

## KADAR KALSIUM SERUM PADA LANSIA

Mariza Enjeli Tulia<sup>1</sup> Evi Puspita Sari<sup>2</sup> Henny Sulistyawati<sup>3</sup>

<sup>123</sup>STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

<sup>1</sup>email : [marizaenjeli28@gmail.com](mailto:marizaenjeli28@gmail.com) <sup>2</sup>email : [eps.imun17@gmail.com](mailto:eps.imun17@gmail.com) <sup>3</sup>email : [henny.gadang@gmail.com](mailto:henny.gadang@gmail.com)

### ABSTRAK

**Pendahuluan** penuaan merupakan masalah yang utama bagi para lanjut usia. Bertambahnya usia dan adanya penyakit tertentu menyebabkan tulang menjadi tipis dan rapuh sehingga mudah patah, diatas umur 50 tahun, jumlah kandungan kalsium dalam tubuh akan menyusut sebanyak 30%. Kehilangan akan mencapai 50% ketika mencapai umur 70 tahun selanjutnya akan mengalami masalah kekurangan kalsium. **Tujuan** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kalsium serum pada lansia. **Metode** *literature review* ini menelaah lima artikel penelitian tentang kadar kalsium serum pada lansia mulai tahun 2015. Pencarian artikel menggunakan metode PICOS dengan kata kunci kalsium darah dan lansia untuk pencarian jurnal nasional, serum calcium levels and elderly untuk pencarian jurnal internasional pada database *Google Scholar* dan *Science Direct*. **Hasil** dari penelitian pada kelima artikel seluruhnya menunjukkan kadar kalsium serum pada sebagian besar lansia didapatkan normal. **Kesimpulan** dari penelitian kelima artikel yang diperoleh, didapatkan kadar kalsium serum normal pada sebagian besar lansia. **Saran** diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan meneliti pengaruh olahraga terhadap kadar kalsium darah pada lansia.

**Kata kunci :** Kadar Kalsium Serum , Lansia dan *Serum Calcium Levels and Elderly*

## CALCIUM SERUM LEVELS IN ELDERLY

### ABSTRACT

**Introduction** Aging is a major problem for the elderly. Increasing age and the presence of certain diseases cause bones to become thin and brittle so that they break easily, over the age of 50 years, the amount of calcium content in the body will shrink by 30%. The loss will reach 50% when you reach the age of 70 years then you will have calcium deficiency problems. **Objective** The purpose of this study to determine serum calcium levels in the elderly. **Method** This literature review examines research articles on serum calcium levels in the elderly starting in 2015. Articles searches use the PICOS method with the keywords serum calcium and elderly for national journal searches, serum calcium levels and elderly for international journal searches on the Google Scholar database and Science Direct. **Result** The results of the researches in all five articles showed that the serum calcium levels in the majority of the elderly were normal. **Conclusion** The conclusion of the five articles obtained showed normal serum calcium levels in the majority of the elderly. **Suggestion** it is hoped that further researches can conduct research by examining the effect of exercise on blood calcium levels in the elderly.

**Keywords :** Serum Calcium Level, Serum Calcium Levels and Elderly

## PENDAHULUAN

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 muskuloskleta yang paling sering di jumpai adalah osteoporosis (Christiany, Ongko, dan Febriani 2010). Osteoporosis merupakan suatu penyakit yang di tandai 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 datab yang dilakukan oleh Puslitbang Gizi Depkes pada 14 provinsi menunjukkan bahwa kasus osteoporosis mencapai tingkat yang perlu diwaspadai, 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 merespon

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 mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang yang memenuhi kebutuhan nutrisi kaya serat, rendah lemak , kaya kalsium, berolahraga secara teratur (Soke et al., 2016).

Pengertian lanjut usia ( lansia) ialah manusia yang berumur diatas 60 tahun dan masih hidup ( Wijayanti, 2008). Tua adalah masa 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 dibanding masa sebelumnya. Proses penuaan akan menyebabkan kemunduran kemampuan fisik dan mental (Masfufah, 2015). Proses penuaan merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri ata mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita. 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).

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 osteoarthritis, gout arthritis, atau penyakit kolagen lainnya
- d. Berbagai macam neoplasma.

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).

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). salah satu kasus kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius bagi lanjut usia ialah osteoporosis yang merupakan penyakit yang ditandai dengan penurunan kepadatan tulang. Rendahnya kadar kalsium di Indonesia berdasarkan data WHO (2004) yang dikutip oleh karolina MS adalah 19,7 % dari jumlah lanjut usia atau sekitar 3,6 juta menderita osteoporosis (Limawan et al., 2015).

Osteoporosis yang dialami lansia ialah osteoporosis senilis. Osteoporosis senilis merupakan osteoporosis yang diakibatkan karena kekurangan kalsium yang berhubungan dengan usia dan ketidakseimbangan antara kecepatan kancurnya 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).

Kalsium adalah mineral utama pembentuk tulang yang dapat diperlukan 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 bebas. Kalsium diperlukan untuk transmisi impuls 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 didalam jaringan keras yaitu terdapat pada tulang dan gigi 1 % kalsium terdapat pada darah, dan jaringan lunak (Ansar et al., 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).

Keseimbangan metabolisme kalsium diatur oleh tiga faktor, hormon paratiroid, vitamin D, dan kalsitonin yang dihasilkan

dari kelenjar tiroid. Membran sel kelenjar paratiroid mengandung sensor kalsium yang dapat mendeteksi kadar kalsium darah. Aktivasi reseptor kalsium terjadi bila kadar kalsium darah tinggi, menyebabkan pelepasan fosfolipase A2, asam arakidonat, dan leukotrien. Leukotrien menghambat sekresi hormon paratiroid melalui degradasi 90% granula sekretori yang mengandung bentuk *preformed* hormon paratiroid. Aktivasi reseptor kalsium tidak akan terjadi bila kadar kalsium 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).

**Tabel. 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

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

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). Metode yang digunakan dalam pencarian artikel adalah

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 di review.

Penggunaan kata kunci dalam pencarian artikel internasional adalah “Serum calcium levels and Elderly”, sedangkan pencarian artikel nasional menggunakan kata kunci “ Kadar kalsium serum dan Lansia”. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang didapatkan bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi didapatkan dari hasil penelitian yang sudah 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.

Berdasarkan hasil pencarian melalui “ *Science Direct*” dan database” Google Scholar”, peneliti menemukan 1.714 artikel yang sesuai dengan kata kunci yang digunakan. Kemudian dilakukan seleksi artikel 5 tahun terakhir menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia dan study design sebanyak 854 artikel . dideteksi judul dan duplikasi sebanyak 293 artikel, kemudian diidentifikasi abstrak menjadi 136 artikel dan artikel akhir yang dilakukan review sebanyak 5 artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut ini :

### Kriteria Inklusi :

- a. *Problem* : berhubungan dengan topik tentang penelitian kadar kalsium serum pada lansia.
- b. *Intervention* : Lanjut usia ( Lansia)

- c. *Comparison* : Tidak ada faktor pembandingan
- d. *Outcome* : Pengaruh usia terhadap kadar kalsium serum
- e. *Study Design* : Deskriptif, eksperimental, observasional
- f. tahun terbit : Setelah tahun 2015
- g. Bahasa : Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

**Kriteria Eksklusi :**

- a. *Problem* : Tidak sesuai dengan topik penelitian yakni kalsium urin, kadar kalsium yang berkaitan dengan fraktur dan kelainan tiroid
- b. *Intervention* : Fraktur, kelainan tiroid
- c. *Comparison* : Tidak ada faktor pembandingan
- d. *Outcome* : Pengaruh fraktur, kelainan tiroid terhadap kadar kalsium darah
- e. *Study Design* : *Literature review, systematic review*
- f. Tahun terbit : Sebelum tahun 2015
- g. Bahasa : Selain Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris

**HASIL PENELITIAN**

Hasil pencari artikel dengan topik kadar kalsium serum pada lansia tersebut ditemukan persamaan dan perbedaan . beberapa perbedaannya ialah dari segi metode pemeriksaan, jenis kelamin responden, rentang usia responden, variabel, kriteria, jumlah sampel serta pembagian kelompok dan untuk persamaannya ialah desain penelitian dari kelima artikel tersebut merupakan penelitian observasional dengan menggunakan rancangan *cross sectional*. Berikut karakteristik penelitian yang digunakan pada *literature review* ini :

**Gambaran kadar kalsium serum pada usia 60-74 tahun**

**Tabel 1. Karakteristik penelitian**

<b>Penulis</b>	Limawan , Mewo dan Kaligis	<b>Usia</b>	60-74 tahun
<b>Rancangan penelitian</b>	Cross sectional	<b>Jenis kelamin</b>	Perempuan dan laki-laki
<b>Kriteria</b>	Responden yang berusia 60-74 tahun	<b>Jumlah sampel</b>	26 orang
<b>Pembagian kelompok</b>	Tidak ada pembagian kelompok		

**Profil serum kalsium dan vitamin D pada lansia di Tangerang Selatan tahun 2017**

**Tabel 2. Karakteristik penelitian**

<b>Penulis</b>	Fitrasari dkk	<b>Usia</b>	>60 tahun
<b>Rancangan penelitian</b>	<i>Cross sectional</i>	<b>Jenis kelamin</b>	Perempuan dan laki-laki
<b>Kriteria</b>	Responden yang berusia > 60tahun	<b>Jumlah sampel</b>	60 orang
<b>Pembagian kelompok</b>	Pembagian dari -Jenis kelamin responden -Usia Responden		

**Hubungan kadar kalsium serum dengan densitas massa tulang calcaneal pada lansia di klinik pelayanan kesehatan masyarakat Reni Jaya**

**Tabel 3. Karakteristik penelitian**

<b>Penulis</b>	Fitrasari amalia	<b>Usia</b>	≥60 tahun
<b>Rancangan penelitian</b>	<i>Cross sectional</i>	<b>Jenis kelamin</b>	-
<b>Kriteria</b>	Responden yang berusia ≥60 tahun	<b>Jumlah sampel</b>	63 orang
<b>Pembagian</b>	Tidak ada		

kelompok	pembagian kelompok		
----------	--------------------	--	--

	70 tahun keatas		
--	-----------------	--	--

*A study of serum magnesium, calcium and phosphorus level, and cognition in the elderly population of South India*

**Tabel 4. Karakteristik penelitian**

Penulis	Basheer dkk	Usia	49 tahun
Rancangan penelitian	Cross sectional	Jenis kelamin	Laki-laki dan perempuan
Kriteria	Responden yang berusia sekitar 49-80 tahun	Jumlah sampel	110 orang
Pembagian kelompok	Kelompok HI = Demensia Kelompok LO = Usia yang lebih rendah		

Berdasarkan karakteristik penelitian jumlah responden paling sedikit sebanyak 26 responden dan paling banyak sebanyak 600 responden. Rentang usia dari 49 hingga 74 tahun dengan berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. *Study design* yang digunakan yaitu secara deskriptif, *observasional cross sectional*.

Berikut hasil dari 5 artikel yang direview :

**Tabel 6. Gambaran kadar kalsium serum pada usia 60-74 tahun**

Hasil	Jumlah responden	Persentase
Normal	21	80,76%
Rendah	1	3,48%
Tinggi	4	15,38%

Tabel 6 artikel dari penelitian Limawan, Mewo dan kaligis pada tahun 2015 yang meneliti gambaran kadar kalsium serum pada usia 60-74 tahun didapatkan 26 responden ialah 21 responden (80,76%) memiliki kadar kalsium darah yang normal, 1 responden (3,84%) memiliki kadar kalsium yang rendah dan 4 responden (15,38%) dengan kadar kalsium serum yang tinggi, menunjukkan bahwa lebih dari setengah (80,8%) responden memiliki kadar kalsium serum yang normal.

*Study on serum calcium, phosphorus and iron level of selected elderly*

**Tabel 5. Karakteristik penelitian**

Penulis	Zanvar and Revanwar	Usia	60-70 tahun
Rancangan penelitian	Cross sectional	Jenis kelamin	Laki-laki dan perempuan
Kriteria	Responden tergolong $\geq 60$ tahun	Jumlah sampel	600 orang
Pembagian kelompok	Lansia yang berusia 60 hingga 70 tahun dan lansia yang dari		

**Tabel 7. Profil serum kalsium dan vitamin D pada lansia di tangerang Selatan**

Hasil	Jumlah	Persentase
Normal	54	90%
Rendah	6	10%
<b>Rata-rata</b>		

Berdasarkan tabel 7 dari penelitian 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 kalsium serum 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 normal pada lansia.

**Tabel 8. Hubungan kadar kalsium serum dengan densitas massa tulang calcaneal pada lansia di klinik kesehatan masyarakat Reni Jaya tahun 2017**

Hasil	Jumlah responden	Persentase
Normal	61	96,8%
Rendah	2	3,2 %

Berdasarkan tabel 8 dari penelitian 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 didapatkan hasil dari 63 responden yang diteliti terdapat 2 responden (3,2%) memiliki kadar kalsium serum yang rendah, sedangkan 61 responden (96,8%) memiliki kadar kalsium serum yang normal, sehingga bahwa lansia kebanyakan memiliki kadar kalsium serum yang normal pada usia  $\geq 60$  tahun.

**Tabel 9 A study of serum magnesium, calcium and phosphorus level, and cognition the elderly population of South India**

Kelompok	Mean	SD
HI	8.967	0.264
LO	10.55	0.5143
RE	9.288	0.4324

Berdasarkan tabel 9 dari penelitian Basheer dkk pada tahun 2016 dengan topik *A study of serum magnesium, calcium and phosphorus level, and cognition the elderly population of South India* didapatkan hasil pemeriksaan serum kalsium pada nilai mean dan SD pada kelompok HI= 8.976 dan SD= 0.264, kelompok LO mean= 10.55 SD= 0.5143 dan kelompok RE mean = 9.288 SD= 0.4324. Nilai  $p > 0,001$  yang artinya tidak adanya perbedaan yang signifikan kadar kalsium antar kelompok.

**Tabel 10 Study on serum calcium, phosphorus and iron level of selected elderly**

Usia	Mean dan SD
60 – 70 tahun	9.07±0.79
>70 tahun	8,63 ±0,83

Berdasarkan tabel 10 dari penelitian Zanvar and Revanwar pada tahun 2019 dengan topik *Study on serum calcium, phosphorus and iron level of selected elderly* didapatkan hasil pada lansia usia 60 hingga 70 tahun 9.07  $\pm$  0.79 sedangkan pada lansia >70 tahun 8.63  $\pm$  0.83 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kadar kalsium serum pada lansia usia 60-74 tahun dengan lansia yang berusia  $\geq 70$  tahun.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari kelima artikel literature review tentang kadar kalsium serum pada lansia menunjukkan bahwa sebagian besar lansia memiliki kadar kalsium serum normal.

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. 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 (Fitrasari, 2017).

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 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 utama 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 berasal dari kalsium ekstra seluler 900 mg. artinya proses remodelling kalsium diperlukan kadar antara 300-500 mg. jumlah inilah yang akan ditambahkan dalam asupan kalsium dari luar, sehingga kalsium 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 hemostasis 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 (Kurnianto, 2015). Olahraga sangat baik pada kesehatan tulang. Semakin sering melakukan 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).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil literature review dari kelima artikel disimpulkan bahwa kadar kalsium darah pada sebagian besar adalah normal. Lansia dari 5 artikel yang diteliti didapatkan hasil kadar kalsium serum yang normal.

### **Saran**

#### **Bagi Masyarakat**

Khususnya para lansia diharapkan menerapkan pola hidup sehat dengan cara makan makanan yang bergizi seimbang dengan berolahraga sebagai upaya pencegahan terjadinya osteoporosis

#### **Bagi Peneliti Selanjutnya**

Disaran kan untuk dapat melakukan penelitian dengan meneliti pengaruh olahraga terhadap kadar kalsium darah pada lansia

## **KEPUSTAKAAN**

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 Fuadal, 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), 115182. <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 Linggasari, 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 Panti Wredha X Yogyakarta. *Jurnal Keperawatan Respati*, 3(1), 66–71.
- Suryawan, W. B., Setyorini, A., Suandi, I., & Sidiarta, 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 Panti  
Werdha Damai Manado. *E-CliniC*,  
4(1), 2-5.  
[https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.  
11007](https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11007)