

KADAR KALSIUM SERUM PADA LANSIA

by Mariza Enjeli Tulia

Submission date: 01-Sep-2020 11:39AM (UTC+0700)

Submission ID: 1377418545

File name: KTI_MARIZA_TULIA_revisi_turnit_2.doc (885K)

Word count: 4826

Character count: 30709

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tua merupakan kasus yang utama bagi para lanjut usia. Awal dari sistem tubuh anggota gerak atas sampai sistem gerak bawah terjadi perubahan baik itu dari segi anatomis ataupun segi fisiologis. Perubahan sistem muskuloskeleta yang paling sering di jumpai adalah osteoporosis (Christiany, Ongko, dan Febriani 2010). Osteoporosis merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan berkurangnya massa tulang yang mengakibatkan menurunnya kekuatan tulang dan meningkatkannya kerapuhan tulang (Misnadiarly, 2013).

Berdasarkan data WHO, angka kejadian patah tulang (fraktur) akibat Osteoporosis di seluruh dunia mencapai angka lebih dari 8,9 juta orang setiap tahunnya, dan 17,4% kasus ini terdapat di Asia Tenggara (Limawan et al., 2015). Rendahnya kadar kalsium di Indonesia berdasarkan data dari WHO (2004) ialah 19,7% dari jumlah lanjut usia atau sekitar 3,6 juta orang menderita Osteoporosis (Syahputra et al., 2016). Menurut hasil data yang dilakukan oleh Puslitbang Gizi Depkes pada 14 provinsi menunjukkan bahwa masalah Osteoporosis mencapai tingkat yang perlu di waspadai, Provinsi Jawa Timur termasuk memiliki risiko Osteoporosis tertinggi yaitu sebesar 21,42%. (Listianingrum, 2018).

Pada lansia biasanya memiliki keluhan kesehatan yang lebih banyak daripada anak muda bertambahnya usia dan adanya penyakit tertentu menyebabkan tulang menjadi tipis dan rapuh sehingga mudah

patah. Patahnya tulang karena kerapuhan merupakan tanda osteoporosis (Sasongko, 2007). 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 (Darningsih, 2014). Terjadinya pengurangan asupan kalsium dalam usus halus, kurangnya paparan sinar matahari, menurunnya kemampuan kulit untuk memproduksi vitamin D, serta menurunnya kemampuan reabsorpsi untuk berespon pada hormon paratiroid akan meningkatkan risiko terjadinya osteoporosis pada Lansia (Maryani, 2006).

Osteoporosis sebenarnya dapat dicegah sejak dini atau paling sedikit ditunda kejadiannya dengan membudayakan perilaku hidup sehat dengan mengonsumsi makanan dengan gizi seimbang yang memenuhi kebutuhan nutrisi kaya serat, rendah lemak, kaya kalsium, berolahraga secara teratur (Soke et al., 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana kadar kalsium darah pada lansia?”

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kalsium serum pada lansia.

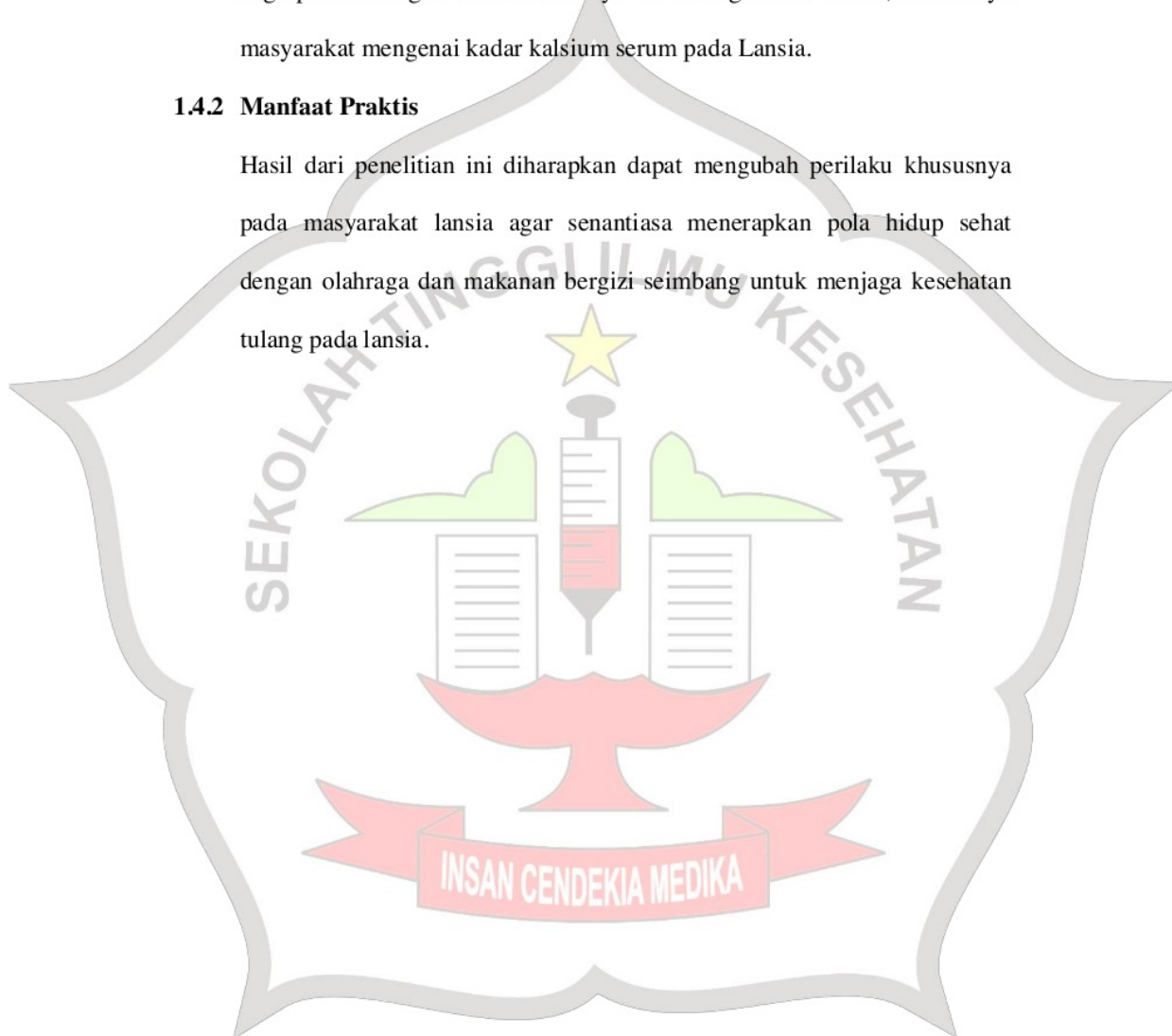
1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu khususnya di bidang kimia klinik, khususnya masyarakat mengenai kadar kalsium serum pada Lansia.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengubah perilaku khususnya pada masyarakat lansia agar senantiasa menerapkan pola hidup sehat dengan olahraga dan makanan bergizi seimbang untuk menjaga kesehatan tulang pada lansia.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lansia

2.1.1 Definisi lansia

Pengertian lanjut usia (lansia) ialah manusia yang berumur di atas 60 tahun dan masih hidup (Wijayanti, 2008). Lansia dikatakan sebagai tingkat akhir perkembangan bagi daur kehidupan manusia. Menurut UU No.13/Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia disebutkan bahwa lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun (Dewi & Sofia Rhosma, 2014).

Tua adalah masalah yang utama bagi para lanjut usia. Mulai dari sistem anggota gerak atas sampai sistem tubuh anggota gerak bawah terjadi perubahan entah itu dari segi anatomis ataupun segi fisiologis (Christiany , Ongko W dan Febriani , 2010).

Usia lanjut merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya (WHO, 2004). Masa lansia mengakibatkan penurunan fisik yang sangat besar di banding masa sebelumnya. Proses penuaan akan menyebabkan kemunduran kemampuan fisik dan mental seseorang (Masfufah, 2015).

2.1.2 Konsep dasar usia lanjut

Proses penuaan merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan –lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau

mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang di derita.

Batasan usia menurut WHO

- a. Usia pertengahan (*middle age*), yaitu kelompok usia 45 sampai 59 tahun
- b. Lanjut usia (*elderly*), antara 60 sampai 74 tahun
- c. Lanjut usia tua (*old*), antara 75 sampai 90 tahun
- d. Usia sangat tua (*very old*), diatas 90 tahun (Afrizal, 2018).

8

2.1.3 Penyakit yang sering dijumpai pada lansia

Menurut Azizah. (2011), dikemukakan adanya empat penyakit yang sangat erat hubungannya dengan proses menua yakni :

- a. Gangguan sirkulasi darah, seperti: hipertensi , kelainan pembuluh darah, gangguan pembuluh darah di otak (koroner) dan ginjal
- b. Gangguan metabolisme hormonal, seperti : diabetes melitus, klimakterium, dan ketidakseimbangan tiroid.
- c. Gangguan pada persendian, seperti asteroartitis, gout arthritis, atau penyakit kolagen lainnya.
- d. Berbagai macam neoplasma.

5

2.1.4 Manfaat olahraga pada lansia

Antara lain dapat memperpanjang usia, menyehatkan jantung, otot, dan tulang, membuat lansia sangat mandiri, mencegah obesitas, mengurangi kecemasan dan depresi, dan memperoleh kepercayaan diri lebih tinggi. Olahraga dikatakan dapat memperbaiki komposisi tubuh, seperti lemak tubuh, kesehatan tulang, massa otot, dan kekuatan otot, serta fleksibilitas

sehingga lansia lebih sehat dan bugar dan risiko jantung berkurang (Kurnianto P, 2015).

2.1.5 Osteoporosis pada lansia

²¹ Manusia lanjut usia (lansia) beresiko menderita osteoporosis, sehingga setiap pada tulang pada lansia perlu di asumsikan sebagai osteoporosis ,apalagi jika disertai dengan riwayat trauma ringan dan kesehatan seperti mata, jantung, dan fungsi organ lain (Ramadani, 2010). ² Salah satu kasus kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius bagi lanjut usia ialah osteoporosis yang merupakan penyakit yang di tandai dengan penurunan kepadatan tulang. Rendahnya kadar kalsium di Indonesia berdasarkan data WHO (2004) yang dikutip oleh karolina MS adalah ⁷ 19,7% dari jumlah lanjut usia atau sekitar 3,6 juta orang menderita osteoporosis(Limawan et al., 2015).

Osteoporosis yang dialami lansia ialah osteoporosis senilis. Osteoporosis senilis merupakan osteoporosis yang diakibatkan ¹⁵ karena kekurangan kalsium yang berhubungan dengan usia dan ketidakseimbangan antara kecepatan hancurnya tulang dan pembentukan tulang yang baru. Senilis berarti bahwa keadaan ini hanya terjadi pada usia lanjut. Penyakit ini biasanya terjadi setelah umur 70 tahun. Pada wanita, risikonya menjadi dua kali lipat karena wanita bisa menderita osteoporosis senilis dan osteoporosis postmenopausal (Nurrahmani, 2012).

2.2 Kalsium Darah

2.2.1 Definisi kalsium

Kalsium adalah mineral utama pembentuk tulang yang dapat di perlukan untuk mengatur kontraksi dan relaksasi otot, terlibat dalam transmisi saraf, membantu pembekuan darah, serta mengatur hormon-hormon dalam tubuh dan faktor pertumbuhan (Limawan et al., 2015).

Kalsium paling banyak di temukan dalam tulang dan gigi. Sekitar 50% dari jumlah totalnya terionisasi, dan hanya kalsium terionisasi dapat di gunakan oleh tubuh. Protein dan albumin dalam darah berikatan dengan kalsium sehingga mengurangi jumlah kalsium terionisasi yang bebas. Kalsium diperlukan untuk tranmisi implus saraf untuk kontraksi otot miokardium dan otot rangka (Kee, 2007).

Kalsium bukan hanya komponen pertama dari tulang, tetapi juga lebih diperlukan untuk pembekuan darah dan untuk kontraksi setiap otot dalam tubuh, termasuk jantung. Ini juga merupakan mineral penting untuk berfungsinya sel – sel otak (Nur et al., 2017). Kalsium adalah mineral yang sangat vital dan diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang lebih besar dibanding mineral lainnya. Sekitar 99% kalsium ditemukan di dalam jaringan keras yaitu terdapat pada tulang dan gigi. 1% kalsium terdapat pada darah, dan jaringan lunak (Ansar et al., 2018).

2.2.2 Fungsi kalsium

Fungsi utama kalsium ialah untuk penggerak dari otot-otot, deposit utamanya berada di tulang dan gigi, apabila diperlukan, kalsium ini hanya berpindah ke dalam darah (Amran, 2018). Fungsi kalsium untuk tubuh yaitu pembentukan tulang dan gigi dengan asupan kalsium yang baik, tulang dan gigi menjadi kuat dan tumbuh normal. Fungsi kalsium bagi tubuh antara lain:

1. Pembentukan tulang dan gigi
2. Mengatur pembekuan darah
3. Kontraksi otot dan relaksasi otot (Shita & Sulistiyani, 2010)

2.2.3 Metabolisme kalsium

Keseimbangan metabolisme kalsium diatur oleh tiga faktor, hormone paratiroid, vitamin D, dan kalsitonin yang di hasilkan dari kelenjar tiroid. Membran sel kelenjar paratiroid mengandung sensor kalsium yang bisa mendeteksi kadar kalsium darah. Aktivasi reseptor kalsium terjadi bila kadar kalsium darah tinggi, mengakibatkan pelepasan fosfolipase A₂, asam arakidonat, dan leukotrien. Leukotrien menghambat sekresi hormon paratiroid melalui degradasi 90% granul sekretori yang mengandung bentuk *preformed* hormon paratiroid. Aktivasi reseptor kalsium tidak akan terjadi bila kadar kalsium darah rendah. Hormon paratiroid bekerja dan berikatan dengan reseptor membran sel organ target, yaitu reseptor hormon paratiroid 1 di ginjal dan tulang. Hormon paratiroid meningkatkan reabsorpsi dengan mempermudah pori kalsium di tubulus distal ginjal terbuka. Hormon

paratiroid meningkatkan degradasi tulang dengan bekerja pada osteoblast melalui *RANKL* di tulang. Hormon paratiroid juga menstimulasi hidroksilasi 25-OH-vitamin D3 menjadi bentuk aktifnya (kalsitriol). Efek kalsitonin bagi kalsium bertentangan dengan efek hormon paratiroid. Kalsitonin menghambat aktivitas osteoklast, mengurangi resorpsi tulang, dan meningkatkan ekskresi kalsium melalui ginjal, jadi fungsi kalsitonin menurunkan kadar kalsium darah (Suryawan et al., 2009).

³ Kurang lebih 99% kalsium terdapat pada tulang rangka dalam bentuk kristal. Sisanya (1%) dalam bentuk ion pada cairan intra seluler dan ekstraseluler, terikat dengan protein dan membentuk kompleks dengan ion organik, seperti sitrat, fosfat dan bikarbonat. Sistem gastrointestinal. Jumlah absorpsi tergantung dari asupan, umur, hormon, vitamin D, kebutuhan tubuh akan kalsium, diet tinggi protein dan karbohidrat serta derajat keasaman yang tinggi (pH rendah). Absorpsi kalsium bervariasi, antara 10- 60%. Jumlah ini menurun seiring dengan peningkatan umur dan meningkat ketika kebutuhan akan kalsium meningkat sementara asupan sedikit. Absorpsi terjadi dalam usus halus melalui mekanisme yang terutama dikontrol oleh *calcitropic hormone (1,25-dihydroxycolecalciferol vitamin d3 (1,25(OH)2D3 dan Parathyroid hormone (PTH))*. Untuk mempertahankan keseimbangan kalsium, ginjal harus mengekskresikan kalsium dalam jumlah yang sama dengan kalsium yang di absorpsi pada usus halus (Saraswati, 2007).

2.2.4 Gangguan metabolisme kalsium

a. Hipokalsemia

Pada lanjut usia di karena gangguan homeostatis kalsium yang mengacu pada penurunan regulasi hormon dari kalsium serum yang terionisasi untuk hormone paratiroid, vitamin D, dan serum kalsium yang terionisasi sendiri (Limawan et al., 2015).

¹ Hal ini diakibatkan oleh defisiensi masukan dan absorpsi kalsium, karena hipoparatiroidisme atau karena kehilangan berlebihan melalui ginjal pada kerusakan tubulus atau asidosis. Hipokalsemia ialah bagian sindroma kegagalan ginjal kronika, kadang-kadang juga terlihat pankreatitis. Pada neonetus, hipokalsemia disebabkan oleh makanan yang tinggi fosfat yang mengikat kalsium di dalam usus. Hipokalsemia menyebabkan hipereksibilitas sistem saraf, yang secara klinik bisa dipresentasikan sebagai konvulasi serta sebagai fase ball dan peresteria. Aspek lain dari hipokalsemia dalam jangka lama adalah katarak, waktu koagulasi yang memanjang dan depresi mental. Hipokalsemia yang disertai dengan hipoproteinemia saja, bila kalsium yang terionisasi normal, menunjukkan kalau ada abnormalitas metabolik (Setyawati, 2014).

Hipokalsemia adalah konsentrasi serum kalsium kurang dari 8,5 mg/dL. Ketidakmampuan untuk mengakses simpanan kalsium tulang akibat disfungsi, suspresi, atau pengangkatan kelenjar paratiroid dapat menimbulkan hipokalsemia. Selain itu, hipokalsemia bisa disebabkan oleh defisiensi vitamin D, sehingga menyebabkan penurunan absorpsi

kalsium dalam diet. Peningkatan ikatan protein kalsium serum akibat penurunan hidrogen dapat menimbulkan hipokalsemia, karena gagal ginjal dapat menyebabkan kenaikan kadar fosfat (Corwin, 2008).

b. Hiperkalsemia

Pada lanjut usia ialah hiperparatiroidisme primer. Umumnya penyebab hiperparatiroidisme primer asimtomatik, beberapa penelitian mendapatkan bahwa sekitar 10% penyebab hiperparatiroidisme primer ialah herediter (Limawan et al., 2015). Hal ini disebabkan karena kelebihan pemecahan tulang, baik hiperparatisordisme, karena penyakit keganasan termasuk atau kadang-kadang karena imobilitas. Penyebab yang paling sering adalah metastasis osteolitik di dalam tulang. Hiperkalsemia menyebabkan kelemahan otot gejala-gejala gastrointestinalis, giddness, haus hebat disertai poliuria. Hiperkalsemia juga menyebabkan hiperkalsuria dan sering menyebabkan kalkulus renalis. Hiperklasemia berat membawa resiko bagi berhentinya jantung (Rosi Pratiwi, 2014).

Hiperkalsemia adalah konsentrasi kalsium lebih dari 10,5 mg/dL. Biasanya terjadi akibat pelepasan berlebihan kalsium tulang yang umumnya dialami penderita hiperparatiroidisme atau neoplasma tulang. Kanker lain dapat mempengaruhi remodelling tulang dan juga menimbulkan hiperkalsemia. Imobilisasi lama juga menimbulkan hiperkalsemia. Asupan vitamin D berlebihan disertai peningkatan asupan kalsium dari makanan dapat menyebabkan hiperkalsemia (Corwin, 2008).

2.2.5 Pemeriksaan kadar kalsium darah

Menurut Kurniasari (2009), pemeriksaan kadar kalsium darah dapat dilakukan dengan menggunakan serum atau plasma. Pemeriksaan kadar kalsium darah dapat dilakukan melalui bermacam – macam metode yaitu:

1. Metode clark dan colip adalah :

Prinsip kalsium diendapkan sebagai kalsium oksalat. Penambahan asam akan menghasilkan ion oksalat yang kemudian dititrasi dengan $KmnO_4$ titik akhir titrasi berwarna ungu merah muda. Hal yang harus diperhatikan dalam metode Clark dan Colip adalah

- a. Serum secepat mungkin dipisahkan dari bekuan darah (karena tidak ada Ca di dalam sel-sel, maka Ca cenderung untuk berdifusi, sehingga konsentrasinya dalam serum menurun).
- b. Tidak dibenarkan adanya endapan di dalam larutan ammonium oksalat yang digunakan untuk mengendapkan Ca, mungkin kristal-kristal amoniak tidak tercuci ammonium hidroksida, sehingga hasilnya lebih tinggi.
- c. Suhu pada waktu presipitasi harus diatas $70^{\circ} C$,sebab bila tidak demikian maka reaksi antara oksalat dan permanganat tidak stokhiometrik dan hasilnya lebih rendah.
- d. pH pada waktu presipitasi harus antara 2,7-7,0 jika pH kurang dari 2,7 maka pengendapan Ca oskalat tidak sempurna. Jika pH lebih dari 7,0, maka mungkin presipitasi dari $Mg (OH)_2$ dan $Mg (NH_4)PO_4$.

¹ e. Air yang digunakan untuk pemeriksaan elektrolit termasuk kalsium adalah air demineralisata.

2. Metode chlorinate

Prinsip dalam pemeriksaan metode ini adalah ¹ kalsium dalam serum diendapkan sebagai kalsium chloranirat dengan menambahkan larutan jenuh natrium chloranirat. Endapan dicuci dengan iosproply alkohol untuk menghilangkan sisa-sisa asam chloranirat. Seterusnya diekskresikan dengan EDTA basa, membentuk asam chloranirat bebas yang berwarna merah ungu dan diukur secara photometri.

3. Metode titrasi EDTA

Prinsip pemeriksaan dengan metode ini adalah ¹ kalsium serum dalam suasana basa (untuk mencegah gangguan magnesium) dititer dengan larutan EDTA dengan petunjuk *Cal-Red*. Titik akhir titrasi ditandai dengan terjadinya perubahan warna dari ungu menjadi merah biru.

4. Metode Cresolphtalein *Complexone* (CPC)

Prinsip pemeriksaan metode ini adalah dalam larutan alkali, *Cresolphtalein Complexone* (CPC) bereaksi dengan ion kalsium untuk membentuk warna merah -violet. Intensitas warna ungu sebanding dengan konsentrasi kalsium dalam sampel. Interferensi magnesium dihilangkan dengan penambahan 8-hydroxycyquinoline.

Tabel 2.1. Kategori pemeriksaan kalsium

Kadar kalsium darah	mg/dL
Rendah	< 8,600 mg/dL
Normal	8,600-10,30 mg/dL
Tinggi	> 10,30 mg/dL

(Dialab, 2015)

2.2.6 Kalsium darah pada lansia

² Salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius pada lanjut usia ialah osteoporosis yang merupakan penyakit yang di tandai dengan penurunan kepadatan tulang. Kalsium merupakan mineral utama pembentuk tulang yang diperlukan untuk mengatur kontraksi dan relaksasi otot, terlibat di dalam transmisi saraf, membantu pembekuan darah, serta mengatur hormon-hormon dalam tubuh dan faktor pertumbuhan (Limawan et al., 2015).

Kalsium berperan penting di dalam pemeliharaan jaringan tulang selama masa dewasa, khususnya lansia. Pada lansia terjadi beberapa perubahan yang mengarah pada keseimbangan negatif kalsium. Terjadinya penurunan asupan kalsium dalam usus halus, kurangnya paparan sinar matahari, menurunnya kemampuan kulit untuk memproduksi vitamin D, serta menurunnya kemampuan reabsorpsi untuk berespon pada hormon paratiroid akan meningkatkan risiko terjadinya osteoporosis pada lansia (Maryani, 2006).

INSAN CENDEKIA MEDIKA

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Pencarian *Literature Review*

Penelitian ini menggunakan studi *literature review*, yaitu sebuah pencarian literatur baik internasional maupun nasional yang dilakukan dengan menggunakan database *Google Scholar* dan *Science Direct* (Priasmoro, 2016).

3.1.1 *Framework* yang digunakan

Strategi dalam pencarian artikel yaitu menggunakan metode PICOS. Metode PICOS merupakan akronim dari 4 komponen :

- a. P (*Population/Problem*) adalah populasi atau masalah
- b. I (*Intervention*) adalah suatu tindakan penatalaksanaan kasus
- c. C (*Comparison*) adalah penatalaksanaan lain yang digunakan
- d. O (*Outcome*) adalah hasil atau luaran yang diperoleh oleh peneliti
- e. S (*Study Design*) adalah desain penelitian yang akan digunakan oleh jurnal yang akan direview.

3.1.2 Kata Kunci Yang Digunakan

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci untuk memperluas dan mempermudah peneliti dalam mencari artikel atau jurnal yang akan diteliti. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian jurnal internasional adalah "*Serum calcium level and Elderly*", sedangkan pencarian jurnal nasional menggunakan kata kunci "Kadar kalsium serum dan Lansia".

3.1.3 Database atau Search Engine Yang Digunakan

24

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang di peroleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel atau jurnal yang relevan dengan topik dilakukan menggunakan database “Science Direct “dan “ Google Scholar”.

3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi Artikel Jurnal

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population</i>	Jurnal nasional dan internasional dengan topik tentang kadar kalsium darah pada lansia.	Jurnal nasional dan internasional yang berhubungan dengan topik kalsium urin, kadar kalsium yang berkaitan dengan fraktur, dan kelainan tiroid.
<i>Intervention</i>	Usia lanjut (lansia)	Fraktur, kelainan tiroid
<i>Comparison</i>	Tidak ada faktor pembanding	Tidak Ada faktor pembanding
<i>Outcome</i>	Pengaruh usia terhadap kadar kalsium darah	Pengaruh fraktur, kelainan tiroid terhadap kadar kalsium darah.
<i>Study design</i>	Deskriptif, eksperimental, observasional	<i>Literature review</i> , <i>systematic review</i>
Tahun terbit	Artikel atau karya ilmiah yang terbit setelah tahun 2015	Artikel atau karya ilmiah yang terbit sebelum 2015
Bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	Selain Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

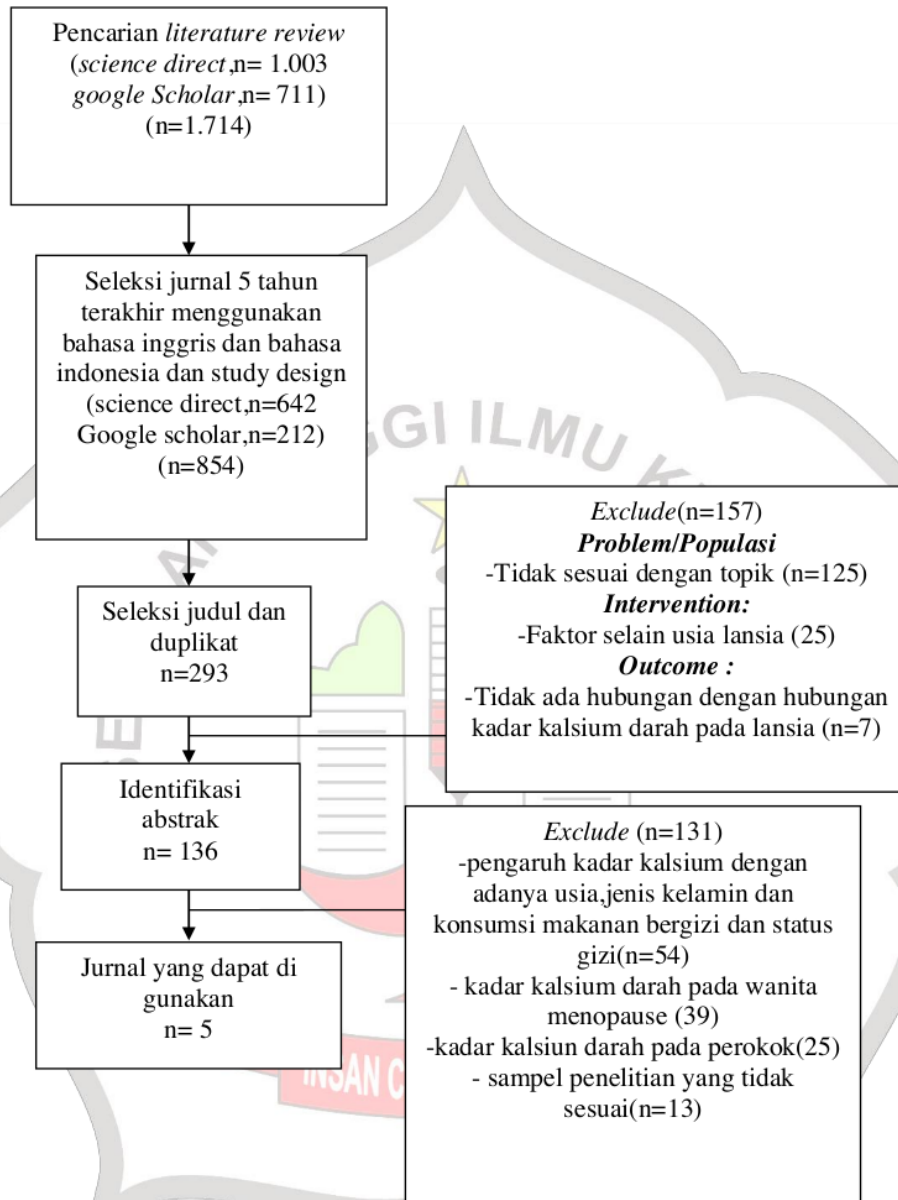
3.3.1 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

a. Jurnal Internasional

Berdasarkan hasil pencarian melalui publikasi “*Science Direct*” dengan penggunaan kata kunci “*Serum Calcium Level and Elderly*” terdapat 1.003 jurnal dan di skrining dari 5 tahun ke atas peneliti menemukan 642 jurnal yang sesuai dengan kata kunci. Pada artikel yang duplikasi dan artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dieliminasi, sehingga didapatkan 3 artikel yang dilakukan review.

b. Jurnal Nasional

berdasarkan hasil pencarian melalui publikasi dengan “*Google Scholar*” dengan penggunaan kata kunci “*Lansia*” dan “*Kadar Kalsium Serum*” peneliti menemukan 711 jurnal yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Kemudian diskriming dari tahun 2015 ke atas peneliti menemukan menjadi 212 jurnal. Kemudian jurnal diskriming sebanyak 854 jurnal dieksklusi karena terbitan tahun 2015 ke bawah dan menggunakan bahasa selain bahasa inggris dan Indonesia serta study design yang digunakan. *Assessment* kelayakan terhadap 293 jurnal, jurnal yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dieksklusi, sehingga di peroleh 2 jurnal yang akan digunakan untuk *literature review*.



3.1 Gambar Skema Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

3.3.2 Daftar Artikel Pencarian

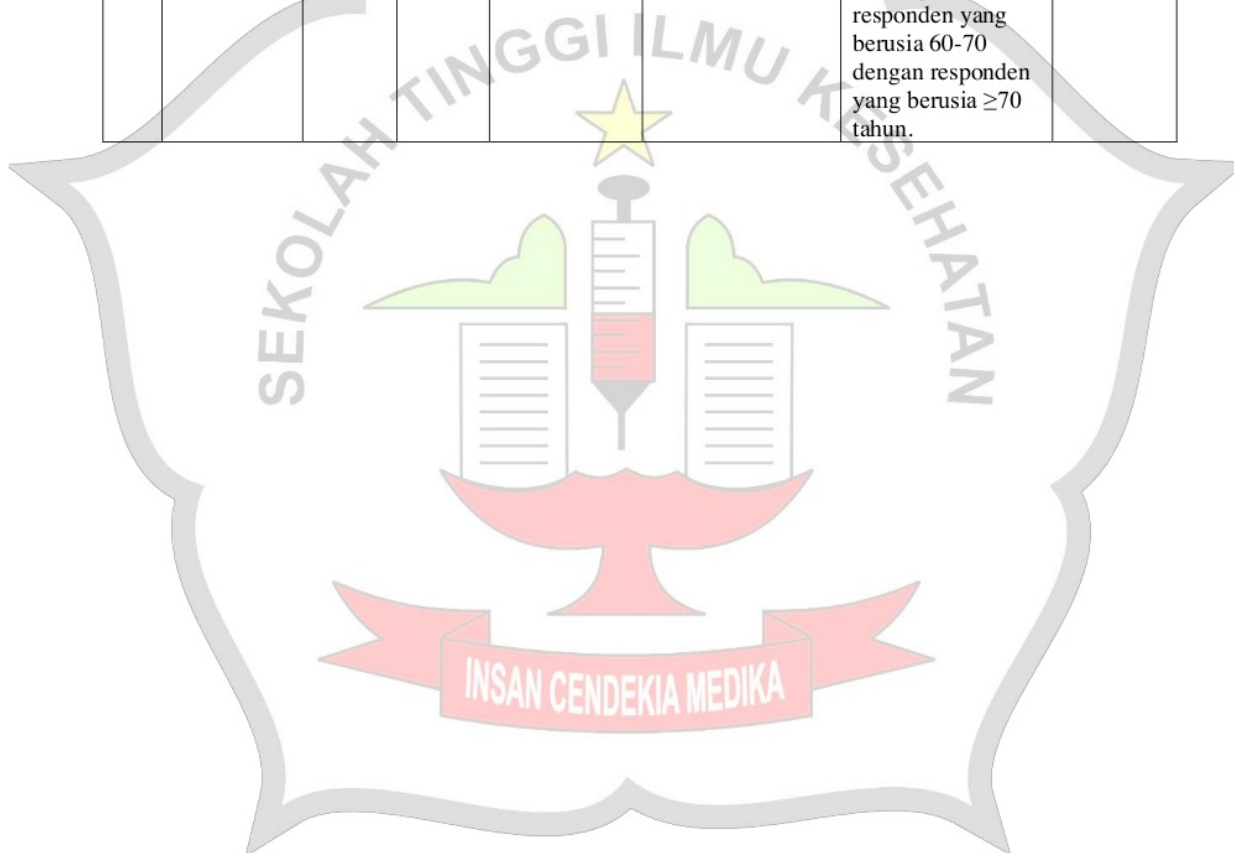
Penelitian dengan *literature review* yang sesuai dengan kriteria inklusi kemudian di buat ringkasan artikel meliputi nama peneliti, tahun terbit, judul, metode dan hasil penelitian beserta *database* sebagai berikut:

3.2 Tabel Daftar Artikel Pencarian

No	Author	Tahun	Volume/No mor	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil pemeriksaan	Database
1	Limawan, Mewo dan Kaligis	2015	Vol. 3	Gambaran Kadar Kalsium serum pada usia 60-74 tahun	D: <i>Cross sectional</i> S: Purposive sampling V: Kadar Kalsium Serum pada Lanjut Usia I: - A: Analisa deskriptif	Hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada 26 responden didapatkan 21 responden (80,76%) normal, 1 responden (3,48%) rendah, dan 4 responden (15,38) tinggi.	Google Scholar
2	Fitrasari dkk	2017	Vol.14	Profil Serum Kalsium dan Vitamin D pada Lansia di Tangerang Selatan Tahun 2017	D: deskriptif S: Purposive Sampling V: Profil serum kalsium pada Lansia I: - A: Analisa Deskriptif	Hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada 60 responden didapatkan 6 orang (10%) memiliki kadar kalsium serum rendah (4,5 mg/dL), sebanyak 54 orang (90%) memiliki kadar kalsium serum normal (8,5-10 mg/dL). Kadar kalsium serum terendah 8,10 mg/dL dan tertinggi 10,20 mg/dL. Rata-rata kadar kalsium responden pada penelitian ini 9,30	Google scholar

No	Author	Tahun	Volume/No mor	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil pemeriksaan	Database
						mg/dL. nilai modus 9,30 mg/dL dan median 9 mg/dL.	
3	Fitrasari Amalia	Tahun 2017	-	Hubungan kadar kalsium serum dengan densitas massa tulang <i>calcaneal</i> pada lansia di klinik pelayanan kesehatan masyarakat Reni Jaya.	D: <i>cross sectional</i> S: <i>consecutive sampling</i> Variabel Terikat: Densitas Massa Tulang <i>Calcaneal</i> Variabel Bebas: Kadar Kalsium Serum I: A: Analisa Deskriptif	Hasil pemeriksaan dari 63 responden terdapat 2 responden (3,2 %) memiliki kadar kalsium serum rendah, sedangkan 61 responden (96%) memiliki kadar kalsium serum normal.	Google scholar
4	Basheer dkk	Tahun 2016	Vol, 52 Issue 45	<i>A study of serum magnesium, calcium and phosphorus level, and cognition in the elderly population of South India</i>	D: - Observasional S: Purposive sampling Variabel terikat: -Kadar serum magnesium, Calcium dan fosfor. Variabel Bebas: - Lansia I: analisis dengan Johnson Analyzer otomatis (Vitros FS 5.1) A: uji ANNOVA, Uji-T, uji corelation pearson	Hasil pemeriksaan Serum kalsium didapatkan mean dan SD berikut: kelompok HI ()mean=8.967 dan SD =0.264, kelompok LO mean=10.55 SD=0.5143 dan kelompok RE mean=9.288 dan SD=0.4324. Hasil uji ANNOVA di dapatkan nilai P >0,001 yang artinya tidak adanya perbedaan yang signifikan kadar kalsium antar kelompok.	Science Direct
5	Zanvar and Revanwar	2019	Vol.25 (6)	<i>Study on Serum Calcium, Phosporus and Iron Level of Selected Elderly</i>	D: Observasional S: Random sampling V: Kadar kalsium serum, fosfor, besi pada	Hasil pemeriksaan kadar kalsium didapatkan nilai mean dan nilai SD sebagai berikut: responden usia 60 - 70 tahun =(9.07	Google Scholar

No	Author	Tahun	Volume/No mor	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil pemeriksaan	Database
					lansia I: - A: analisa deskriptif	± 0.79) dibandingkan dengan lansia di atas ≥ 70 tahun = ($8,63 \pm 0,83$) hasil uji statistik didapatkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar kalsium serum pada responden yang berusia 60-70 dengan responden yang berusia ≥ 70 tahun.	



HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil dari pencarian artikel dengan topik kadar kalsium serum pada lansia didapatkan 5 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pada kelima artikel tersebut ditemukan persamaan dan perbedaan. Beberapa perbedaannya adalah dari segi metode pemeriksaan, jenis kelamin responden, rentang usia responden, variabel, kriteria, jumlah sampel serta pembagian kelompok dan untuk persamaannya adalah desain penelitian dari kelima artikel tersebut merupakan penelitian observasional dengan menggunakan rancangan *cross sectional*.

4.1 Tabel Karakteristik Penelitian

Penulis	Rancangan penelitian	Kriteria	Jumlah sampel	Usia	Jenis kelamin	Pembagian kelompok
Limawan, Mewo dan Kaligis	<i>Cross Sectional</i>	Responden yang berusia 60-74 tahun	26 orang	60-74 tahun	Perempuan dan laki-laki	Tidak ada pembagian kelompok
Fitrasari dkk	<i>Cross Sectional</i>	Responden yang berusia > 60 tahun	60 orang	>60 tahun	Perempuan dan laki-laki	Pembagian dari jenis kelamin responden, Usia Responden,
Fitrasari Amalia	<i>Cross Sectional</i>	Responden yang berusia ≥ 60 tahun	63 orang	≥ 60 tahun	-	Tidak ada pembagian kelompok
Basheer dkk	<i>Cross sectional</i>	Responden yang berusia	110 orang	49 tahun	Laki-laki dan perempuan	Kelompok HI=demensia LO=usia

Penulis	Rancangan penelitian	Kriteria	Jumlah sampel	Usia	Jenis kelamin	Pembagian kelompok
		sekitar 49 tahun			n	yang lebih rendah RE=diperiksa ulang
Zanvar and Revanwar	<i>Cross Sectional</i>	Responden tergolong usia ≥ 60 tahun	600 orang	60-70 tahun	Laki-laki dan perempuan	Pembagian kelompok lansia yang berusia 60 hingga 70 tahun dan lansia yang 70 tahun keatas

Hasil penelitian dari 5 jurnal tersebut adalah:

Hasil penelitian dari Limawan, Mewo dan Kaligis pada tahun 2015 tentang **Gambaran Kadar Kalsium Serum Pada usia 60-74 tahun** di dapatkan 26 responden adalah 21 responden (80,76%) **memiliki kadar kalsium darah yang normal**, 1 responden (3,84%) **memiliki kadar kalsium serum yang rendah dan empat responden (15,38) dengan kadar kalsium serum yang tinggi**. Hasil laboratorium dari penelitian menunjukkan bahwa lebih dari setengah (80,8%) responden memiliki kadar kalsium serum yang masih normal.

Hasil penelitian dari Fitrasari dkk pada tahun 2017 dengan topik **Profil Serum kalsium dan Vitamin D pada lansia di Tangerang Selatan** didapatkan hasil bahwa 6 orang (10%) yang memiliki kadar serum kalsium yang **rendah (<8,5 mg/dL)** dan sebanyak 54 orang (90%) memiliki kadar kalsium serum yang **normal (8,5 -10 mg/dL)**, nilai kadar kalsium terendah 8,10 mg/dL dan tertinggi 10,20

mg/dL dengan rata-rata kadar kalsium responden pada penelitian ini 9,30 mg/dL.

Sehingga hasil yang terbanyak adalah kalsium serum yang normal pada lansia.

Hasil penelitian dari Fitrasari Amalia pada tahun 2017 dengan topik Hubungan Kadar Kalsium Serum Dengan Densitas Massa Tulang *Calcaneal* Pada Lansia di Klinik Pelayanan Kesehatan Masyarakat Reni Jaya UIN Syarif Hidatutallah Jakarta Tahun 2017 didapatkan hasil pemeriksaan dari 63 responden yang diteliti terdapat 2 responden (3,2%) memiliki kadar kalsium serum yang rendah yaitu $< 8,5$ mg/dL, sedangkan 61 responden (96,8 %) memiliki kadar kalsium serum yang normal yaitu 8,5 -10,5 mg/dL. Sehingga dalam penelitian diketahui bahwa lansia kebanyakan memiliki kadar kalsium serum yang normal pada usia ≥ 60 tahun.

Hasil penelitian dari Basheer dkk pada tahun 2016 tentang sebuah studi tentang kadar magnesium serum, kalsium, dan fosfor didapatkan hasil pemeriksaan serum kalsium pada nilai rata-rata dan SD sebagai berikut kelompok HI rata-rata= 8.967 dan SD= 0.264, kelompok LO mean= 10.55 SD= 0.5143 dan kelompok RE mean= 9.288 SD= 0.4324. Hasil uji ANNOVA didapatkan nilai $P>0,001$ yang artinya tidak adanya perbedaan yang signifikan kadar kalsium antar kelompok.

Hasil penelitian dari Zanvar and Revanwar pada tahun 2019 dengan topik Studi Kadar Kalsium, Fosfor dan Besi Serum pada Lansia , didapatkan nilai rata-rata dan Standar Defisiensi pada lansia usia 60 hingga 70 tahun 9.07 ± 0.79 sedangkan pada lansia > 70 tahun $8,63 \pm 0,83$. Hasil uji statistik didapatkan

menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara ¹¹ kadar kalsium serum pada lansia usia 60-70 tahun dengan lansia yang berusia ≥ 70 tahun.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dari kelima artikel *literature review* ini menunjukkan bahwa sebagian besar lansia memiliki kadar kalsium serum normal.

¹² Pada lansia kandungan kalsium dalam tubuh akan menyusut sebanyak 30%. Kehilangan akan mencapai 50% ketika mencapai umur 70 tahun dan selanjutnya akan mengalami masalah kekurangan kalsium (Syahputra et al., 2016). Penurunan kalsium dalam serum akan merangsang dikeluarkannya hormon parathyroid (PTH) yang akan mengembalikan kadar serum kalsium dengan cara melepaskan kalsium dari tulang (resorpsi), meningkatkan absorpsi dalam ginjal, permasalahannya adalah kondisi menopause pada lansia (Prabawani, 2015).

Semakin bertambahnya usia, absorpsi kalsium di usus halus akan berkurang yang dapat menyebabkan kadar kalsium plasma rendah. ³ Kadar kalsium plasma yang rendah akan merangsang hormon paratiroid untuk merangsang proses resorpsi tulang sehingga akan semakin kehilangan mineralnya, penurunan mineral tulang tersebut akan terjadi lebih cepat sehingga para lansia berisiko mengalami defisiensi kalsium terutama di tulangnya. ¹¹ Kehilangan massa tulang berhubungan langsung dengan peningkatan usia baik pada pria maupun wanita. penurunan massa tulang dimulai pada usia 40 tahun dan terus berlangsung hingga akhir masa

kehidupan (Muda, 2017). Kekurangan kalsium diperkirakan menjadi penyebab tingginya kasus osteoporosis di Indonesia. Tulang terus mengalami penghancuran dan membangun kembali sehingga tetap kuat dan tidak mudah patah. Namun, karena beberapa faktor kepadatan tulang menurun. Bertambahnya usia akan menyebabkan penurunan fungsi terutama system otot dan tulang(Saryono et al., 2017)

Penulis berpendapat berdasarkan hasil kelima artikel yang digunakan pada *literature review* ini menunjukkan bahwa kadar kalsium serum tidak hanya dipengaruhi faktor usia saja. Melainkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu asupan kalsium, paparan sinar matahari, serta olahraga. Faktor pertama ialah asupan kalsium, asupan kalsium merupakan salah satu faktor penentu pada pembentukan massa tulang. Absorpsi kalsium sangat penting selama masa pertumbuhan dalam mencapai massa tulang optimal. Pembentukan massa tulang optimal dilakukan hingga usia 35 tahun. Oleh karena itu kalsium merupakan zat gizi spesifik paling penting dalam pencapaian massa tulang puncak yang optimal (Budi Setyawati¹, Noviati Fuada¹, 2014). Asupan kalsium yang normal berkisar dari 1000-1500 mg/hari. Kalsium berperan penting pada remodelling tulang sebanyak 300-500 mg bersalah dari kalsium ekstra seluler 900 mg. artinya proses remodelling kalsium diperlukan kadar antara 300-500 mg. jumlah inilah yang akan di tambahkan dalam asupan kalsium dari luar, sehingga kalsium serum berada dalam keadaan seimbang (Prabawani, 2015).

Faktor kedua ialah paparan sinar matahari, sinar matahari adalah sumber utama vitamin D. Paparan sinar matahari diperlukan untuk mempertahankan

tingkat vitamin D yang memadai. Beberapa peneliti vitamin D menyatakan bahwa sekitar 5-30 menit dari paparan sinar matahari pukul 10.00 – 15.00 setidaknya dua kali dalam seminggu untuk wajah, lengan dan kaki. Vitamin D bertanggung jawab untuk fungsi-fungsi endokrin untuk mempertahankan homeostasis kalsium (Limawan et al., 2015).

Faktor ketiga ialah olahraga, dengan berolahraga secara teratur merupakan salah satu alternatif yang efektif dan aman untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran dan kesehatan jika dikerjakan secara baik (Kurmianto, 2015). Olahraga sangat pada kesehatan tulang. Semakin sering melakukan olahraga yang membebani tulang, maka tulang akan semakin kuat. Contoh olahraga adalah lari, jogging, aerobik, lompat tali, *dancing* dan tennis. Selain olahraga yang memberi beban pada tulang, olahraga yang melatih ketahanan otot juga dapat meningkatkan kepadatan tulang di beberapa bagian tubuh (Saryono et al., 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN**5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil *literature review* dari kelima artikel disimpulkan bahwa kadar kalsium darah pada sebagian besar adalah normal. lansia dari 5 artikel yang di teliti didapatkan hasil kadar kalsium darah yang normal.

5.2 Saran**5.2.1 Bagi Masyarakat**

Bagi masyarakat khususnya para lansia di harapkan menerapkan pola hidup sehat dengan cara makan makanan yang bergizi seimbang dengan berolahraga sebagai upaya pencegahan terjadinya osteoporosis

5.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk dapat melakukan penelitian dengan meneliti pengaruh olahraga terhadap kadar kalsium darah pada lansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, Naim, R., & Mustafa, M. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) Pada Wanita Menopause di Hartaco Indah Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 8, 5–8.
- Budi Setyawati¹, Noviati Fuada¹, S. (2014). Pengetahuan Tentang Osteoporosis Dan Kepadatan Tulang Hubungannya Dengan Konsumsi Kalsium Pada Wanita Dewasa Muda. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 5(2 Ags), 1–10.
- Kurnianto, D. (2015). Menjaga Kesehatan Di Usia Lanjut. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 115–182. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v11i2.5725>
- Limawan, D., Mewo, Y. M., & Kaligis, S. H. M. (2015). Gambaran Kadar Kalsium Serum Pada Usia 60-74 Tahun. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.6731>
- Listianingrum, A. (2018). Osteoporosis, Rasio Kalsium dan RASIO ASUPAN KALSIMUM DAN ASUPAN FOSFOR SERTA AKTIVITAS FISIK TERKAIT NILAI BONE MASS DENSITY (BMD) PADA LANSIA OSTEOPOROSIS. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia (JIKI)*, 4(2), 150. [https://doi.org/10.31290/jiki.v\(4\)i\(2\)y\(2018\).page:150-157](https://doi.org/10.31290/jiki.v(4)i(2)y(2018).page:150-157)
- Muda, D. (2017). Hubungan Asupan Kalsium, Vitamin D, Fosfor, Kafein, Aktivitas Fisik Dengan Kepadatan Tulang Pada Wanita Dewasa Muda (Studi Kasus Pada Mahasiswi S1 Reguler Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Angkatan 2014). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), 664–674.
- Nur, S., Yusmiati, H., Wulandari, R. E., Fakultas, D., Kesehatan, I., Maarif, U., & Sidoarjo, H. L. (2017). Pemeriksaan Kadar Kalsium Pada Masyarakat Dengan Pola Makan Vegetarian. *Jurnal SainHealth Edisi Maret*, 1(1).
- Prabawani, Y. (2015). Berdasarkan Status Gizi Dan Asupan Kalsium Di Posyandu Lansia Kelurahan Sidosermo Surabaya Tahun 2015 in *Elderly and Calcium Intake in Puskesmas Sidosermo Surabaya 2015*. 4(2), 36–44. <https://doi.org/10.1002/app>
- Ramadani, M. (2010). Faktor-Faktor Resiko Osteoporosis Dan Upaya Pencegahannya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 4(2), 111–115.
- Saryono, S., Warsinah, W., Proverawati, A., & ... (2017). Deteksi Kalsium Melalui Pemeriksaan Kepadatan Tulang Pada Lansia Di Desa Lingasari, Sebagai Upaya Alih Teknologi Dan, *November*, 641–647. <http://jurnal.lppm.unsoed.ac.id/ojs/index.php/Prosiding/article/viewFile/463/386>
- Shita, A. D. P., & Sulistiyani. (2010). Pengaruh Kalsium Terhadap ... (Amandia P. S., Sulistiyani). *Stomatognatic (J. K. G Unej)*, 7(3), 40–44.
- Soke, Y. E., Judha, M., & Amestiasih, T. (2016). Hubungan Pengetahuan Lansia Tentang Osteoporosis Dengan Perilaku Mengonsumsi Makanan Berkalsium

Di Pant Wredha X Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati*, 3(1), 66–71.

Suryawan, W. B., Setyorini, A., Suandi, I., & Sidiartha, I. G. L. (2009). Pencegahan Osteoporosis dengan Suplementasi Kalsium dan Vitamin D pada Penggunaan Korti- kosteroid Jangka Panjang. *Sari Pediatri*, 11(1).

Syahputra, M., Suparman, E., & Tendean, H. M. M. (2016). Gambaran Kadar Kalsium Wanita Menopause Di Pant Werdha Damai Manado. *E-CliniC*, 4(1), 2–5. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11007>







KADAR KALSIMUM SERUM PADA LANSIA

ORIGINALITY REPORT

30%

SIMILARITY INDEX

29%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.unimus.ac.id Internet Source	7%
2	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	3%
3	ejournal2.undip.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	2%
5	journal.uny.ac.id Internet Source	1%
6	journal.staincurup.ac.id Internet Source	1%
7	nursingjurnal.respati.ac.id Internet Source	1%
8	repository.usu.ac.id Internet Source	1%
9	yulianingtyaswriteworld.blogspot.com Internet Source	1%

10	repository.ipb.ac.id Internet Source	1%
11	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
12	langitpambayu.blogspot.com Internet Source	1%
13	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	1%
14	jurnal.univrab.ac.id Internet Source	1%
15	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
16	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	1%
17	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	1%
18	doaj.org Internet Source	1%
19	jurnal.unej.ac.id Internet Source	1%
20	apipah.com Internet Source	1%

21	jurnal.fkm.unand.ac.id Internet Source	1%
22	mistergemma.blogspot.com Internet Source	1%
23	cantik-pernik.blogspot.com Internet Source	1%
24	Submitted to Universitas Riau Student Paper	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off