, akibat ketidak seimbangan absorpsi dan resorpsi mineral terutama kalsium. Bila hal ini berlangsung lama, dapat mengakibatkan osteoporosis. Osteoporosis yang terjadi paling cepat sering terjadi pada tahun-tahun premenopause. Kebanyakan wanita memiliki puncak kepadatan tulang pada usia 25-30 tahun

2.2.5 Faktor yang mempengaruhi menopause

Faktor yang mempengaruhi gejala menopause :

1. Faktor Psikis

Perubahan-perubahan psikologis maupun fisik ini berhubungan dengan kadar estrogen, gejala yang menonjol adalah berkurangnya tenaga dan gairah, berkurangnya konsentrasi dan kemampuan akademik, timbulnya perubahan emosi seperti mudah tersinggung, susah tidur, rasa kekurangan, rasa sepi, ketakutan, keganasan, tidak sabar lagi dan lain-lain. Perubahan psikis ini berbeda-beda tergantung dari kemampuan si wanita untuk menyesuaikan diri. (Nina Siti 2019)

2. Sosial Ekonomi

Keadaan sosial ekonomi mempengaruhi faktor fisik, kesehatan dan pendidikan. Apabila faktor-faktor tersebut cukup baik, akan mengurangi beban fisiologis, psikologis. Kesehatan akan faktor klimakterium sebagai faktor fisiologis. (Nina Siti 2019)

3. Budaya dan Lingkungan

Pengaruh budaya dan lingkungan sudah dibuktikan sangat mempengaruhi wanita untuk dapat atau tidak dapat menyesuaikan diri dengan fase klimakterium dini. (Nina Siti 2019)

4. Menarche (umur haid pertama kali)

Beberapa penelitian menemukan hubungan antara umur pertama mendapat haid pertama dengan umur sewaktu memasuki menopause. Semakin muda umur sewaktu mendapat haid pertama kali, semakin tua usia memasuki menopause. (Nina Siti 2019)

5. Merokok

Wanita perokok kelihatannya akan lebih muda memasuki usia menopause dibandingkan dengan wanita yang tidak merokok. (Nina Siti 2019)

6. Stress

Seperti halnya cemas mempengaruhi menopause, stress juga merupakan salah satu faktor yang bisa menentukan kapan wanita akan mengalami menopause, jika wanita sering mengalami stress sama halnya dengan cemas, wanita tersebut akan lebih cepat mengalami menopause. (Nina Siti 2019)

7. Status Gizi

Faktor yang biasanya mempengaruhi menopause lebih awal biasanya dikarenakan konsumsi yang sembarang, jika ingin mencegah menopause lebih awal dapat dilakukan dengan menerapkan pola hidup sehat seperti berhenti merokok, serta mengkonsumsi makan makanan yang baik misalnya sejak masih muda rajin mengkonsumsi makanan sehat seperti kedela, kacang merah, bengkoang dll. (Nina Siti 2019)

8. Faktor Pendidikan

Kurangnya pendidikan kesehatan, sebagai sarana untuk memberikan pemahaman pada perempuan menopause mengenai informasi yang bersifat positif sehingga akan diikuti perubahan perilaku yang positif. Intervensi menopause diberikan dalam bentuk pemberian informasi seperti adanya perubahan-perubahan pada tubuh yang terjadi karena disebabkan menurunnya hormon estrogen pada perempuan menopause dan bagaimana melakukan pengelolaan diri terhadap perubahan masa menopause tersebut. Ketika perempuan paham akan perubahan dan bisa melakukan pengelolaan dirinya, hal ini akan mampu merubah cara pandang dan perilakunya menjadi lebih baik. (Agustin marini, 2020)

9. Faktor Lain

Wanita yang belum menikah, wanita karier baik yang sudah atau belum berumah tangga, *menarch* (menstruasi pertama) yang terlambat berpengaruh terhadap keluhan-keluhan klimakterium yang ringan. (Nina Siti 2019)

2.2.6. Pencegahan Masalah Menopause

Upaya pencegahan terhadap keluhan menopause yang dapat dilakukan tingkat pelayanan dasar antara lain :

1. Pemeriksaan Alat Kelamin

Pemeriksaan alat kelamin wanita bagian luar, liang rahim dan leher rahim untuk melihat kelainan yang mungkin ada, misalnya, lecet, keputihan, pertumbuhan abnormal seperti benjolan atau tanda radang.

2. Pab Smear

Pemeriksaan ini dapat dilakukan setahun sekali untuk melihat adanya tanda radang dan deteksi awal bagi kemungkinan adanya kanker pada saluran reproduksi.

3. Perabaan Payudara

Ketidakseimbangan hormone yang terjadi akibat penurunan kadar hormone estrogen dapat menimbulkan pembesaran atau tumor payudara. Hal ini juga dapat terjadi pada pemberian hormone pengganti untuk mengatasi masalah kesehatan akibat menopause. Perabaan payudara sendiri atau yang disebut sengan SADARI dapat dilakukan secara teratur ntuk menemukan tumor payudara sedini mungkin. (Nina siti,2019)

2.3. Hubungan Menopause dengan Kadar Kalsium Darah

Wanita yang telah mengalami menopause termasuk dalam golongan yang beresiko tinggi terhadap osteoporosis. Pada masa tersebut, jumlah hormon estrogen berkurang dan mengakibatkan terjadinya penurunan kadar kalsium darah. Hormon estrogen memiliki efek tidak langsung pada tubuh yaitu berperan dalam pengaturan keseimbangan kalsium dalam tubuh. Estrogen akan meningkatkan penyerapan kalsium di usus dan menurunkan pengeluaran kalsium dari ginjal sehingga kalsium di dalam darah dapat dipertahankan kadarnya. Menurut Hutton, menurunnya kadar estrogen akan diikuti dengan penurunan penyerapan kalsium yang terdapat dalam makanan sehingga wanita yang mencapai masa menopause cenderung mengalami pengurangan penyerapan kalsium sebanyak 20-25%. Penyerapan kalsium dari saluran pencernaan yang berkurang mengakibatkan kalsium tulang akan diambil atau diserap untuk memenuhi kadar kalsium darah sehingga terjadilah pengeroposan tulang (osteoporosis). Pemeriksaan kadar

kalsium pada wanita menopause (dengan umur ≥ 50 tahun) merupakan pemeriksaan yang hasilnya dapat digunakan dalam menentukan resiko terjadinya osteoporosis (Siahaan, 2019)

2.4. Metode Pemeriksaan, Prinsip Kerja dan Prosedur Kerja

2.4.1. Metode Pemeriksan

Metode yang digunakan dalam pemeriksaan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode Arsenazo-III Kalsium

2.4.2. Prinsip Kerja

Arsenazo III secara kimia stabil dan memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap kalsium pada kisaran pH netral. Dalam sistem pengujian ini, Arsenazo III yang membentuk Arsenazo III biru kompleks kalsium dengan maksimum absorbansi pada 650 nm. Konsentrasi kalsium sebanding dengan absorbansi biru berwarna kompleks Arsenazo III-kalsium.

2.4.3. Prosedur Kerja

2.4.3.1. Pengambilan Darah Vena

a. Alat :

1. Spuit
2. Torniquet
3. Plester
4. Alkohol swab
5. Tabung reaksi

b. Cara Kerja :

1. Meminta persetujuan setelah penjelasan dengan pasien
2. Pasang bendungan dengan torniquet
3. Raba vena mediana cubiti, setelah yakin lokasi vena, sterilkan kulit dengan kapas alkohol 70%. Keringkan.
4. Vena ditusuk dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas atau membentuk sudut 45°. Jika jarum telah masuk ke dalam vena, akan terlihat

darah masuk ke dalam semprit dan tarik semprit hingga batas volume yang dibutuhkan (2 cc), Lalu tourniquet dilepaskan.

5. Setelah volume darah cukup, pasien dipersilahkan membuka kepala tangan.
6. Kapas diletakkan di tempat suntikan lalu spuit segera dilepaskan. Pelster pada bekas suntikan.
7. Darah yang telah diambil dimasukkan ke dalam tabung.

2.4.3.2. Sentrifuge Darah

a. Alat :

1. Sentrifuge
2. Tabung reaksi
3. Rak tabung

b. Sampel :

1. Darah Vena

c. Cara Kerja :

1. Darah di dalam tabung reaksi biarkan membeku.
2. Masukkan tabung yang berisi darah 2 cc ke dalam penyeimbang dan masukkan ke dalam alat sentrifuge.
3. Alat sentrifuge ditutup.
4. Atur kecepatan 3000 rpm dan atur waktu 15 menit. Tekan tombol Power.
5. Tunggu hingga sentrifuge selesai, ditandai dengan putaran yang benar-benar berhenti.
6. Keluarkan sampel dan lakukan pemeriksaan serum

2.4.3.3. Pemeriksaan Kalsium

Metode : Arsenazo III

Prinsip : Arsenazo III secara kimia stabil dan memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap kalsium pada kisaran pH netral. Dalam sistem pengujian ini,

Arsenazo III yang membentuk Arsenazo III biru kompleks kalsium dengan maksimum absorbansi pada 650 nm. Konsentrasi kalsium sebanding dengan absorbansi biru berwarna kompleks Arsenazo III-kalsium

a. Alat:

- 1) Mikro Lab 300
- 2) Klinipet 10 μ L dan 1000 μ L
- 3) Tip (kuning dan biru)
- 4) Tabung reaksi
- 5) Rak tabung
- 6) Spektrofotometer

b. Reagensia:

- 1) Phosphate Buffer, pH 7.5 50 mmol/L
- 2) 8-Hydroxyquinoline-5 5 mmol/L
- 3) Sulfonic acid
- 4) Arsenazo III 120 μ mol/L
- 5) Detergents
- 6) Standard Kalsium

c. Sampel: Serum

d. Cara Kerja:

- 1) Siapkan 3 tabung reaksi, masing-masing beri label blanko, standard, dan Sampel.

Tabel 2.1. Cara Kerja Pemeriksaan Kalsium Darah

	Blanko	Standard	Sampel
Reagen Kalsium	1000 μ L	1000 μ L	1000 μ L
Serum	-	-	10 μ L
Standard Kalsium	-	10 μ L	-
Aquades	10 μ L	-	-

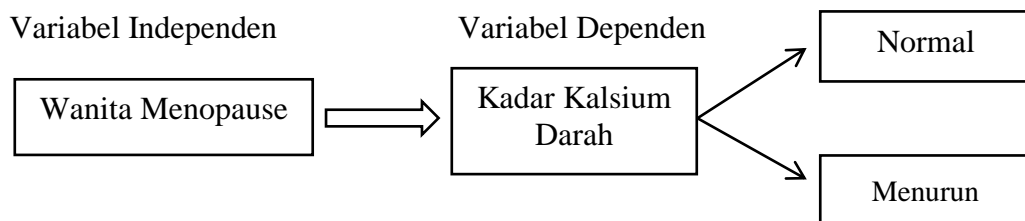
2) Homogenkan, inkubasi selama 5 menit pada suhu 370 C, dibaca pada alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 650 nm.

Perhitungan: Kalsium Serum (mg/dL)

$$\frac{\text{Abs.Sampel}}{\text{Abs.Standard Kalsium}} \times \text{Konsentrasi Standard Kalsium}$$

Nilai normal kalsium dalam darah : 8.4-10.3 mg/dL

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.1. Kerangka Konsep

2.6. Definisi Oprasional

1. Menopause adalah haid terakhir yang dialami oleh wanita yang masih dipengaruhi oleh hormon reproduksi yang terjadi pada usia menjelang atau memasuki usia 50 tahun. Menurunnya kadar estrogen akan diikuti dengan penurunan penyerapan kalsium yang terdapat dalam makanan
2. Menentukan kalsium darah metode Arsenazo-III.
3. Kadar kalsium darah normal : 8.4-10.3 mg/dL.
4. Kadar kalsium darah menurun : <8.4 mg/dL.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah study deskripsi dengan *systematic review* atau *study literature* untuk mengetahui gambaran kadar kalsium dalam darah pada wanita menopause.

3.2. lokasi dan Waktu penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Tempat penelitian di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan dengan menggunakan penelusuran (studi) literatur, jurnal, *google scholar*, artikel dan sumber lainnya.

3.2.2. Waktu penelitian

Waktu melakukan penelitian dari waktu yang digunakan pada referensi (5-10 tahun terakhir). Pencarian jurnal dan artikel berselang dari Desember 2021-Mei 2022).

3.3 Strategi Pencarian *Literature*

3.3.1 *Framework* yang digunakan

PICOS *framework* adalah metode yang dapat digunakan untuk mencari sebuah artikel.

1. *Population/problem*, populasi ataupun masalah yang akan dianalisis oleh peneliti. Populasi dalam *literature review* ini membahas terkait dengan kadar kalsium darah pada wanita menopause
2. *Intervention*, Tindakan dalam *literature review* yaitu gambaran kadar kalsium dalam darah.

3. *Comparison*, adanya pembandingan
4. *Outcome*, terdapat gambaran kadar kalsium darah pada wanita menopause.
5. *Study design*, menggunakan design cross sectional dan observasional.

3.3.2. kata Kunci

Dalam mempermudah serta menentukan jurnal yang akan digunakan, maka pencarian artikel atau jurnal dapat memakai kata kunci ataupun *Boolean operator* (AND, OR, NOT or AND NOT) untuk menspesifikkan dan memperluas pencarian. “ *Kadar kalium darah* ” AND “ *Menopause, kadar kalsium darah pada wanita menopause* ” merupakan keyword yang digunakan dalam literature review ini.

3.4. Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam study literatur adalah jurnal dan artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Population/Problem	Jurnal atau artikel yang memiliki hubungan dengan Kadar Kalsium darah Pada wanita menopause dari nasional maupun internasional.	Jurnal atau artikel nasional dan internasional yang tidak memiliki hubungan dengan Kadar kalsium darah pada wanita menopause
Intervention	Gambaran Kadar Kalsium Darah	Selain Gambaran Kadar Kasium Darah
Comparison	Adanya faktor	Tidak Adanya faktor

	perbandingan.	perbandingan..
Outcome	Adanya Gambaran Kadar kalsium darah pada wanita menopause	Tidak Ada Gambaran Kadar kalsium darah pada wanita menopause
Study Design	Cross Sectional dan Observasional.	Selain Cross Sectional.
Tahun terbit	Artikel atau jurnal yang terbit setelah tahun 2012.	Artikel atau jurnal yang terbit sebelum tahun 2012.
Bahasa	Bahasa Inggris Dan Bahasa Indonesia.	Selain Bahasa Inggris Dan Bahasa Indonesia.

3.5 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

3.5.1 Hasil Pencarian Dan Seleksi Studi

Jurnal, *Google Scholar* merupakan database yang digunakan untuk mencari *literature* ini. Kemudian memasukkan kata kunci “*kadar kalsium darah*” AND “*Menopause,kadar kalsium darah pada wanita menopause*”, Sehingga menemukan 2.530 jurnal yang sesuai dengan keyword tersebut. Sebanyak 200 jurnal didekteksi sebab terbit tahun 2012 kebawah, serta memakai Bahasa Indon esia dan Inggris. Lalu jurnal dipilih kembali berdasarkan kriteria inklusi yang sudah ditentukan oleh peneliti, seperti jurnal yang memiliki judul yang sama ataupun ada tujuan penelitian yang nyaris sama seperti penelitian ini dengan mengidentifikasi abstrak pada jurnal-jurnal tersebut. Jurnal yang tidak memenuhi kriteria maka dieksklusi.

Sehingga didapatkan 5 jurnal yang akan dilakukan review.



Gambar 3.1 Diagram Alur *Review* Jurnal

3.5.2 Daftar Artikel Hasil Pencarian

Literature Review disintesis memakai cara naratif dengan menggolongkan data hasil seleksi yang dinilai mampu menjawab tujuan dari penelitian ini. Jurnal penelitian yang sinkron dengan tolak ukur dibuat resume jurnal meliputi, author, tahun terbit, judul, metode penelitian yang digunakan meliputi: Desain penelitian sampling, variabel, instrument dan analisis, hasil penelitian secara database

3.6. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan cara pengumpulan data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang sudah tercatat didalam buku ataupun laporan namun dapat juga merupakan hasil laboratorium dan hasil penelitian yang terpublikasi, literatur, artikel dan jurnal.

3.7. Analisa Data

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

3.8. Etika Penelitian

Menurut Wager & Wiffen (2011) terdapat beberapa standar etika ketika melakukan kajian literatur, yaitu :

1. Hindari duplikat publikasi dengan cara menyeleksi artikel yang sama pada setiap *database* yang digunakan agar tidak terjadi *double counting*
2. Hindari plagiat dengan cara mengutip hasil penelitian orang lain dan mencantumkan refrensi dengan menggunakan ketentuan APA style untuk mencegah plagiarism
3. Memastikan data yang dipublikasikan telah diekstraksi secara akurat dan tidak adanya indikasi untuk mencoba mencondongkan data kearah tertentu
4. Transparansi dengan cara memaparkan segala sesuatu yang terjadi selama penelitian dengan jelas dan terbuka.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 5 referensi artikel tentang Gambaran Kadar Kalsium Darah pada Wanita Menopause. disajikan dalam bentuk data berupa tabel *sintesa grid* di bawah ini :

Tabel 4.1.Sintesa Gird

No	Author (Penulis), Tahun, Volume, Angka	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisa)	Hasil Pemeriks aan	Resume
1	Ansar, Rizman Naim, Muhajirah Mustafa (2018)	Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) Pada Wanita Menopause Di Hartaco Indah Kota Makassar	D:Deskriptif S:Serum V:kadar kalsium I:Spektrometer A : presentase	Normal 30% Menurun 70%	Kadar kalsium darah pada wanita menopause rendah adalah 70% dari 10 Responden
2	Muchlis syahputra, Eddy Suparman, Hermie M.M. Tendean (2016)	Gambaran Kadar Kalsium Wanita Menopause di Panti Werdha Damai Manado	D:Deskriptif S: Serum V:Kadar kalsium I:Spektrometer A :Presentase	Menurun (3.33%) normal (76.67%) Tinggi (20%).	Kadar kalsium darah pada wanita menopause rendah adalah 3.33% dari 30 responden
3	Theresia Siahaan (2019)	Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium	D:Cross Sectional S:Serum	Berdasarkan Kadar Kalsium darah pada Wanita	Kadar kalsium darah pada wanita menopause

		Darah pada Wanita Menopause di Perumnas Simalingkar Medan	V:Kadar Kalsium I:Spektrometer A:Presentasi	menopause Normal 936% Rendah 1664%	rendah adalah 64% dari 25 responden
4	Nurul Habibah (2017)	Kadar Kalsium darah pada Wanita Menopause studi Di Desa Pulo Lor RT.07/RW.02 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang	D:Deskriptif S:Serum V:Kadar Kalsium Darah I:Spektrometer A :presentase	Berdasarkan kadar Kalsium darah pada wanita menopause Normal: 213.3 Rendah 1386,7	Kadar Kalsium darah pada wanita menopause rendah adalah 86,7% dari 15 responden
5	Kalma (2017)	Penentuan Kadar Kalsium pada Wanita Menopause	D:Deskriptif S:Serum V:Kadar Kalsium darah I:Spektrometer A:presentase	Berdasarkan kadar Kalsium darah pada wanita menopause Normal : 2 (10%), menurun: 18 (90%).	Kadar Kalsium darah pada wanita menopause rendah adalah 90% dari 20 responden

4.1.1. Hasil Referensi 1 (Ansar dkk, 2018)

Tabel 4.2 Presentase Kadar Kalsium pada Wanita Menopause di Hartaco Indah Kota Makassar

No.	Kategori	Total (Sampel)	Presentase (%)
1	Menurun	7	70%
2	Normal	3	30%
3	Tinggi	-	-
	Total	10	100%

Berdasar dari penelitian mengenai pemeriksaan kadar kalsium pada wanita menopause di Hartaco Indah Kota Maksar, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 sampel dengan kadar kalsium normal dan 7 sampel dengan kadar kalsium yang menurun.

4.1.2. Hasil Referensi 2 (Muchlis syahputra, Eddy Suparman, Hermie M.M. Tendean)

Tabel 4.3 Presentase Kadar Kalsium Wanita Menopause di Panti Werdha Damai Manado

No.	Kategori	Total (Sampel)	Presentase (%)
1	Menurun	1	3.33%
2	Normal	23	76.67%
3	Tinggi	6	20%
	Total	30	100%

Dari hasil penelitian pada 30 orang wanita menopause di panti werdha, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 1 sampel menurun (3.33%), 23 sampel normal (76.67%) dan 6 sampel dengan kadar kalsium tinggi (20%).

4.1.3. hasil Referensi 3 (Theresia Siahaan 2019)

Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan kadar kalsium pada wanita menopause di Perumnas Simalingkar Medan

No.	Kategori	Total (Sampel)	Presentase (%)
1	Menurun	16	64%
2	Normal	9	36%
3	Tinggi	-	-
	Total	25	100%

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 25 orang sampel wanita menopause terdapat 16 orang wanita menopause yang mengalami penurunan kadar kalsium dan 9 orang wanita menopause lainnya memiliki kadar kalsium darah normal

4.1.4. Hasil Referensi 4 (Nurul Habibah)

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar kalsium darah pada wanita menopause di Desa Pulo Lor RT.07/RW.02 Kecamatan Jombang

No.	Kategori	Total (Sampel)	Presentase (%)
1	Menurun	13	86.7%
2	Normal	2	13.3%
3	Tinggi	-	-
	Total	15	100%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 15 orang sampel wanita menopause menunjukkan 2 orang responden dengan kadar kalsium Normal dan hampir seluruh responden yaitu 13 orang dengan kadar kalsium darah rendah.

4.1.5. Hasil Referensi 5 (Kalma, 2017)

Tabel 4.6 Hasil penentuan kadar kalsium darah pada wanita menopause

No.	Kategori	Total (Sampel)	Presentase (%)
1	Menurun	18	90%
2	Normal	2	10%
3	Tinggi	-	-
	Total	20	100%

Berdasarkan dari penelitian ini didapatkan hasil 20 pasien kadar kalsium darah pada wanita menopause yaitu Normal sebanyak 2 orang dan kurang dari normal atau menurun sebanyak 18 orang .

4.2. Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan dari ke 5 literatur, 4 literatur diantaranya menunjukkan kadar kalsium yang rendah pada wanita menopause. Kadar kalsium darah yang normal disebabkan karena metabolisme kalsium di dalam tubuh

berjalan normal dan tidak adanya gangguan pada faktor-faktor yang mempengaruhi kadar kalsium darah. Menurut Sauberlich, kadar kalsium serum dikontrol secara ketat oleh berbagai faktor termasuk asupan gizi yang diterima oleh tubuh. Selain itu, kontrol juga dilakukan oleh 1,25- dehidroxycholecalciferol, hormon paratiroid, kalsitonin, fosfor, protein, dan estrogen penurunan kadar kalsium darah dapat terjadi apabila terdapat ketidakseimbangan diantara faktor-faktor tersebut. Salah satunya adalah penurunan kadar hormon estrogen secara bertahap yang dialami oleh wanita menopause. Hormon estrogen memiliki efek tidak langsung pada tubuh yaitu berperan dalam pengaturan keseimbangan kalsium dalam tubuh. Estrogen akan meningkatkan penyerapan kalsium di usus dan menurunkan pengeluaran kalsium dari ginjal sehingga kalsium di dalam darah dapat dipertahankan kadarnya. (Dewi 2016)

Penurunan drastis estrogen saat seorang wanita memasuki masa menopause akan berakibat pada proses penghancuran tulang yang meningkat. Akibat hal tersebut tulang menjadi rapuh dan mudah patah, bahkan kepadatan tulang seorang wanita dapat berkurang hingga 20%- nya. Meski menopause tidak dapat dihindari, pengeroposan tulang dan risiko patah tulang dapat dihindari semaksimal mungkin yaitu: asupan kalsium dan vitamin D yang cukup, berolahraga dan hindari rokok dan minuman berakohol. Tulang merupakan jaringan dinamis yang memiliki sistem regenerasi seluler yang kompleks. Sel-sel lama di rombak untuk kemudia diganti dengan sel-sel baru. Keseimbangan dalam resopsi dan formasi tulang 27 tersebut menentukan densitasnya dan mempengaruhi kerentanan sesorang terhadap fraktur. Osteoporosis merupakan salah satu gangguan degeneratif yang ditandai oleh penurunan masa tulang akibat ketidakseimbangan antara resopsi dan formasi tulang. Dua faktor penting yang memberi kontribusi terhadap gangguan ini adalah faktor penuaan dan menurunnya fungsi gonad. Bukti –bukti yang kuat menunjukkan bahwa menurunnya fungsi gonada terutama sekresi estrogen pada perempuan menopause, berakibat pada meningkatnya resopsi tulang. Osteoporosis dapat dicegah dan diobati, cara yang paling tepat mencegah osteoporosis adalah dengan membudayakan perilaku hidup sehat yang intinya mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang yang memenuhi kebutuhan nutrisi dengan unsur kaya serat, rendah lemak dan kaya

kalsium(1.000 – 1.200 mg kalsium per hari). Berolahraga secara teratur, tidak merokok, dan mengonsumsi alkohol. Merokok dan mengonsumsi alkohol yang tinggi dapat meningkatkan risiko osteoporosis. Semakin lama waktu menopause maka kadar hormon estrogen akan semakin berkurang dan kadar kalsium dalam darah juga dapat berkurang. Kadar hormon estrogen yang semakin berkurang akibat waktu menopause yang lama dapat menyebabkan pembongkaran sel tulang lebih banyak daripada pembentukannya sehingga dapat menyebabkan penyakit osteoporosis.(Hidayat, 2017)

Salah satu faktor yang mungkin menyebabkan kadar kalsium serum dalam rentang normal pada penelitian Muchlis syahputra, Eddy Suparman, Hermie M.M. Tendean Pada Wanita menopause Di Panti Werdha Damai Manado adalah responden yang sering terpapar pada sinar matahari (khususnya matahari dibawah jam 10) dan mengonsumsi makanan yang kaya kalsium seperti daging, ikan laut, telur, susu maupun obat-obat penambah kalsium. Makan yang disajikan di panti werdha umumnya harus memenuhi kebutuhan gizi, diberi secara teratur dalam porsi sedikit tetapi sering, makanan yang diberi bervariasi dan bertahap agar tidak menimbulkan kebosanan. Kegiatan makan yang dilakukan seperti pengaturan jumlah kecukupan makan, jenis makan, dan jadwal makan. Jenis makan dan jadwal makan yang berfungsi untuk mempertahankan kesehatan lansia (Ronitawati Putri, Dkk 2021)

Untuk menjaga kalsium darah dalam rentang normal dapat dilakukan dengan menerapkan pola hidup sehat seperti rutin melakukan olahraga, seperti senam, berjemur di pagi hari, jalan santai, maupun melakukan pekerjaan rumah akan mengurangi kerapuhan tulang pada wanita menopause, dianjurkan juga untuk mengonsumsi makanan tinggi kalsium seperti susu dll dan makan yang tinggi protein. Protein dibutuhkan untuk meningkatkan absorpsi kalsium. Para lanjut usia sebaiknya meningkatkan asupan kalsium, karena kalsium dapat membantu tubuh membentuk sel sel tulang baru. wanita yang telah menopause kemampuan tubuh membentuk sel tulang baru berkurang. Melakukan pola hidup sehat, meminum susu dan sumber kalsium lainnya seperti roti, sayuran hijau, keju, yoghurt, tahu, sereal, kedelai dll dapat memenuhi kebutuhan kalsium dalam tubuh (Limawan 2015)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan studi literatur dengan menggunakan 5 artikel sumber dapat disimpulkan bahwa

1. Berdasarkan analisa hasil pencarian dari 5 artikel sumber didapatkan 4 artikel menurun dibagi jumlah seluruh artikel dikali 100 dapat disimpulkan bahwa gambaran kadar kalsium darah pada wanita menopause dari tahun 2016- 2019 kategori rendah sebesar 80%
2. Berdasarkan analisa hasil pencarian dari 5 artikel sumber didapatkan 1 artikel normal dibagi jumlah seluruh artikel dikali 100 dapat disimpulkan bahwa gambaran kadar kalsium darah pada wanita menopause dari tahun 2016- 2019 kategori normal sebesar 20%

5.2.Saran

Berdasarkan simpulan diatas maka disarankan

1. Bagi masyarakat, terutama wanita menopause dianjurkan untuk rutin melakukan pemeriksaan kalsium darah untuk mengurangi resiko penyakit osteoporosis. Jika mendapat hasil diatas normal untuk mengatur pola hidup dan cek kesehatan secara berkala dan kurang normal untuk konsultasi ke dokter untuk memberi masukan.
2. Bagi wanita menopause yang kadar kalsium darahnya berada pada nilai normal agar tetap menjaga pola makanan dan aktifitas agar kadar kalsium darah tetap terjaga.
3. Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan variabel-variabel yang sudah ada dan meneliti faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan penurunan kalsium darah salah satunya riwayat hipertensi

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar. (2018, Mei). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) pada Wanita Menopause di Hartaco Inadah kota Makassar. *Media Laboran*, 8, Nomor 1.
- dewi, m. i. (2016, Desember). Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Wanita Menopause di Banjar Binoh Kaja, Desa Ubung kaja, Kecamatan Denpasar utara. *Meditory*, 4, No 2.
- Habibah, Nurul. (2017). kadar Kalsium Darah Pada Wanita Menopause. *Skripsi Diploma, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang*.
- Hidayat, N. (2017). Kadar Kalsium Darah dan Hubungannya dengan Asupan Kalsium per Hari, Pemberian Suplemen Kalsium dan Gejala Klinik pada Mahasiswi dengan Sindroma Premenstiasi. *Journal of Medicine and Health*, 585-586
- kalma. (2017, November). Penentuan Kadar Kalsium Pada Wanita Menopause. 8, No.2(e-ISSN : 2621-9557 p-ISSN : 2087-1333). Retrieved from <http://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis>
- Limawan, D. (2015, januari-April). Gambaran Kadar Kalsium Serum Pada Usia 60-74 Tahun. *Jurnal e-Biomdika (eBm)*, 3.
- Nina Siti Mulyani, S. (Cetakan Kedua, 2019). *MENOPAUSE* akhir siklus menstruasi pada wanita di usia pertengahan. *Yogyakarta: Nuha Medika*.
- Proverawati, A. (Cetakan kedua, 2021). *MENOPAUSE* dan Sindrome Premenopause (cetakan kedua ed.). *yogyakarta: Nuha Medika*.
- Sembiring, S. M. (2020). Analisa kadar Kalsium Pada Penderita Tiroid Di rumah sakit Santa Elisabet Medan. *Skripsi Diploma*
- Syahputra, M. E. (2016). Gambaran kadar kalsium Wanita Menopause di Panti Werdha Damai Manado. *e-clinical*. Retrieved from <file:///F:/K%20jurnal%20ktiiiiiii/yg%20banyak/11007-21965-2-PB.pdf>
- Siahaan, Theresia. (2019). Gambaran Pemeriksaan Kadar Kalsium Darah pada Wanita Menopause Perumnas Simalingkar Medan. *Skripsi Diploma.P0liteknik Kemenkes Medan*
- Indiani, Dini. (2020). Eektivitas Latihan Fisik Terhadap Gangguan Tidur pada Lansia. *Skripsi Diploma*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Putri Ronitawati, P. D. (2021, april). Edukasi perencanaan menu dan ketepatan pemorsian berdasarkan prinsip gizi seimbang di panti sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Cengkareng. DOI : 10.28989/Kacanegara.v4i2.874.
- Putri Ronitawati, P. D. (2021, april). Edukasi perencanaan menu dan ketepatan pemorsian berdasarkan prinsip gizi seimbang di panti sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Cengkareng. DOI : 10.28989/Kacanegara.v4i2.874.

- Widiarsih, C. (2018). Gambaran Kadar Kalsium Darah pada Perokok Aktif di Banjar Taman Desa Adat Tegal Darmasaba Kecamatan Abiansemal Kabupaten Bandung, *Skripsi Diploma*.21 halaman.
- Wigati, A. a. (2017). Kecemasan Wanita Pada masa Menopause berdasarkan tingkat ekonomi. *indonesia jurnal kebidanan*, 100-106.
- Marini Agustin, I. n. (2020).Efekedukasi "Paket Harmonis" Terhadap Pengolahan Diri Perempuan Menopause Dalam Mengatasi Perubahan Masa menopause. *09 NO 1*(P-ISSN: 2089-4341 | E-ISSN: 2655-9633).

LAMPIRAN 1

LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022





PRODI D-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



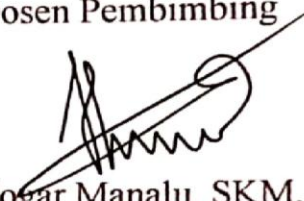
KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022

NAMA : Erli Anakampun
NIM : P07534019111
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Togar Manalu, SKM, M.Kes
JUDUL KTI : Gambaran Kadar Kalsium Pada Wanita
Menopause *Systematic Review*

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Senin, 29 November 2021	Pengajuan Judul KTI	
2	Senin, 06 Desember 2021	Persetujuan Judul KTI	
3	Jumat, 10 Desember 2021	Konsul BAB 1 dan BAB 2	
4	Senin, 10 Januari 2022	Pengajuan BAB 1 dan BAB 2	
5	Kamis, 13 Januari 2022	Perbaikan BAB 1 dan BAB 2	
6	Senin, 17 Januari 2022	Pengajuan BAB 3	
7	Senin, 24 Januari 2022	Perbaikan proposal	
8	Kamis, 27 Januari 2022	ACC Proposal dan Power Point	
9	Selasa, 17 Mei 2022	Pengajuan BAB 4	
10	Kamis 19 Mei 2022	Perbaikan BAB 4 dan pengajuan BAB 5	

11	Senin, 23 Mei 2022	ACC BAB 4 dan BAB 5	
12	Rabu, 25 Mei 2022	ACC Abstrak dan PPT	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing



Togar Manalu, SKM, M.Kes
NIP. 196405171990031003

LAMPIRAN 2



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 066/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN 2022

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

**“Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Wanita Menopause
Systematic Review”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Erli Anakampun**
Dari Institusi : **DIH Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

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

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

Medan, Juni 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

☞ Ketua,

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

LAMPIRAN 3

BIODATA PENELITI



DATA PRIBADI

Nama : Erli Anakampun
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal Lahir : Sidikalang/ 09 Agustus 2001
Status : Belum Menikah
Agama : Kristen Protestan
Alamat : Jl.Air Bersih, Kel. Batang Beruh, Kec. Sidikalang,
Kab. Dairi,
No.HP : 082167947639
E-mail : erlianakampun08@gmail.com

RIWAYAT HIDUP

Tahun 2007-2013 : SD 030287 Batang Beruh Sidikalang
Tahun 2013-2016 : SMP Negeri 3 Sidikalang
Tahun 2016-2019 : SMA Negeri 2 Sidikalang
Tahun 2019-Sekarang : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis

