

KARYA TULIS ILMIAH

KADAR KALSIUM SERUM PADA LANSIA

LITERATURE REVIEW



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

KARYA TULIS IMIAH

KADAR KALSIUM SERUM PADA LANSIA

LITERATURE REVIEW



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

KADAR KALSIUM SERUM PADA LANSIA

LITERATURE REVIEW

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan

Menyelesaikan Studi di Program Studi Diploma III Analis Kesehatan

Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

Insan Cendekia Medika Jombang



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

ABSTRACT

SERUM CALCIUM LEVELS IN THE ELDERLY

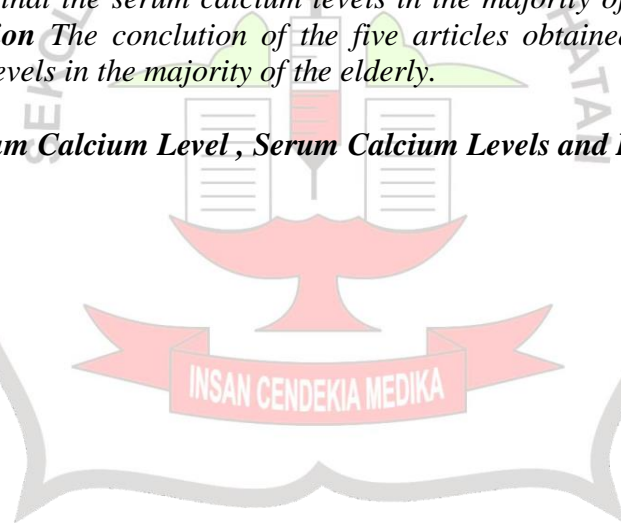
By: Mariza Enjeli Tulia

171310030

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 examined five research articles on serum calcium levels in the elderly starting in 2015. Article searches use the PICOS method with the keywords serum calcium and the 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 research 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.

Keywords : Serum Calcium Level , Serum Calcium Levels and Elderly



ABSTRAK

KADAR KALSIMUM SERUM PADA LANSIA

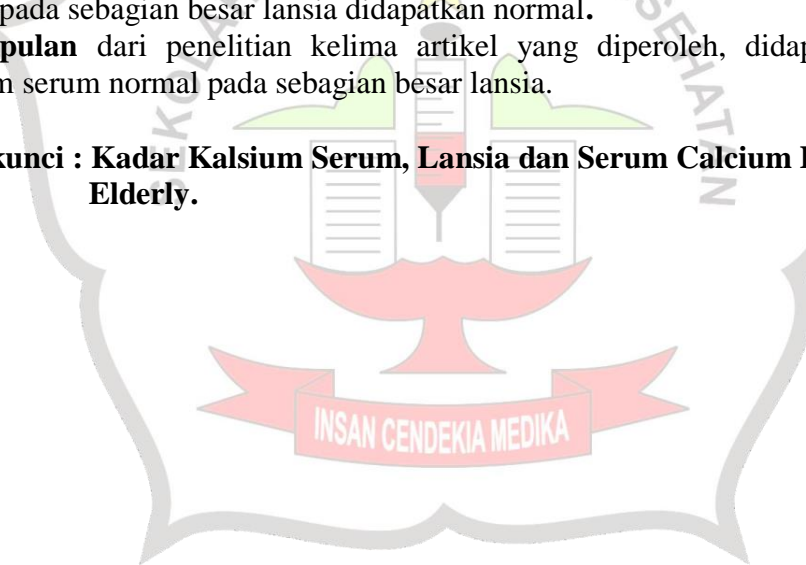
Oleh : Mariza Enjeli Tulia
171310030

Latar belakang 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.

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



LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Kadar Kalsium Serum Pada Lansia
Nama Mahasiswa : Mariza Enjeli Tulia
NIM : 171310030
Program Studi : DIII Analisis Kesehatan

**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

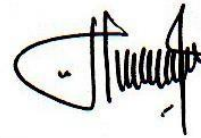
Pembimbing Utama



Evi Puspita Sari, S.ST., M. Imun

NIK.01.13.679

Pembimbing Anggota



Henny Sulistyawati, SST., M.Kes

NIK.02.09.214

Mengetahui,

Ketua

**Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Insan Cendekia Medika Jombang**



H. Imam Fatoni, S.KM., MM

NIK. 03.04.022

Ketua

Program Studi D-III Analisis



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

NIK. 05.03.019

PENGESAHAN PENGUJI

KADAR KALSIUM SERUM PADA LANSIA

Di susun oleh

Mariza Enjeli Tulia

Telah dipertahankan di depan penguji

Pada Tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 13 Agustus 2020

Komisi Penguji



Evi Puspita Sari, S.ST., M. Imun

Penguji Anggota



Henny Sulistyawati, SST., M.Kes

Penguji Anggota

Mengetahui,



Lilis Majidah, S. Pd., M. Kes

Penguji Utama

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Mariza Enjeli Tulia

NIM : 171310030

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul :

“Kadar Kalsium Serum Pada Lansia“ Merupakan Karya Tulis Ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan adalah hasil karya penelitian penulis, kecuali teori yang dirujuk dari sumber informasi aslinya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 13 Agustus 2020

Saya yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a green 5000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'MATERAI TEMPORER', '5000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'. A serial number '08945AE102281624' is also visible on the stamp.

Mariza Enjeli Tulia
NIM 171310030

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Mariza Enjeli Tulia

NIM : 171310030

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul :

“Kadar Kalsium Serum Pada Lansia “ Merupakan Karya Tulis Ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan benar benar bebas dari plagiasi. Apabila di kemudian hari terbukti melakukan proses plagiasi, maka saya siap di proses sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 13 Agustus 2020

Saya yang menyatakan

A green postage stamp with the text 'METERA TEMPEL' and 'Rp 4500' is visible. The stamp also contains the number 'D8345AEF-01281624' and the Garuda Pancasila emblem. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Mariza Enjeli Tulia
NIM 171310030

RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan di Kota Sorong, Papua Barat pada tanggal 16 February 2000 dari keluarga pasangan Hein Hard Tulia dan Benselina Betoky, penulis merupakan anak pertama dari lima bersaudara. Tahun 2011 penulis lulus dari SD YPPK KRISTUS RAJA II , pada tahun 2014 penulis lulus dari SMP YPPK SANTO DON BOSCO, pada tahun 2017 penulis dari SMA YPPK AGUSTINUS Kota Sorong, Papua Barat , dan pada tahun 2017 penulis lulus seleksi masuk sebagai mahasiswa STIKes “ Insan Cendekia Medika” Jombang. Penulis memilih program studi D-III Analis Kesehatan dari lima program studi yang ada di di STIKes ICMe Jombang.

Demikian daftar riwayat ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 28 Agustus 2020

Penulis

Mariza Enjeli Tulia
NIM 17.131.0030

MOTTO

“Tetap Melangkah dan Berdoa serta nikmati, yakin dan percaya bahwa semua bisa dilewati”



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Kadar Kalsium Serum Pada Lansia” tepat pada waktu yang ditentukan. Karya tulis ilmiah ini di susun oleh penulis sebagai salah satu persyaratan kelulusan pada jenjang Program Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis menyampaikan segala rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada Bapak H.Imam Fatoni, S.KM.,MM selaku ketua STIKes ICMe Jombang, Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang dan Ibu Evi Puspitasari, S.ST.,M.Imun sebagai pembimbing utama penulis dan juga Ibu Henny Sulistyawati, SST.,M.Kes sebagai anggota pembimbing. Serta tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Hein Hard Tulia dan Ibu Benselina Betoky selaku orang tua penulis dan juga keluarga besar serta sahabat saya Deska Pratiwi Putri Lokollo, Kawan –Kawan saya Elchy, Yunet , Yolanda, Marietta, dan Henson serta teman-teman seperjuangan saya yang selalu memberikan semangat dan saran yang baik kepada penulis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, Agustus 2020

Mariza Enieli Tulia
NIM 17.131.0030



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN KTI.....	v
PENGESAHAN PENGUJI.....	vi
SURAT PERNYATAAN.....	vii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
MOTTO.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Lansia.....	4
2.1.1 Definisi Lansia.....	4
2.1.2 Konsep Dasar Usia Lanjut.....	4
2.1.3 Penyakit Yang Sering di Jumpai Lansia.....	5
2.1.4 Manfaat Olahraga Pada Lansia.....	5
2.1.5 Osteoporosis Pada Lansia.....	6
2.2 Kalsium Darah.....	7
2.2.1 Definisi Kalsium Darah.....	7

2.2.2 Fungsi Kalsium.....	8
2.2.3 Metabolisme Kalsium.....	8
2.2.4 Gangguan Metabolisme Kalsium.....	10
2.2.5 Pemeriksaan Kadar Kalsium Darah.....	12
2.2.6 Kalsium Darah Pada Lansia.....	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Pencarian Literatur Review.....	15
3.1.1 Framework yang digunakan.....	15
3.1.2 Kata kunci yang digunakan.....	15
3.1.3 Database atau Search Engine yang digunakan.....	16
3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	16
3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas.....	17
3.3.1 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi.....	17
3.3.2 Daftar Artikel Pencarian.....	19
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil.....	22
4.2 Pembahasan.....	25
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
5.2.1 Saran Bagi Masyarakat.....	28
5.2.2 Saran Bagi Peneliti Selanjutnya.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Pemeriksaan Kalsium.....	13
Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi Artikel Jurnal.....	16
Tabel 3.2 Tabel Daftar Artikel Pencarian.....	19
Tabel 4.1 Tabel Karakteristik Penelitian.....	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambar Skema Hasil Pencarian dan Seleksi Studi 18



BAB 1

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 muskuluskeleta 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 data yang di lakukan 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 mengkonsumsi 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.

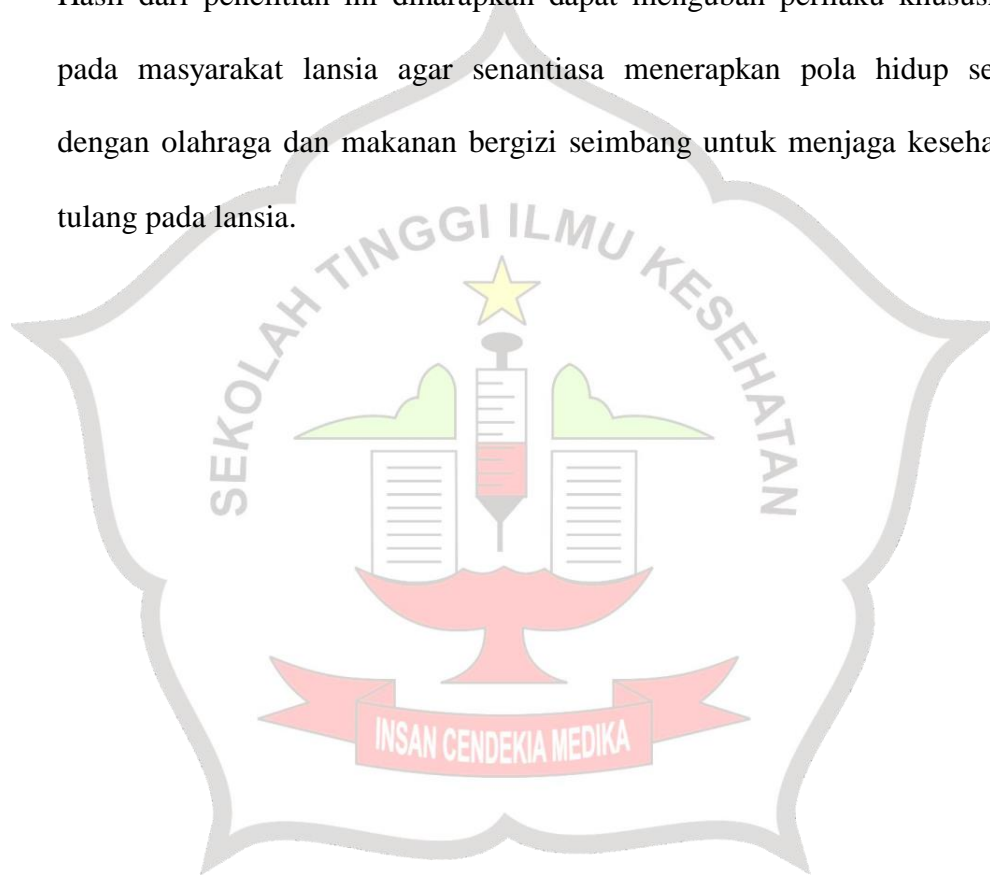
1.4 Manfaat Penelitian

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).

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.

2.1.4 Manfaat olahraga pada lansia

Antara lain dapat memperpanjang usia, menyetatkan 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

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 di tandai 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 orang 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 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).

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 asuhan, 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 hormon (1.25-dihydroxycoleciferol vitamin d3 (1.25(OH)2D3 dan Parathyroid hormon (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).

Hal ini diakibatkan oleh defisiensi masukan dan absorpsi kalsium, karena hipoparatiroidisme atau karena kehilangan berlebihan melalui ginjal pada kerusakan tubulus atau asidosis. Hipoklasemia 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 konvulsi serta sebagai fase ball dan peresteria. Aspek lain dari hipoklasemia 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, hipoklasemia 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 di perhatikan 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°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 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dan $\text{Mg}(\text{NH}_4)\text{PO}_4$.
- e. Air yang digunakan untuk pemeriksaan elektrolit termasuk kalsium adalah air demineralisata.

2. Metode chlorinate

Prinsip dalam pemeriksaan metode ini adalah 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 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-hydroxyquinoline.

Tabel 2.1. Kategori pemeriksaan kalsium

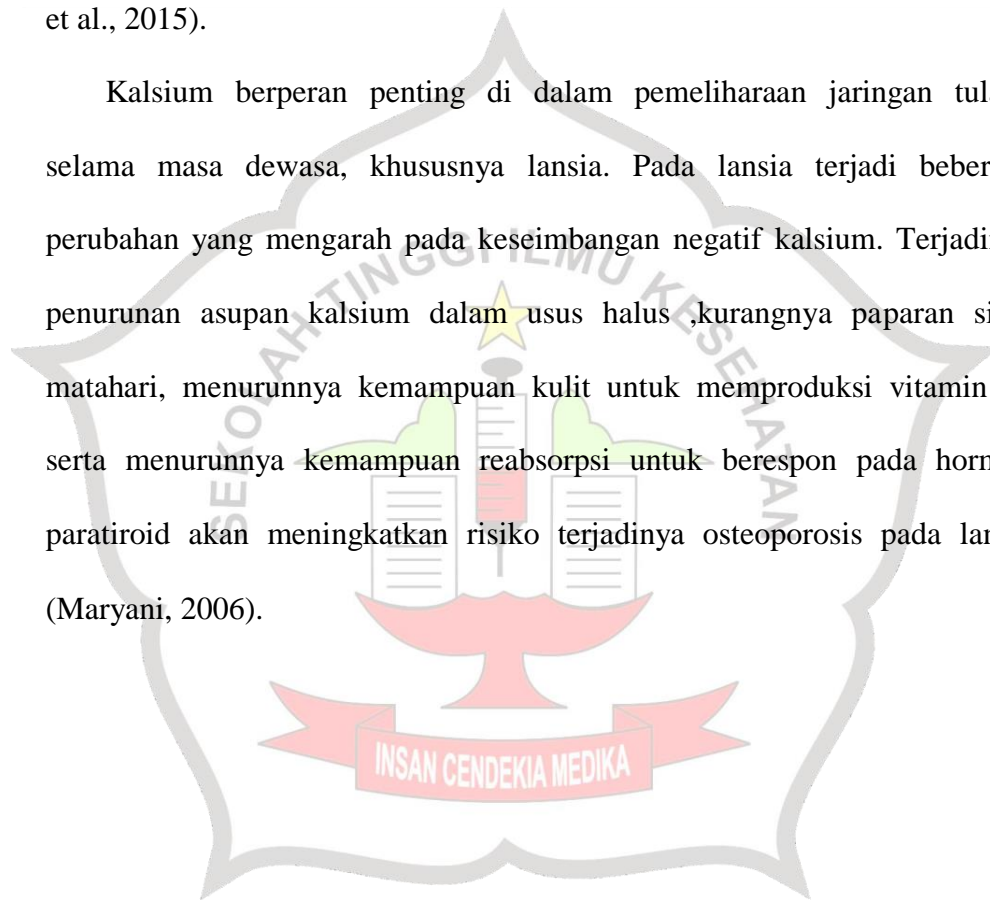
Kadar kalsium darah	mg/dL
Rendah	< 8,600 mg/dL
Normal	8,600-10,30 mg/dL
Tinggi	> 10,30 mg/dL

(Dialab, 2015)

2.2.6 Kalsium darah pada lansia

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 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).



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*

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, 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

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

3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

3.3.1 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

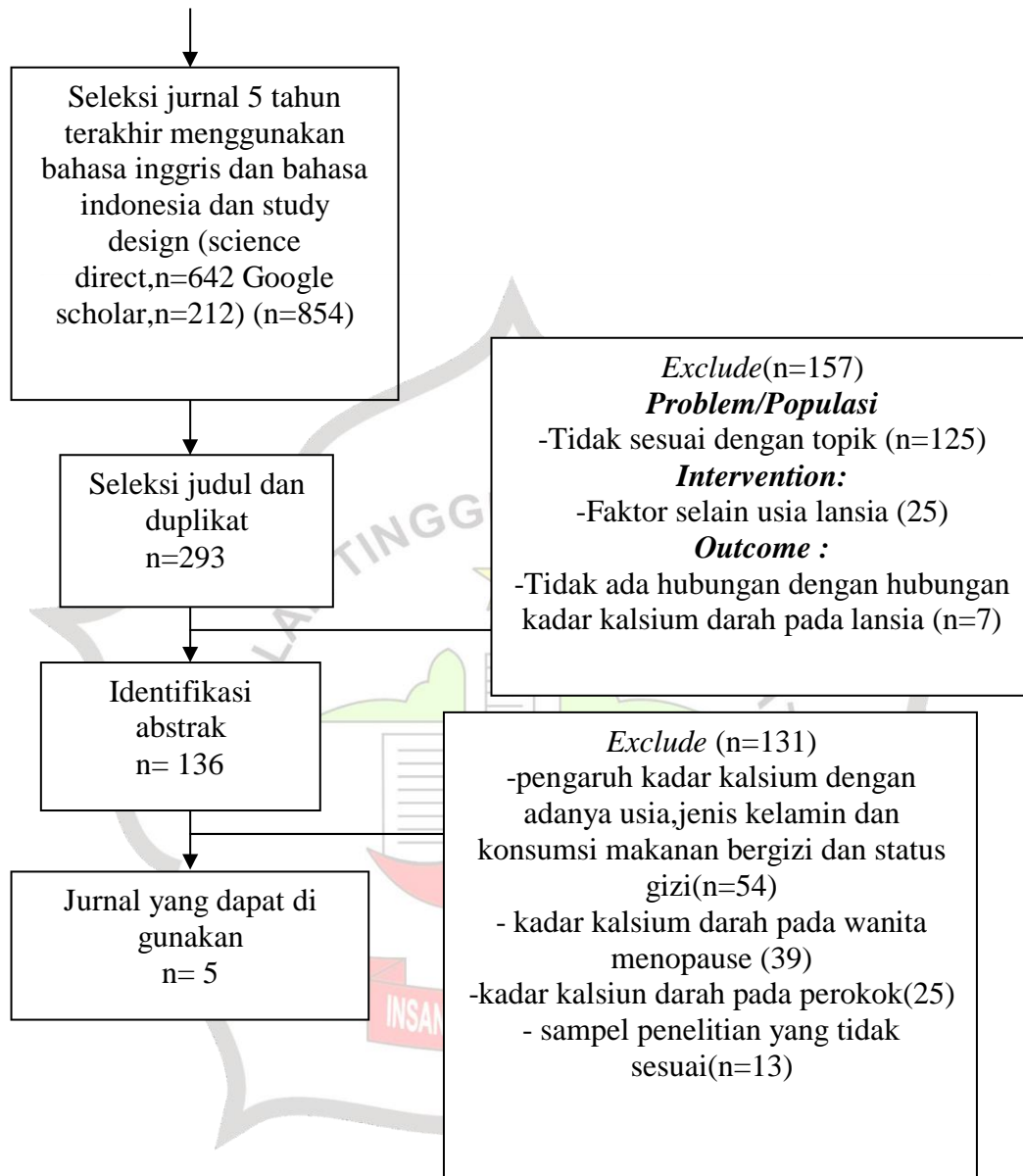
a. Jurnal Internasional

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 diskriminasi dari tahun 2015 ke atas peneliti menemukan menjadi 212 jurnal. Kemudian jurnal diskriminasi 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 diperoleh 2 jurnal yang akan digunakan untuk *literature review*.

Pencarian *literature review*
(*science direct*, n= 1.003
google Scholar, n= 711)
(n=1.714)



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 (<8,5 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 mg/dL. nilai modus 9,30 mg/dL dan median 9 mg/dL.	Google scholar

No	Author	Tahun	Volume/No mor	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil pemeriksaan	Database
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.	<i>Google scholar</i>
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.	<i>Science Direct</i>
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 lansia I: - A: analisa deskriptif	Hasil pemeriksaan kadar kalsium didapatkan nilai mean dan nilai SD sebagai berikut: responden usia 60 - 70 tahun =(9.07 ±0.79) dibandingkan dengan lansia di atas ≥70 tahun =	<i>Google Scholar</i>

No	Author	Tahun	Volume/No mor	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil pemeriksaan	Database
						(8,63 ±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.	



BAB 4

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 Hidayatullah 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 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.

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

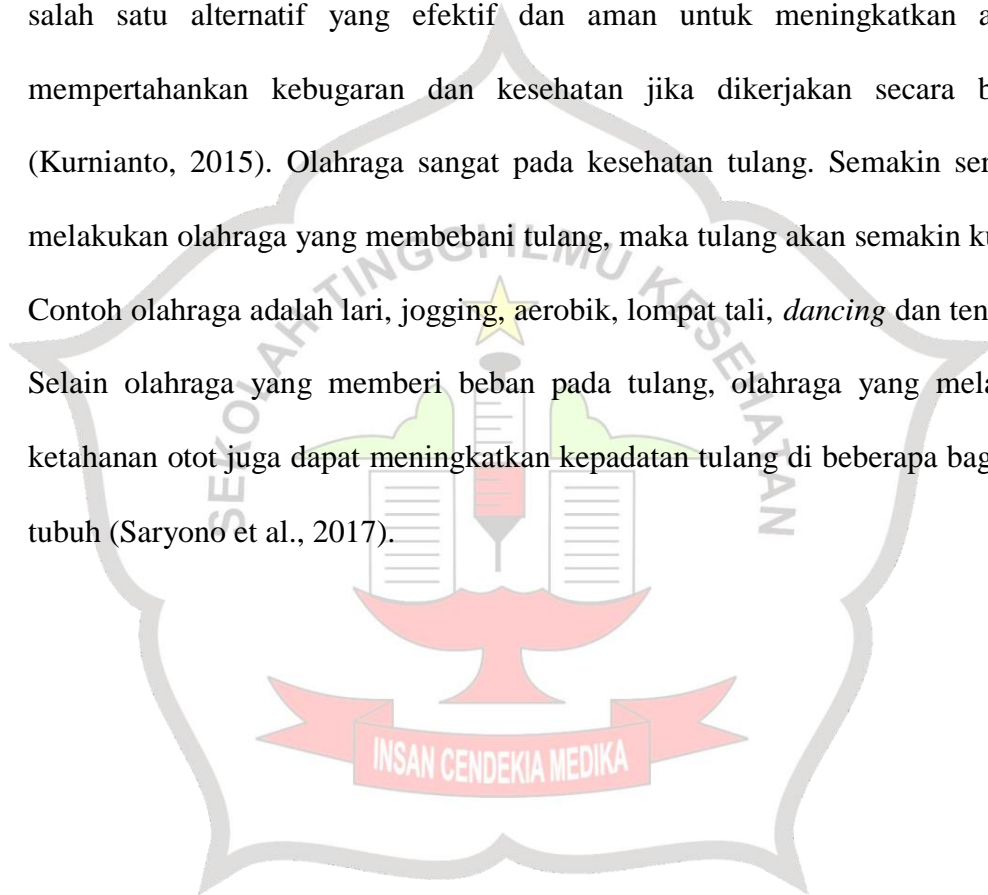
kehidupan (Muda, 2017). Kekurangan kalsium diperkirakan menjadi penyebab tingginya kasus osteoporosis di Indonesia. Tulang terus mengalami penghancuran dan membangun kembali sehingga tetap kuat dan tidak mudah patah. Namun, karena beberapa faktor kepadatan tulang menurun. Bertambahnya usia akan menyebabkan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

Penulis berpendapat berdasarkan hasil kelima 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 (Kurnianto, 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).



BAB 5

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

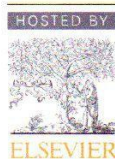
- Ansar, Naim, R., & Mustafa, M. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium (Ca) Pada Wanita Menopause di Hartaco Indah Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 8, 5–8.
- Budi Setyawati¹, Noviati Fuada¹, S. (2014). Pengetahuan Tentang Osteoporosis Dan Kepadatan Tulang Hubungannya Dengan Konsumsi 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), 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., & Sidiartha, I. G. L. (2009). Pencegahan Osteoporosis dengan Suplementasi Kalsium dan Vitamin D pada Penggunaan Korti- kosteroid Jangka Panjang. *Sari Pediatri*, 11(1).

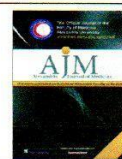
Syahputra, M., Suparman, E., & Tendean, H. M. M. (2016). Gambaran Kadar Kalsium Wanita Menopause Di Panti Werdha Damai Manado. *E-CliniC*, 4(1), 2–5. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11007>





Alexandria University Faculty of Medicine

Alexandria Journal of Medicine

<http://www.elsevier.com/locate/ajme>

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



M.P. Basheer^{a,c,d,*}, K.M. Pradeep Kumar^b, E. Sreekumaran^c, T. Ramakrishna^c

^a MES Medical College, Kerala, India

^b Govt. Medical College Calicut, Kerala, India

^c Department of Life Sciences, University of Calicut, Kerala, India

^d Orotta School of Medicine, Asmara, Eritrea

Received 28 May 2015; revised 13 October 2015; accepted 4 November 2015

Available online 30 November 2015

KEYWORDS

Cognition;
Calcium;
Magnesium;
Phosphorus;
Macronutrients

Abstract *Introduction:* Different studies have shown the role of micro and macronutrients on cognitive function. Macronutrients have been involved in many metabolic activities of the body including oxidation and reduction reactions in the central nervous system. This involvement of macronutrients in the activities of central nervous system indicates its role in cognition. The present study is designed to know the role of macronutrients and its relation with cognition by using biological samples.

Materials and methods: A total of 337 subjects with a mean age of 49 participated in the cross sectional study from different parts of Kerala state in India. Individuals participating in this study were administered a series of neuropsychological test batteries with major emphasis on 7-min screen test. All test procedures were administered by standard protocol after a written consent was obtained from the participating subjects. Analysis of macronutrients level of magnesium, calcium and phosphorus was done by using serum samples and the data obtained were then statistically analyzed using SPSS software version 17.

Results: The macronutrients magnesium, calcium and phosphorus were found to be significantly related to the cognitive score. Increasing magnesium and calcium level was associated with higher cognitive score ($P < 0.0031$ and 0.001 respectively), while lower phosphorus level was significantly associated with lower composite score ($P < 0.001$).

Conclusion: The results of our study give us an expression that macronutrients such as calcium, magnesium and phosphorus may be associated with cognitive function in elderly population of our state. But further studies on a larger population are required to come out with a definite conclusion.

© 2015 The Authors. Alexandria University Faculty of Medicine. Production and hosting by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Corresponding author at: Orotta School of Medicine, Asmara, Eritrea. Mobile: +291 7374854, +91 8547161253.

E-mail address: dhashheermp@gmail.com (M.P. Basheer).

Peer review under responsibility of Alexandria University Faculty of Medicine.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajme.2015.11.001>

2090-5068 © 2015 The Authors. Alexandria University Faculty of Medicine. Production and hosting by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

PROFIL SERUM KALSIMUM DAN VITAMIN D PADA LANSIA DI TANGERANG SELATAN TAHUN 2017

Amalina Fitrasari¹, Ning I.P.S.H, Ayat Rahayu¹, Fika Ekayanti, Achmad Zaki¹

Program Studi Kedokteran dan Profesi Dokter
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Abstrak

Latar Belakang: Angka harapan hidup penduduk Indonesia pada tahun 2010-2015 yaitu 70,1 tahun dan diperkirakan akan meningkat menjadi 72,2 tahun pada tahun 2030 mendatang. Sekitar 10% penduduk Indonesia saat ini adalah lansia, sehingga berbagai kasus penyakit degeneratif akan mengalami peningkatan, salah satunya adalah osteoporosis. Osteoporosis adalah penyakit tulang sistemik yang ditandai oleh penurunan densitas massa tulang dan perubahan mikroarsitektur tulang sehingga tulang menjadi rapuh dan mudah patah. Sehingga dapat mengakibatkan berbagai morbiditas sebagai dampak lanjutannya. Penyakit ini merupakan penyakit dengan penyebab multifaktorial, diantara faktor risiko yang dapat dimodifikasi ialah defisiensi Kalsium dan Vitamin D.

Tujuan: Mengetahui profil serum kalsium dan vitamin D pada lansia di Tangerang Selatan tahun 2017.

Metode: Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan jumlah responden sebanyak 60 orang lansia di Reni Jaya, Tangerang Selatan selama bulan Februari-Mei 2017. Responden diambil serum darahnya setelah dimintakan persetujuannya dan preparat diolah di Laboratorium Prodia untuk diperiksa kadar serum Kalsium dan Vitamin D (25(OH)D).

Hasil: Responden terdiri dari 16 pria (26,7%) dan 44 wanita (73,3%). Responden dengan kadar kalsium rendah sebanyak 6 orang (10%) dan normal sebanyak 54 orang (90%). Didapatkan responden dengan sufisiensi vitamin D sebanyak 20 orang (33,3%), insufisien sebanyak 30 orang (50,0%) dan 10 orang (16,7%) mengalami defisiensi.

Kesimpulan: Sebagian besar lansia di Tangerang Selatan memiliki kadar serum kalsium yang normal namun memiliki kadar serum vitamin D yang kurang (insufisien).

Kata Kunci: osteoporosis, kalsium, vitamin D.

Abstract

Background: The life expectancy of the Indonesian population in 2010-2015 was 70.1 years and it's expected to increase to 72.2 years in 2030. About 10% of Indonesian population is elderly, so that various cases of degenerative diseases will increase, such as osteoporosis. Osteoporosis is a systemic bone disease characterized by low bone mass density and bone microarchitecture changes so bone become brittle and break easily. Therefore various morbidity would follow accordingly. It is a disease with multi factorial causes. Deficiency of calcium and vitamin D serum is among the modifiable risk factors.

Aim: To identified the calcium and vitamin D serum profile among elderly in South Tangerang in 2017.

Method: This is a descriptive research with 60 elderly respondents in South Tangerang during February-May 2017. We collected the blood sample from the respondents after giving consent regarding the process. The serum were analyzed at the Prodia Lab to identified the level of Calsium and Vitamin D (25(OH)D).

Result: The respondents consist of 16 male (26,7%) and 44 female (73,3%). The group of people who had low calcium serum level were 6 people (10%) and 54 people (90%) had a normal level. There were 20 people (33,3%) had sufficient level of vitamin D serum, 30 respondents (50%) had insufficient level, and 10 respondents (16,7%) had defficient level of vitamin D serum.

Conclusion: Majority of the elderly in South Tangerang had a normal calcium serum while the majority level of vitamin D serum was insufficient.

Key Words: Osteoporosis, calcium, vitamin D



Journal of Scientific Research & Reports

25(6): 1-6, 2019; Article no.JSRR.54005
ISSN: 2320-0227

Study on Serum Calcium, Phosphorus and Iron Level of Selected Elderly

Varsha Zanvar^{1*} and Madhuri Revanwar²

¹Department of Home Science, Shri Yoganand Swami Arts College, Basmath, Hingoli, India.
²SMS (Home Science), Krishi Vigyan Kendra, Sagroli District, Nanded, India.

Authors' contributions

This work was carried out in collaboration between both authors. Author VZ designed, planned the study and wrote first and final draft of the paper. Author MR carried out statistical analysis of data and managed the analysis of data. All authors read and approved the draft.

Article Information

DOI: 10.9734/JSRR/2019/V25I630205

Editors:

(1) Dr. Karl Kingsley, University of Nevada, Las Vegas - School of Dental Medicine, USA.

Reviewers:

(1) Ahmed N. F. Neamat Allah, Zagazig University, Egypt.

(2) Tabe Franklin Nyenty, University of Yaounde 1, Cameroon.

Complete Peer review History: <http://www.sdiarticle4.com/review-history/54005>

Received 17 November 2019

Accepted 23 January 2020

Published 31 January 2020

Original Research Article

ABSTRACT

For present study total 600 elderly were randomly selected from urban (200), rural (200), and tribal (200) areas from Nanded district of Maharashtra state of India. Information of socio economic status of elderly population was collected with the help of interview schedule and discussion. While biochemical estimations like serum calcium, phosphorus and haemoglobin content of blood was carried out for 10 percent rural (20) and urban (20) elderly with standard procedures. Result stated that, 75 percent elderly were belonging to age group of 60 to 70 years and 25 percent were above 70 years. Among selected elderly, 53.5 percent were female and 46.5 percent were male. Serum calcium of selected elderly subjects, ranged from 8.6±0.0 to 9.45±0.83. The range of serum phosphorus was 2.78±0.39 to 3.70±0.90. While haemoglobin content of blood of selected elderly ranged from 7.9±0.0 to 9.73±2.52.

Keywords: Elderly; calcium; phosphorus; haemoglobin; biochemical estimations.

*Corresponding author: E-mail: dodiyavarsha5@gmail.com;

**HUBUNGAN KADAR KALSIMUM SERUM DENGAN
DENSITAS MASSA TULANG *CALCANEAL* PADA
LANSIA DI KLINIK PELAYANAN KESEHATAN
MASYARAKAT RENI JAYA UIN SYARIF
HIDAYATULLAH JAKARTA TAHUN 2017**

Laporan Penelitian ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA KEDOKTERAN



OLEH :

Amalina Fitrasari

NIM.11141030000064

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN DAN PROFESI DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

1438 H/2017

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

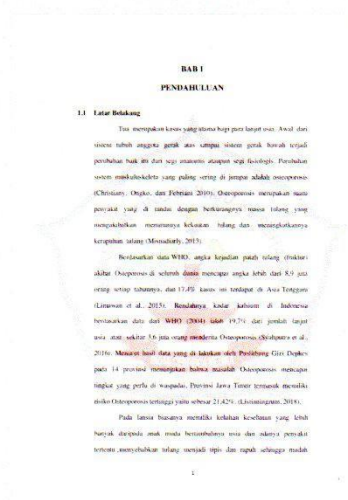


Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: **Mariza Enjeli Tulia**
 Assignment title: **Revision 1**
 Submission title: **KADAR KALSIMUM SERUM PADA LA...**
 File name: **KTI_MARIZA_TULIA_revisi_turnit_2...**
 File size: **885K**
 Page count: **32**
 Word count: **4,826**
 Character count: **30,709**
 Submission date: **01-Sep-2020 11:39AM (UTC+0700)**
 Submission ID: **1377418545**





Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Mariza Enjeli Tulia
 Assignment title: (Artikel Mariza) KADAR KALSIMUM S...
 Submission title: KADAR KALSIMUM SERUM PADA LA...
 File name: REVISI_ARTIKEL_TURNIT.docx
 File size: 73.79K
 Page count: 10
 Word count: 3,794
 Character count: 23,493
 Submission date: 16-Sep-2020 10:51AM (UTC+0700)
 Submission ID: 1388283969

KADAR KALSIMUM SERUM PADA LANSIA
 Mariza Enjeli Tulia, Esti Pujiastuti, Henny Subandyaniti
 *D3-Ilmu Kesehatan Masyarakat Indonesia
 email: mariza@fkip.uns.ac.id, *estipujiastuti@fkip.uns.ac.id, henny@fkip.uns.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kalsium serum pada lansia. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi langsung terhadap 30 lansia yang tinggal di rumah mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kalsium serum pada lansia. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan kuisioner. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kalsium serum pada lansia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kadar kalsium serum pada lansia berada di bawah normal. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa kadar kalsium serum pada lansia berada di bawah normal. 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 chronic disease cause bones to become thin and brittle so that they break easily, even the use of 80 years, an amount of calcium content in the body will decline by 30%. This will cause 50% of the elderly who are over 70 years old will have calcium deficiency problems. *Objective:* The purpose of this study is to determine calcium levels in the elderly. *Method:* This research uses a quantitative research method on serum calcium levels in the elderly living in 2017. *Results:* studies use the PICO method with the keywords: serum calcium and elderly for keyword research results on calcium levels and elderly for observational journal studies on the Google Scholar database and Science Direct. *Conclusion:* The results of the research in all five articles showed that the serum calcium levels in the elderly were normal. *Conclusion:* The conclusion of this article, obtained based on normal serum calcium levels in the majority of the elderly. *Suggestion:* it is hoped that further research 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.

GAMBARAN KADAR KALSIUM SERUM PADA USIA 60-74 TAHUN

¹Desmon Limawan
²Yanti M. Mewo
²Stefana H.M. Kaligis

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: dlimawan_11_120@yahoo.com

Abstract: In 2010, Indonesia is among the top five countries with the highest number of elderly people in the world that reached 18.1 million or 9.6 percent of the population. One of health problems in the elderly that needs serious attention is osteoporosis, a disease characterized by decreased in bone density. Calcium is the main mineral in bone formatting. It is also needed to regulate the contraction and relaxation of the muscles, involve in nerve transmission, blood cothing, and regulation of hormones and growth factors. The purpose of this study is to discover the description of serum calcium levels at age 60-74 years old. Twenty six elderly participated in this cross-sectional observation study. From the results of laboratory tests, 21 respondents has normal serum calcium levels, one respondent has low serum calcium levels, and four has high serum calcium levels. **Conclusion:** Most Calcium serum levels at age 60-74 years old at BPLU Senja Cerah were in normal range.

Keywords: Calcium serum levels, ages 60-74 years old.

Abstrak: Pada tahun 2010, Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan jumlah penduduk lanjut usia terbanyak di dunia yang mencapai 18,1 juta jiwa atau 9,6 persen dari jumlah penduduk. 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 juga diperlukan untuk mengatur kontraksi dan relaksasi otot, terlibat dalam transmisi saraf, membantu pembekuan darah, serta mengatur hormon-hormon dalam tubuh dan faktor pertumbuhan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana gambaran kadar kalsium serum pada usia 60-74 tahun. Dua puluh enam orang lanjut usia berpartisipasi dalam penelitian yang merupakan studi observasional dengan pengamatan sewaktu (cross-sectional). Dari hasil pemeriksaan laboratorium diperoleh 21 responden memiliki kadar kalsium serum yang normal, satu responden memiliki kadar kalsium serum yang rendah, dan empat responden memiliki kadar kalsium serum yang tinggi. **Simpulan:** Sebagian besar kadar kalsium serum pada usia 60-74 tahun di BPLU Senja Cerah berada dalam batas normal.

Kata kunci: kadar kalsium serum, usia 60-74 tahun.

Era globalisasi telah memengaruhi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta perbaikan sosio-ekonomi yang berdampak pada peningkatan derajat kesehatan masyarakat dan usia harapan hidup, sehingga jumlah populasi lanjut usia mengalami peningkatan.¹ Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2000 jumlah

lanjut usia di Indonesia diproyeksikan sebesar 7,28% dan pada tahun 2020 diperkirakan sebesar 11,34%. Pada tahun 2010, Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan jumlah penduduk lanjut usia terbanyak di dunia yang mencapai 18,1 juta jiwa atau 9,6 persen dari jumlah penduduk dan diperkirakan

KADAR KALSIMUM SERUM PADA LANSIA

ORIGINALITY REPORT

30%	%	%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Muchlis Syahputra, Eddy Suparman, Hermie M. M. Tendean. "GAMBARAN KADAR KALSIMUM WANITA MENOPAUSE DI PANTI WERDHA DAMAI MANADO", e-CliniC, 2016 Publication	4%
2	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	3%
3	journal.unpad.ac.id Internet Source	3%
4	journal.uwks.ac.id Internet Source	2%
5	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	2%
6	journal.staincurup.ac.id Internet Source	2%
7	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	2%
8	repository.usu.ac.id Internet Source	1%

KADAR KALSIMUM SERUM PADA LANSIA

ORIGINALITY REPORT

30%	29%	2%	10%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	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%



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"

PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosoongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_icme_jombang@yahoo.com

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : MARIZA ENJELI. TULIA
NIM : 171510030
JUDUL KTI : Gambaran Faktor Kalsium darah Pada Lanjut yang
rumah bersuara raga.
PEMBIMBING I : Bu. Evi Puspita Sari

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	14-02-2020	Acc judul	[Signature]
2	21-02-2020	BAB 1 - Revisi	[Signature]
3	22-02-2020	BAB 1 - Revisi	[Signature]
4	23-02-2020	BAB 1 - Revisi	[Signature]
5	03-03-2020	bab 1 - Revisi	[Signature]
6	07-03-2020	bab 1 - Revisi	[Signature]
7	15-03-2020	bab 2 - Revisi	[Signature]
8	20-03-20	Revisi bab 2	[Signature]
9	22-03-20	Revisi bab 2	[Signature]
10	28-03-20	Revisi bab 2	[Signature]
11	5-04-20	Acc bab 1	[Signature]
12	13-04-20	Revisi bab 3 kerangka konsep	[Signature]
13	20-04-20	Revisi bab 3	[Signature]
14	8-05-20	Revisi bab 3 dan 4	[Signature]
15	21-05-20	Revisi bab 3 dan 4, Acc bab 2	[Signature]
16	28-05-20	Acc	[Signature]
17	02-06-20	Usulan Proposal	[Signature]
18	23-06-20	Revisi 1 - 3	[Signature]
19	16-07-20	Revisi 3	[Signature]
20	29-07-20	Revisi bab 3	[Signature]
21	1-08-20	Revisi bab 3	[Signature]
22	3-08-20	Revisi bab 3	[Signature]
23	9-08-20	Revisi 3 dan 4	[Signature]
24	12-08-20	Revisi 3 dan 4	[Signature]
25	10-08-20	Revisi 3 dan 4	[Signature]
26	20-08-20	Revisi 3 dan 4	[Signature]
27	25-08-20	Revisi 3, Acc bab 3 dan 4 dan 5	[Signature]
28	26-08-20	Usulan Hasil	[Signature]



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"

PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosoongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : MARIZA E. TULLA

NIM : 1713100

JUDUL KTI : Kadar Kalsium Serum Pada Lansia

PEMBIMBING II : Bu. Henny Suistylwati, SST., M.Kes

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	30-03-2020	Revisi bab 1	#
	05-04-2020	Revisi bab 2-3	#
	13-04-2020	Revisi bab 2-3	#
	17-04-2020	Revisi bab 2-3	#
	20-04-2020	Revisi bab 2-3	#
	09-05-2020	Revisi bab 3 dan 4	#
	15-05-2020	Revisi Perbaikan bab 4	#
	20-05-2020	Revisi bab 4	#
	02-06-2020	Ujian serpiro	#
	07-06-2020	Revisi bab 3	#
	14-06-2020	Revisi bab 3	#
	20-06-2020	Revisi bab 3	#
	02-07-2020	Revisi bab 3 dan 4	#
	15-07-2020	Revisi bab 3 dan 4	#
	28-07-2020	Revisi bab 3 dan 4	#
	02-08-2020	Revisi bab 3 dan 4	#
	13-08-2020	Acc bab 3, Revisi bab 4	#
	21-08-2020	Revisi bab 4 dan 5	#
	23-08-2020	Acc bab 4 dan 5	#
	26-08-2020	Ujian Hasil	#