

Gambaran Kadar Kalsium Serum Pada Lansia Di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon

Usdiyanto^{1*}, Ikhawni², Oktafirani Al Sas³, Nurul Fitria⁴

^{1,2,3,4} Akademi Analis Kesehatan An Nasher Cirebon, Indonesia

Alamat: Jl. Ponpes Tarbiyatul Banin, Kaliwadas Sumber Cirebon Jawa Barat 45611

*Korespondensi penulis: Usdiyanto@aaakannasher.ac.id

Abstract. *Metabolic processes in the body decrease with age. One of them occurs in calcium, when the age of more than 50 years, the amount of calcium in the body decreases by 30%. Meanwhile, if more than 70 years old, it decreases by about 50%. The imbalance of calcium levels in the body causes various diseases, one of which is osteoporosis. Osteoporosis occurs because the bones experience a decrease in bone mass due to lack of calcium intake in the body so that the body uses calcium reserves in the bones and teeth to meet calcium needs in the body. Because of the use of calcium in the bones, it causes the bones to lose mass so that they become porous, brittle, and even broken. One group that is prone to osteoporosis is the elderly. The purpose of this study was to determine serum calcium levels below normal values and the percentage of serum calcium levels below normal values in the elderly. The research method used was analytic survey, while the examination method used Cresolphthalein Complexone (CPC). The population in the study were 33 elderly aged 60 - 74 years in RW 03 Kaliwadas Village, Sumber District, Cirebon Regency. This study used a total sampling technique, so the sample used was the entire elderly population aged 60 - 74 years in RW 03 Kaliwadas Village. The research data were analyzed using the SPSS chi-square test program, and the value of Asymp. Sig. (2- Sided) is less than 0.05 which is 0.010. There are serum casium levels that are below normal values in the elderly with a percentage of 66.7%.*

Keywords: serum calcium, bone, elderly

Abstrak. Proses metabolisme dalam tubuh mengalami penurunan seiring dengan pertambahan usia. Salah satunya terjadi pada kalsium, saat usia lebih dari 50 tahun, maka jumlah kalsium dalam tubuh menurun sebesar 30%. Sedangkan jika lebih dari 70 tahun, maka menurun sekitar 50%. Ketidakseimbangannya kadar kalsium dalam tubuh menyebabkan berbagai penyakit, salah satunya osteoporosis. Osteoporosis terjadi karena tulang mengalami penurunan massa tulang yang disebabkan kurangnya asupan kalsium dalam tubuh sehingga tubuh menggunakan cadangan kalsium yang berada pada tulang dan gigi untuk memenuhi kebutuhan kalsium dalam tubuh. Karena terpakainya kalsium dalam tulang, maka menyebabkan tulang kehilangan massanya sehingga menjadi keropos, rapuh, bahkan patah. Salah satu golongan yang rentan mengalami osteoporosis ialah lansia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar kalsium serum yang di bawah nilai normal dan persentase kadar kalsium serum yang di bawah nilai normal pada lansia. Metode penelitian yang digunakan adalah survei analitik, sedangkan metode pemeriksaan menggunakan Cresolphthalein Complexone (CPC). Populasi dalam penelitian adalah 33 lansia berusia 60 – 74 tahun di RW 03 Kelurahan Kaliwadas Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. Penelitian ini menggunakan teknik total sampling, sehingga sampel yang digunakan adalah keseluruhan populasi lansia berusia 60 – 74 tahun di RW 03 Kelurahan Kaliwadas. Data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS uji chi-square didapatkan nilai Asymp. Sig. (2- Sided) kurang dari 0,05 yaitu 0,010. Terdapat kadar kasium serum yang di bawah nilai normal pada lansia dengan persentase 66,7%.

Kata kunci: kalsium serum, tulang, lansia

1. LATAR BELAKANG

Semakin bertambahnya usia, maka proses metabolisme dalam tubuh menjadi lambat dan tubuh mengalami perubahan dikarenakan penuaan. Salah satunya terjadi pada kalsium, saat usia lebih dari 50 tahun, maka jumlah kalsium pada tubuh akan berkurang sebesar 30%, lalu saat usia menggapai 70 tahun tubuh akan kehilangan kalsium sebanyak 50% (Limawan dkk., 2015).

Kalsium ialah mineral yang dibutuhkan dengan jumlah yang banyak oleh tubuh. Dalam kesehariannya, kalsium dapat diperoleh dari susu, sayuran hijau, ikan, kacang-kacangan, dan keju. Sebagian besar kalsium dapat ditemukan pada tulang dan gigi. Namun, kalsium juga dapat ditemukan dalam cairan intraseluler. Peranan kalsium dalam tubuh sangat berarti, mulai dari pembentuk tulang, pemelihara tulang, pembentuk gigi, mengatur faktor pertumbuhan, mengatur hormon dan menjaga keseimbangan cairan tubuh. Keseimbangan kalsium dalam tubuh merupakan hal sangat penting. Kondisi dimana kadar kalsium dalam tubuh menurun disebut hipokalsemia, sedangkan kondisi dimana kadar kalsium sangat banyak disebut hiperkalsemia. Hiperkalsemia dapat disebabkan karena banyaknya asupan kalsium dalam tubuh atau melebihi batas anjuran pengonsumsian, serta dapat disebabkan oleh kelebihan vitamin D akibat pengonsumsian suplemen tulang.

Penyakit yang berkaitan dengan gangguan pada tulang salah satunya adalah osteoporosis. Osteoporosis terjadi karena tulang mengalami penurunan massa tulang. Penurunan massa tulang dapat disebabkan kurangnya asupan kalsium dalam tubuh. Sehingga ketika asupan kalsium dalam tubuh tidak terpenuhi, maka tubuh akan menggunakan cadangan kalsium yang berada pada tulang dan gigi untuk memenuhi kebutuhan kalsium yang dibutuhkan oleh tubuh. Karena terpakainya kalsium dalam tulang, maka menyebabkan tulang kehilangan massanya sehingga menjadi keropos, rapuh, bahkan patah. Salah satu golongan yang rentan mengalami osteoporosis ialah lansia.

Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, seseorang yang telah berusia lebih dari 60 tahun disebut lansia. Lansia di Indonesia, setiap tahunnya mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju dan berinovasi dapat meningkatkan angka harapan hidup pada masyarakat salah satunya yaitu lansia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, jumlah lansia di Indonesia mengalami peningkatan yaitu sebesar 2.36%. Hal ini dilihat dari meningkatnya jumlah lansia dari sensus penduduk tahun 2010 yaitu sebesar 7.59% menjadi 9,92% pada sensus penduduk tahun 2020. Meningkatnya jumlah lansia harus diikuti dengan peningkatan derajat kesejahteraan hidup, salah satunya dalam bidang kesehatan.

Menurut observasi yang dilakukan di wilayah Kelurahan Kaliwadas Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon, penulis melihat bahwasannya terdapat lansia yang mengeluhkan adanya rasa sakit pada daerah pinggang dan punggung serta terdapat beberapa lansia memiliki postur tubuh mendekati bungkuk. Hal tersebut menjadi tanda terjadinya osteoporosis pada lansia, dan salah satu penyebab terjadinya osteoporosis karena kurangnya asupan kalsium dalam jangka waktu yang lama. Sehingga penulis mengindikasikan bahwa lansia di Kelurahan Kaliwadas mengalami penurunan kadar kalsium.

2. KAJIAN TEORITIS

Kalsium mempunyai banyak peranan. Pada proses biologi, kalsium berperan dalam proses metabolisme tulang, proliferasi sel, Pembekuan darah, hormonal signalling transduction dan fungsi neuromuscular. Kandungan kalsium dalam tubuh sangat banyak sehingga kalsium harus tetap dijaga dalam keadaan yang terpenuhi agar mekanismenya berjalan dengan stabil. Mekanisme keseimbangan kalsium dijaga oleh 3 organ utama, yaitu tulang, ginjal, dan sistem pencernaan (usus) (Muliani, 2012).

Kalsium serum merupakan kalsium yang terdapat pada darah dan jaringan lunak, dan harus dikontrol dalam batas sempit agar fungsinya normal. Kalsium tulang adalah sumber untuk kalsium serum. Kalsium tulang berperan sebagai cadangan kalsium yang disimpan pada ujung tulang panjang yang bernama trabekula dalam bentuk Kristal. Kalsium pada tulang berbentuk hidroksiapatit (Almatsier, 2001).

Umumnya, kalsium dapat ditemukan pada tulang dan gigi dengan persentase sebesar 99%. Kalsium juga dapat ditemukan pada cairan interseluler seperti darah, dan jaringan lunak dengan persentase sebanyak 1% (Ansar dkk., 2018). Kadar kalsium serum normal dalam tubuh berkisar 8,6 – 10,3 mg/dL (Kit reagent BAV).

Saat usia lebih dari 50 tahun, maka jumlah kalsium pada tubuh akan berkurang sebesar 30%, lalu saat usia menggapai 70 tahun tubuh akan kehilangan kalsium sebanyak 50%, menyusutnya kandungan kalsium dalam tubuh mengakibatkan terjadinya masalah (Limawan dkk., 2015).

Jumlah rata-rata kalsium yang dieksresikan melalui urin adalah 22% dan melalui feses adalah 75% dari jumlah kalsium yang diserap. Pada urin, gabungan kalsium dengan substansi makanan seperti sayuran hijau membentuk Kristal Kalsium Oksalat. Jumlah kristal kalsium oksalat yang banyak pada saluran urin, akan mengendap dan membentuk batu yang dapat menyumbat saluran urin (Qoyim, 2019). Selain itu, pengeluaran kalsium juga dapat melalui keringat, kulit, dan rambut. Selain osteoporosis, asupan kalsium yang tidak mencukupi dalam

jangka waktu yang lama dapat menyebabkan penyakit seperti Osteomalasia atau rakhitis (Song, 2017).

Kalsium dapat bersumber dari susu dan hasil produk olahan susu, seperti keju. Dapat juga bersumber dari sayur-sayuran seperti brokoli, bayam, dan sawi, biji-bijian, kacang-kacangan dan olahannya, buah-buahan seperti pisang. Kalsium juga dapat bersumber dari ikan, terutama ikan yang dapat dimakan beserta tulangnya (Almatsier, 2001).

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kadar kalsium pada lansia salah satunya adalah merokok. Kandungan nikotin pada rokok dapat menyebabkan terhambatnya absopsi kalsium dalam tubuh. Dikarenakan zat yang terkandung pada rokok akan menyebabkan kalsium yang akan dibawa menuju tulang akan terhambat, sehingga pembentukan tulang menjadi tidak sempurna dan menyebabkan osteoporosis (Nurpalah dan Hariyanti, 2015).

Osteoporosis adalah gangguan atau penyakit pada tulang, dimana densitas dan kepadatan tulang menurun. Menurunnya densitas dan kepadatan tulang terjadi akibat menurunnya kadar kalsium dalam tulang atau menurunnya protein tulang. Akibat dari osteoporosis adalah jaringan tulang menjadi semakin menipis dan rapuh sehingga mudah patah. Umumnya osteoporosis menyerang jenis tulang pipa, tulang belakang, dan tulang panggul. Wanita yang telah mengalami menopause lebih rentan mengalami osteoporosis dibandingkan dengan laki-laki. (Prasetya dkk., 2015). Osteoporosis dikenal sebagai “the silent disease” atau penyakit yang tidak menimbulkan gejala langsung dan baru akan terdeteksi ketika pemeriksaan densitas tulang atau terjadi patah tulang (Sefrina, 2015).

Hiperkalsemia adalah kondisi meningkatnya kadar kalsium pada tubuh. Kadar kalsium pada kondisi Hiperkalsemia yaitu >10.3 mg/dL. Hiperkalsemia sebagian besar disebabkan oleh hiperparatiroidisme primer. Biasanya hiperparatiroidisme primer bersifat asimtomatik, beberapa penelitian menunjukkan bahwa 10% kejadian hiperparatiroidisme primer disebabkan oleh faktor keturunan. Selain itu, hiperkalsemia dapat juga disebabkan karena kelebihan asupan vitamin D (Limawan dkk., 2015). Sedangkan Hipokalsemia adalah kondisi kadar kalsium dalam tubuh menurun. Hipokalsemia terjadi ketika kadar kalsium kurang dari 8.6 mg/dL. Pada lansia, hipokalsemia dapat terjadi karena gangguan homeostasis kalsium dikarenakan penurunan mekanisme hormon dari kalsium serum yang terionisasi oleh hormon paratiroid, vitamin D, dan serum kalsium yang teroksidasi dengan sendiri (Limawan dkk., 2015). Gejala-gejala hipokalsemia yang dialami oleh lansia adalah kejang otot, gangguan pada fungsi otak dan sistem saraf (Nurrahmani, 2012).

Lansia merupakan fase sebelum kematian dalam perkembangan hidup manusia. Pada fase ini, tubuh para lansia mengalami penurunan fungsional dan anatomik pada organ tubuh semakin besar, seperti penurunan kemampuan anggota gerak, penurunan daya tahan tubuh, penurunan metabolisme, kemunduran daya berpikir dan mental. Sehingga lansia rentan mengalami masalah kesehatan (Mumpuni & Pratiwi, 2017).

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah survei analitik dengan desain cross sectional yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar kalsium serum pada. Cross sectional adalah desain penelitian yang mempelajari dan mengumpulkan faktor-faktor yang berhubungan dalam satu waktu (Notoatmodjo, 2018). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar kalsium serum pada lansia di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon.

Populasi adalah keseluruhan objek pada penelitian (Notoatmodjo, 2018). Pada penelitian ini populasinya adalah lansia yang berusia 60-74 tahun di RW 03 Kelurahan Kaliwadas Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. Sampel merupakan objek yang diteliti dan dianggap mewakili populasi penelitian (Notoatmodjo, 2018). Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu berjumlah 33 sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling atau sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel dimana semua anggota populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2017).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada lansia yang berusia 60-74 tahun di RW 03 Kelurahan Kaliwadas Kabupaten Cirebon sebanyak 33 sampel. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Akademi Analis Kesehatan An-Nasher. Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan, didapatkan hasil pemeriksaan kadar kalsium serum sebagai berikut:

Tabel 1 data hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada lansia

No	Serum Control	Hasil	Referensi
1.	Control 1	9,8 mg/dL	8,12-11,0 mg/dL
2.	Control 2	10,9 mg/dL	8,12-11,0 mg/dL

NO	Nama Responden	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Kadar Kalsium Serum	Keterangan
1	AD	P	60	10,6 mg/dL	Tinggi
2	MD	P	65	8,1 mg/dL	Rendah
3	DR	P	61	8,2 mg/dL	Rendah
4	SO	P	67	8,0 mg/dL	Rendah
5	FA	P	60	8,6 mg/dL	Normal
6	IJ	P	60	9,9 mg/dL	Normal
7	JA	P	61	7,7 mg/dL	Rendah
8	MS	P	62	6,8 mg/dL	Rendah
9	SA	P	60	9,3 mg/dL	Normal
10	IN	P	60	8,8 mg/dL	Normal
11	MN	P	70	7,2 mg/dL	Rendah
12	RO	P	73	7,3 mg/dL	Rendah
13	AF	P	66	6,9 mg/dL	Rendah
14	MI	L	72	7,3 mg/dL	Rendah
15	RK	P	61	7,8 mg/dL	Rendah
16	RM	P	72	7,9 mg/dL	Rendah
17	SB	L	74	8,3 mg/dL	Rendah
18	KM	P	72	7,0 mg/dL	Rendah
19	MK	L	65	8,8 mg/dL	Normal
20	SM	P	60	6,9 mg/dL	Rendah
21	MF	P	63	12,4 mg/dL	Tinggi
22	JK	P	61	9,2 mg/dL	Normal
23	MR	P	60	7,2 mg/dL	Rendah
24	SP	P	66	7,5 mg/dL	Rendah
25	KJ	P	61	7,4 mg/dL	Rendah
26	MT	P	67	6,8 mg/dL	Rendah
27	KS	L	72	7,3 mg/dL	Rendah
28	SH	P	72	8,1 mg/dL	Rendah
29	SY	P	74	9,5 mg/dL	Normal
30	SU	L	69	7,4 mg/dL	Rendah
31	LT	P	62	8,6 mg/dL	Normal
32	MR	L	74	8,2 mg/dL	Rendah
33	SI	P	66	9,5 mg/dL	Normal

Berdasarkan tabel 1.1 hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada lansia dari 33 sampel yang diperiksa terdapat 22 sampel yang mempunyai kadar kalsium serum rendah, 9 sampel dengan kadar kalsium serum normal dan 2 sampel dengan kadar kalsium serum tinggi.

Pada hasil pemeriksaan kadar kalsium serum yang dilakukan didapatkan kadar kalsium serum terendah yaitu 6,8 mg/dL dan kadar tertinggi yaitu 12,4 mg/dL. Sedangkan rata-rata kadar kalsium serum sebesar 8,2 mg/dL dengan nilai rujukan 8,6-10,3 mg/dL, nilai median sebesar 8,0 mg/dL, dan nilai modus sebesar 7,3 mg/dL.

Tabel 2 Kadar Kalsium serum pada Lansia Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Kalsium serum			Jumlah	Persentase (%)
	Rendah <8,6 mg/dL	Normal 8,6-10,3 mg/dL	Tinggi >10,3 mg/dL		
Perempuan	18	7	2	27	81,8
Laki-laki	5	1	0	6	18,2
Total	23	8	2	33	100

Berdasarkan tabel 1.3 dapat diketahui bahwa dari 33 sampel yang diperiksa berasal dari 27 sampel lansia berjenis kelamin perempuan, dan 6 sampel lansia berjenis kelamin laki-laki.

Tabel 3 Persentase Hasil Penelitian Kadar Kalsium Serum

Nilai Normal	Jumlah	Persentase (%)
Rendah	22	66,7
Normal	9	27,2
Tinggi	2	6,1
Total	33	100

Berdasarkan tabel 1.3 didapatkan persentase kadar kalsium yang rendah yaitu 66,7% sebanyak 22 sampel, kadar kalsium normal yaitu 27,2% sebanyak 9 sampel, dan kadar kalsium rendah yaitu 6,1% sebanyak 2 sampel. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi kadar kalsium serum pada tubuh diantaranya adalah usia, jenis kelamin, asupan kalsium dalam keseharian, aktivitas tubuh, paparan sinar matahari, kebiasaan merokok, dan kebiasaan mengonsumsi kafein.

Semakin bertambahnya usia, maka akan terjadi pengeroposan tulang karena kehilangan mineral tulang, sehingga lansia rawan terjadi osteoporosis (Sirait, 2018). Wanita memiliki faktor resiko paling tinggi terjadinya osteoporosis dibandingkan pria. Hal ini disebabkan karena ukuran tubuh yang lebih kecil, kurangnya paparan matahari, dan kurangnya konsumsi makanan yang mengandung kalsium (Sitanggang dkk., 2021). Asupan kalsium yang cukup melalui makanan dan suplemen dapat mempengaruhi kadar kalsium serum. Makanan yang kaya kalsium seperti susu, yogurt, dan sayuran dapat membantu meningkatkan kadar kalsium serum (Sari dkk., 2023). Berdasarkan data hasil pemeriksaan kalsium serum yang dilakukan dan ditinjau dari teori yang dirujuk terdapat persamaan yaitu seseorang yang telah berusia lebih dari 50 tahun kadar kalsium akan mengalami penurunan sebanyak 30% dan ketika berusia diatas 70 tahun akan mengalami penurunan sebanyak 50% (Limawan dkk., 2015). Kandungan kafein pada kopi dan teh jika dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan meningkatnya pengeluaran kalsium dan magnesium

melalui urin, sehingga dapat menyebabkan terjadinya hipokalsemia (Yusni & Rahman, 2019).

Ketika usia bertambah, maka semakin berkurang pula absorpsi kalsium pada usus halus. Kurangnya penyerapan kalsium pada usus halus akan berdampak pada hormon paratinoid, rendahnya kadar kalsium menyebabkan hormon paratinoid merangsang proses penyerapan kembali tulang dengan kata lain tubuh akan mengambil cadangan kalsium yang berada pada tulang untuk memenuhi kebutuhan kalsium serum sehingga tulang akan kehilangan mineralnya. Pada lansia proses tersebut terjadi lebih cepat sehingga lansia lebih berisiko mengalami penurunan kalsium pada tulang dan menyebabkan osteoporosis bahkan fraktur tulang.

Berdasarkan dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan, lebih dari setengah (66,7%) responden penelitian memiliki kadar kalsium serum yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Aritonang., 2019) yaitu dari 40 lansia, didapatkan hasil yang normal sebesar 22%, menurun 73%, dan meningkat 5%. Selain dari faktor usia, jenis kelamin juga mempengaruhi kadar kalsium dalam tubuh. Pada perempuan yang telah mengalami menopause dan berusia lebih dari 50 tahun maka akan lebih cepat mengalami penurunan kadar kalsium dalam tubuh dibandingkan dengan laki-laki. Karena indung telur mengalami penurunan produksi hormon estrogen yang mengakibatkan menurunnya kadar kalsium dalam tubuh sehingga perempuan lebih rentan mengalami osteoporosis.

Berdasarkan hasil jawaban kuesioner, mayoritas lansia yang mengalami penurunan kadar kalsium serum menjawab tidak melakukan olahraga sekurang-kurangnya sekali dalam sepekan, tidak mengonsumsi susu minimal sekali dalam sepekan, sebagian besar responden mengonsumsi kafein minimal sekali dalam sepekan, kurang terpapar oleh sinar matahari, dan juga dari 33 responden hanya 1 orang yang menjawab mengonsumsi suplemen atau vitamin kalsium.

Penelitian ini menemukan bahwa asupan kalsium dan fosfor serta kebiasaan olahraga memiliki hubungan dengan kepadatan tulang pada remaja putri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan olahraga yang kurang dapat meningkatkan risiko osteopenia (Maspaiteella dkk., 2012). Olahraga berhubungan dengan kepadatan massa tulang. Olahraga dengan intensitas yang cukup dan rutin dapat meningkatkan ion kalsium, meningkatkan kekuatan tulang dan proses pembentukan tulang yang dapat menurunkan risiko terjadinya patah tulang.

Selain olahraga, peran vitamin D sangat penting dalam mempertahankan proses homeostasis kalsium. Secara alami vitamin D dapat diperoleh dengan berjemur dibawah sinar matahari. Waktu yang tepat untuk berjemur di bawah sinar matahari saat pagi sekitar pukul 8.00-10.00 (Limawan dkk., 2015).

Berdasarkan tabel 1.1 hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada lansia. Pada sampel nomor 8 (MS) yang berjenis kelamin perempuan dan berusia 62 tahun didapatkan kadar kalsium serumnya sebesar 6,8 mg/dL. Responden tersebut memiliki kadar kalsium serum yang rendah dan jika ditinjau dari jawaban kuesionernya, responden tidak melakukan olahraga minimal sekali dalam seminggu, tidak berjemur dipagi atau sore hari. Tidak melakukan olahraga dan kurangnya terpapar oleh sinar matahari dapat menurunkan kadar vitamin D dalam tubuh. Menurunnya vitamin D membuat absorpsi kalsium di usus halus menurun sehingga tubuh merangsang hormon paratinoid untuk melakukan reabsorpsi kandungan kalsium pada tulang sehingga tulang kehilangan mineralnya.

Pada responden nomor 10 (IN) berusia 60 tahun didapatkan kadar kalsium serumnya dalam rentang normal dengan kadar sebesar 8,8 mg/dL. Berdasarkan jawaban kuesioner responden tersebut menjawab tidak berolahraga, tidak berjemur di bawah sinar matahari saat pagi atau sore hari, tidak mengonsumsi susu, dan tidak mengonsumsi suplemen atau vitamin kalsium. Seharusnya jika melihat teori, maka kadar kalsium dalam darah mengalami penurunan. Sehingga asupan kalsium dalam tubuh kemungkinan didapatkan dari sumber makanan yang mengandung kalsium.

Anggapan peneliti pada latar belakang yang menyatakan bahwa lansia akan mengalami penurunan kadar kalsium serum ternyata kurang tepat. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada lansia yang telah dilakukan terdapat 2 lansia yang mempunyai kadar kalsium serum tinggi. Meningkatnya kadar kalsium serum pada lansia dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti asupan kalsium yang berlebihan dari pengonsumsian susu dan suplemen vitamin D, terlalu sering mengonsumsi obat jenis antasida yang mengandung kalsium, menderita hiperparatiroidisme yaitu kondisi saat kelenjar paratinoid menghasilkan terlalu banyak hormon, dan mempunyai riwayat penyakit ginjal. Konsumsi susu dan suplemen vitamin D yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kalsium serum. Lansia membutuhkan kalsium untuk mempertahankan kesehatan tulang, tetapi asupan yang berlebihan dapat menyebabkan hiperkalsemia (tingginya kadar kalsium dalam darah) (Amalia dkk., 2024).

Berdasarkan tabel 1.1 hasil pemeriksaan kadar kalsium serum pada lansia. Pada sampel nomor 21 (MF) berjenis kelamin perempuan dan berusia 63 tahun memiliki kadar kalsium serum yang tinggi yaitu 12,4 mg/dL. Hal ini jika ditinjau dari jawaban kuesionernya, responden tersebut mengonsumsi susu, berjemur dibawah sinar matahari pada pagi atau sore hari, mengonsumsi makanan sumber kalsium, mengonsumsi suplemen atau vitamin kalsium. Meningkatnya kadar kalsium serum dalam tubuh dapat disebabkan oleh asupan kalsium yang berlebih dari makanan serta dari aktivitas berjemur di bawah sinar matahari pada pagi atau sore hari yang dapat mengaktivasi vitamin D sehingga kadar vitamin D dalam tubuh meningkat. Kelebihan kalsium dalam tubuh dapat menyebabkan penyakit batu ginjal, karena ginjal bekerja keras untuk menyaring kalsium. Sehingga mengakibatkan meningkatnya rasa haus dan konstipasi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai kadar kalsium serum pada lansia, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat kadar kalsium serum yang di bawah nilai normal pada lansia di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon. Sehingga hipotesa yang diterima adalah H1 atau terdapat kadar kalsium serum yang di bawah nilai normal pada lansia.
2. Kadar kalsium serum yang di bawah nilai normal pada lansia di Kecamatan Sumber Kabupaten Cirebon adalah 66,7%.

DAFTAR REFERENSI

- Almatsier, S. (2001). Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Amalia, N. H., Arsyad, M. T., & Khafifah, K. (2024). Analisis kadar kalsium (Ca) pada lansia di panti perlindungan dan rehabilitasi sosial lanjut usia Provinsi Kalimantan Selatan. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*.
- Ansar, Naim, R., & Mustafa, M. (2018, Mei). Gambaran hasil pemeriksaan kalsium (Ca) pada wanita menopause di Hartaco Indah Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 8(1), 5-8. <https://uit.e-journal.id/MedLAB/article/view/380>
- Aritonang, I. (2019). Analisa kadar kalsium pada lansia di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan.
- Desrida, Afriwardi, & Kadri, H. (2017). Hubungan tingkat aktivitas fisik, jumlah asupan vitamin D dan kalsium terhadap tingkat densitas tulang remaja putri di SMA Negeri Kecamatan Tilatang Kamang Kabupaten Agam. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 572-580. <https://jurnal.fk.unand.ac.id>

- Limawan, D., Mewo, Y. M., & Kaligis, S. H. (2015, Januari-April). Gambaran kadar kalsium serum pada usia 60-74 tahun. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, 3(1), 243-247. <http://dx.doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.6731>
- Maspaitella, M. L., & Dieny, F. F. (2012). Hubungan asupan kalsium dan fosfor, indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, kebiasaan olahraga, usia awal menstruasi dengan kepadatan tulang pada remaja putri. *Journal of Nutrition College*, 1, 229-240.
- Muliani. (2012, Mei). Olahraga meningkatkan mekanisme absorpsi kalsium. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 43(2), 103-107.
- Mumpuni, Y., & Pratiwi, E. (2017). Tetap sehat saat lansia: Pencegahan dan penanganan 45 penyakit yang sering hinggap di usia lanjut. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Notoatmodjo, S. (2018). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurpalah, R., & Hariyanti, R. (2015, Februari). Gambaran kadar kalsium darah pada perokok. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 13(1), 95-99. https://mail.ejurnal.stikesbth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/article/view/18
- Nurrahmani, U. (2012). STOP! Osteoporosis. Yogyakarta: Familia.
- Prasetya, D., Wirjatmadi, B., & Adriani, M. (2015). Pengaruh pemberian susu yang difortifikasi (kalsium dan vitamin D) dan senam osteoporosis terhadap kepadatan tulang pada wanita pra lansia di wilayah kerja Puskesmas Banyuanyar Kabupaten Sampang. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 4, 25-37. <https://repository.unair.ac.id/eprint/33566>
- Qoyim, A. (2019). Gambaran kristal kalsium oksalat pada sedimentasi urin pekerja bangunan di Jatinagara Kabupaten Ciamis. *Jurnal An Nasher*, 1(1), 46-54. <https://ejournal.aakannasher.ac.id/index.php/aak/article/view/22>
- Sari, D. A., & Setiawan, E. P. (2023). Literas baca siswa Indonesia menurut jenis kelamin, growth mindset, dan jenjang pendidikan: Survei PISA. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Sefrina, A. (2015). Osteoporosis - The silent disease. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Sirait, S. A. (2018). Analisa kadar kalsium pada lansia di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan tahun 2018.
- Sitanggang, Y. F., Sihombing, R. M., & Purwani, M. I. (2021). Edukasi kesehatan osteoporosis dan pemeriksaan kepadatan tulang di Posbindu Soka Indah RW 05 Kelurahan Bencong. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*.
- Song, L. (2017). Chapter one - Calcium and bone metabolism indices. In L. Song & G. S. Makowski (Eds.), *Advances in clinical chemistry* (Vol. 82, pp. 1-46). Los Angeles, CA, United States: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.acc.2017.06.005>
- Strasinger, S. K., & Lorenzo, M. S. (2016). Intisari flebotomi: Panduan pengambilan darah (M. Ester, Ed., & B. Bariid, Trans.). Jakarta: ECG.

- Sugiyono. (2017). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Tulia, M. E. (2020). Kadar kalsium serum pada lansia (KTI). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika, Jombang.
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia.
- Yusni, & Rahman, S. (2019, Juni). Kebiasaan konsumsi kopi teratur dan pengaruhnya terhadap resorpsi tulang: C-telopeptida dan kalsium serum pada olahragawan. Jurnal Gizi Indonesia, 7(2), 92-98. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgi>