

INFORMASI ARTIKEL

Received: November, 03, 2022

Revised: December, 04, 2022

Available online: December, 31, 2022

at : <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/holistik>

## Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar magnesium darah pada lansia

Lendawati<sup>1\*</sup>, Giri Udani<sup>2</sup>, Mimi Sugiarti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi Penulis: Lendawati. \*Email: [lenda1810@gmail.com](mailto:lenda1810@gmail.com)

### Abstract

**Background:** When a person ages to the level of old age which is a period of life marked by a change or decrease in bodily functions. Health problems in the elderly, one of which is often found, including digestive disorders which result in a deficiency of several nutrients such as protein, lack of vitamins and a lack of some electrolytes, so that this can cause disease in the elderly, both acute and chronic. Magnesium is the fourth most abundant cation in the body and plays an important physiological role in many of its functions. Magnesium balance is maintained by regulation of magnesium reabsorption by the kidney. Magnesium deficiency is a common problem in hospital patients, with a prevalence of around 10 percent.

**Purpose:** Identify the factors correlated with serum magnesium levels among elderly

**Method:** A descriptive study with a cross-sectional design. The sample in this study amounted to 50 elderly who were taken using the total sampling method based on inclusion criteria.

**Results:** The analysis showed that 50 samples had an average magnesium level of 1,615 mg/dl which was low with a standard error of 0.175, where the lowest magnesium level was 0.030 and the highest magnesium level was 5,400. The median also has a value of 1,490 which is also below the normal magnesium level.

**Conclusion:** There is no significant effect between food intake and physical activity on blood magnesium levels with a p-value > 0.05. There is a significant effect between drugs, disease and gastrointestinal factors with blood magnesium levels with a p-value <0.05.

**Keywords:** Serum magnesium; Food intake; Physical activity; Elderly

**Pendahuluan:** Ketika seseorang bertambah umur ke tingkat usia lanjut yang merupakan suatu periode kehidupan dengan ditandai adanya perubahan atau penurunan fungsi tubuh. Masalah kesehatan pada usia lanjut, salah satunya yang sering dijumpai diantaranya gangguan pencernaan yang mengakibatkan kekurangan beberapa zat nutrisi seperti protein, kekurangan vitamin dan kekurangan beberapa elektrolit, sehingga hal ini dapat menimbulkan penyakit pada usia lanjut baik akut maupun kronis. Magnesium adalah kation paling melimpah keempat di tubuh dan memainkan peran fisiologis penting dalam banyak fungsinya. Keseimbangan magnesium dipertahankan oleh regulasi reabsorpsi magnesium oleh ginjal. Kekurangan magnesium merupakan masalah umum pada pasien rumah sakit, dengan prevalensi sekitar 10 persen.

**Tujuan:** Mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh pada kadar serum magnesium pada lanjut usia

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain cross sectional. Sampelnya berjumlah 50 orang yang diambil menggunakan metode total sampling berdasarkan kriteria inklusi.

**Hasil:** Analisis menunjukkan dari 50 sampel memiliki rata-rata kadar magnesium lansia 1.615 mg/dl yang tergolong rendah dengan standar error nya 0.175, dimana kadar magnesium paling rendah adalah 0.030 dan kadar magnesium tertinggi 5.400. Median juga mempunyai nilai 1.490 yang juga dibawah nilai kadar magnesium normal.

**Simpulan:** Tidak ada pengaruh secara signifikan antara asupan makanan dan aktivitas fisik terhadap kadar magnesium darah dengan hasil  $p$ -value  $> 0.05$ . Ada pengaruh yang signifikan antara obat, penyakit dan faktor gastrointestinal dengan kadar magnesium darah dengan hasil  $p$ -value  $< 0.05$ .

**Kata Kunci:** Serum magnesium; Asupan makanan; Aktivitas fisik; Lansia

## PENDAHULUAN

Secara global populasi lansia terus mengalami peningkatan, di Indonesia diprediksi meningkat lebih tinggi dari pada populasi lansia di wilayah Asia dan global setelah tahun 2050 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Hasil sensus penduduk tahun 2010, menyatakan bahwa Indonesia saat ini termasuk ke dalam 5 besar negara dengan jumlah penduduk lansia terbanyak di dunia. Penduduk lansia di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup berarti selama 30 tahun terakhir dengan populasi 5,30 juta jiwa (sekitar 4,48%) pada tahun 1970, dan meningkat menjadi 18,10 juta jiwa pada tahun 2010, di mana tahun 2014 penduduk lansia berjumlah 20,7 juta jiwa (sekitar 8,2%) dan diprediksikan jumlah lansia meningkat menjadi 27 juta pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2014). Di Indonesia, terdapat 11 provinsi dari seluruh provinsi di Indonesia dengan persentase lansia lebih dari 7 persen, diantaranya adalah Lampung (8,8%) dan diperkirakan akan meningkat menjadi 9,8% pada tahun 2020 serta mengalami momen aging pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2014).

Pada lansia, ketidakseimbangan cairan dan elektrolit sering disebabkan oleh masalah jantung dan gangguan ginjal. Aktivitas juga sangat berpengaruh terhadap kebutuhan cairan dan elektrolit. Aktivitas menyebabkan peningkatan proses metabolisme di dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan peningkatan pengeluaran cairan melalui keringat, dengan demikian jumlah cairan yang dibutuhkan juga meningkat (Tamsuri, 2009; Malingkas, Paruntu & Assa, 2015).

Magnesium adalah kation paling melimpah keempat di tubuh dan memainkan peran fisiologis penting dalam banyak fungsinya. Keseimbangan magnesium dipertahankan oleh regulasi reabsorpsi magnesium oleh ginjal. Kekurangan magnesium merupakan masalah umum pada pasien rumah sakit, dengan prevalensi sekitar 10%. Magnesium serum dan tes toleransi magnesium adalah yang

paling banyak digunakan (Darmojo, 2011).

Gangguan keseimbangan magnesium pada lanjut usia, dapat terabaikan karena konsentrasi magnesium serum tidak diukur secara rutin. Gangguan gastrointestinal dengan malabsorpsi dan diare, serta alkoholisme merupakan keadaan yang mengakibatkan ketidakseimbangan magnesium yang sering ditemui pada orang lanjut usia (Lindeman & Beck, 2006).

Kekurangan magnesium dan hipomagnesemia dapat disebabkan oleh berbagai penyebab termasuk kehilangan gastrointestinal dan ginjal. Kekurangan magnesium dapat menyebabkan berbagai macam gejala termasuk hipokalsemia, 582hypokalemia, dan manifestasi jantung dan neurologis. Keadaan magnesium rendah kronis telah dikaitkan dengan sejumlah penyakit kronis termasuk diabetes, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan osteoporosis. Penggunaan magnesium juga sebagai agen terapeutik pada asma, infark miokard, dan pre-eklamsia.

Berdasarkan data di UPTD PSLU Tresna Werdha, Natar Lampung Selatan, tahun 2021 jumlah lansia yang berada di UPTD PSLU Tresna Werdha Lampung sebanyak 80 orang. Hasil survey melalui wawancara pada lansia didapatkan berbagai keluhan yang dirasakan lansia antara lain; sakit pada sendi, sering lupa, tidak selera makan, dan gangguan kebutuhan tidurnya. Didapatkan data 40 orang (47%) lansia mengalami nyeri sendi, 30 orang (35%) mengalami gangguan tidur dan 15 orang (18%) mengalami hambatan mobilitas fisik.

## METODE

Penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional dan populasinya para lansia yang tinggal di UPTD PSLU Tresna Werdha Natar Lampung Selatan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling didapatkan

Lendawati<sup>1\*</sup>, Giri Udani<sup>2</sup>, Mimi Sugiarti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi Penulis: Lendawati. \*Email: lendat810@gmail.com

sebanyak 50 sampel. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dan pengambilan sampel darah partisipan untuk diperiksa kadar magnesium darahnya, nilai normal magnesium dalam darah yaitu 1,9 - 2,5 mg/dl. Variabel asupan makanan dikategorikan baik apabila terbiasa dengan makanan pokok, lauk dan sayur

sedangkan yang buruk apabila terbiasa hanya makan makanan pokok dan lauk.

Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan November 2021. Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik dengan nomor 204/KEPK-TJK/VII/2021 dari Komite Etik Penelitian kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.

## HASIL

**Tabel.1 Karakteristik Responden N=50**

Variabel	Hasil
<b>Usia (Mean±SD)(Rentang) (Tahun)</b>	(67.77±4.90)(60-87)
<b>Jenis kelamin (n/%)</b>	
Laki-laki	30/60
Perempuan	20/40
<b>Pendidikan (n/%)</b>	
Rendah	21/42
Menengah	27/54
Perguruan Tinggi	2/4
<b>Lamanya Tinggal di panti (Mean±SD)(Rentang) (Tahun)</b>	(4.7±1.5)(1-8)
<b>Kadar Magnesium (n/%)</b>	
Normal	5/10
Tinggi	14/28
Rendah	31/62
<b>Asupan Makanan (n/%)</b>	
Baik	42/84
Buruk	8/16
<b>Mengonsumsi Obat-Obatan Dalam 6 Bulan Terakhir (n/%)</b>	
Ya	19/38
Tidak	31/62
<b>Penyakit Penyerta (n/%)</b>	
Ya	28/56
Tidak	22/44
<b>Rutin Aktivitas Fisik (n/%)</b>	
Ya	25/50
Tidak	25/50

Lendawati<sup>1\*</sup>, Giri Udani<sup>2</sup>, Mimi Sugiarti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi Penulis: Lendawati. \*Email: lendawati810@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i7.8271>

Dari tabel diatas diketahui rata-rata usia partisipan 67.77 dengan standar deviasi 4.90 dan rentang 60-87 tahun, untuk jenis kelamin dominan pada laki-laki yaitu sebanyak 60%. Untuk pendidikan, mayoritas partisipan berpendidikan menengah sebanyak 54%. Lamanya tinggal dipanti rata-rata 4.7 dengan standar deviasi 1.5 dan rentang 1-8 tahun. Kadar magnesium darah mayoritas rendah dengan persentase 62%. Asupan makanan baik 84%, mayoritas tidak mengkonsumsi obat sebanyak 62%, dan penyakit penyerta sebanyak 56% dan melakukan aktivitas fisik sebanyak 50%.

**Tabel 2. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Magnesium Darah**

Variabel	Kadar Magnesium Darah			p-value
	Normal (n=5)	Tinggi (n=14)	Rendah (n=31)	
<b>Asupan Makanan (n/%)</b>				
Baik	4/80	10/71.4	28/90.3	0.418
Buruk	1/20	4/28.6	3/9.7	
<b>Mengonsumsi Obat-Obatan Dalam 6 Bulan Terakhir (n/%)</b>				
Ya	2/40	5/35.7	12/38.7	<b>0.025</b>
Tidak	3/60	9/64.3	19/61.3	
<b>Penyakit Penyerta (n/%)</b>				
Ya	1/20	5/35.7	22/71	<b>0.042</b>
Tidak	4/80	9/64.3	9/29	
<b>Rutin Aktivitas Fisik (n/%)</b>				
Ya				0.569
Tidak	5/100 0/0	7/50 7/50	13/41.9 18/58.1	

Dari tabel 2 diatas dapat dilihat dari 42 partisipan yang asupan makanya baik memiliki kadar magnesium normal 4 partisipan (80%), tinggi 10 partisipan (71.4%) dan rendah 28 partisipan (90.3%), sedangkan dari 8 partisipan yang asupan makanannya buruk sebanyak 1 (20%) dengan kadar magnesium normal, 4 (28.6%) tinggi dan 3 (9.7%) rendah. Dari 19 partisipan yang rutin konsumsi obat sebulan terakhir memiliki kadar magnesium darah normal sebanyak 2 (40%), tinggi 5 (35.7%) dan rendah 12 (38.7), sedangkan dari 31 partisipan yang tidak konsumsi obat memiliki kadar magnesium normal sebanyak 3 (60%), tinggi 9 (64.3%) dan rendah 19 (61.3%). Dari 28 partisipan yang memiliki penyakit penyerta memiliki kadar magnesium darah normal sebanyak 1 (20%), tinggi 5 (35.7%) dan rendah 22 (71%), sedangkan dari 22 partisipan yang tidak ada penyakit penyerta

memiliki kadar magnesium normal sebanyak 4 (80%), tinggi 9 (64.3%) dan rendah 9 (29%). Dari 25 partisipan yang melakukan aktivitas fisik dengan berolahraga rutin memiliki kadar magnesium darah normal sebanyak 5 (100%), tinggi 7 (50%) dan rendah 13 (41.9%), sedangkan dari 25 partisipan yang tidak melakukan aktivitas fisik memiliki kadar magnesium tinggi sebanyak 7 (50%), rendah 18 (58.1%) dan tidak ada yang kadar magnesium darahnya normal.

#### PEMBAHASAN

Dari 50 orang lansia, rata-rata kadar magnesium yang tergolong rendah sebanyak 31 responden (62%), tinggi sebanyak 14 (28%) dan yang normal sebanyak 5 (10%). Dengan hal itu kita dapat mengatakan bahwa mayoritas lansia memiliki kadar magnesium yang rendah.

Lendawati<sup>1\*</sup>, Giri Udani<sup>2</sup>, Mimi Sugiarti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi Penulis: Lendawati. \*Email: lendat810@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i7.8271>

Untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kadar magnesium variabel asupan makanan didapatkan hasil tidak berpengaruh terhadap kadar magnesium darah dengan hasil  $p\text{-value } 0,418 > \alpha (0.05)$ . Hal ini bisa terjadi dikarenakan Bioavailabilitas magnesium dapat dipengaruhi oleh zat gizi lainnya. Pola makan tinggi serat yang berasal dari buah-buahan, sayuran, dan padi-padian akan mengurangi absorpsi magnesium fraksional. Walaupun diet yang tinggi sayuran memiliki kandungan magnesium yang tinggi. Magnesium yang terserap akan berkurang karena pengaruh serat pangan. Tidak hanya itu, asam fitat mungkin dapat mengurangi absorpsi magnesium karena berikatan dengan Mg pada gugus fosfatnya (Franz, 1989).

Hal ini juga sejalan dengan pendapat penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa peningkatan asupan serat akan menurunkan absorpsi magnesium pada manusia (Fine, 1991). Salah satu faktor yang menyebabkan asupan makanan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap magnesium darah lansia adalah proses penyiapan makanan harus baik agar meminimalisir berkurangnya zat gizi selama proses memasak.

Untuk variabel obat didapatkan hasil  $p\text{-value } 0,02 < \alpha (0.05)$  yang berarti berpengaruh terhadap kadar magnesium darah. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan penggunaan obat ACE inhibitor yaitu captopril merupakan salah satu penyebab terjadinya defisiensi magnesium (Fawcett, Haxby, & Male, 1999).

Magnesium merupakan inhibitor dari kontraksi otot polos pembuluh darah dan berperan dalam pengaturan tekanan darah sebagai vasodilator. Kekurangan magnesium menyebabkan penyempitan dinding arteri dan kapiler dan berpengaruh terhadap kejadian hipertensi. Magnesium diperlukan untuk hampir semua proses biokimia dalam tubuh. Ini membantu mempertahankan otot normal dan fungsi saraf, menjaga tulang yang kuat, mengontrol detak jantung, dan membantu mengatur tekanan darah. Magnesium juga mengontrol kadar gula darah dan membantu mendukung pertahanan tubuh (Mason, 2007; Budiana, 2013). Dengan bertambahnya magnesium dapat secara cepat terlihat adanya

perbaikan yang nyata dalam hipertensi, hypokalemia dan jantung berdebar. Hal ini dikarenakan magnesium dapat melebarkan dan merilekskan pembuluh-pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar. Mineral ini juga membantu mengencerkan darah, serta mencegah pembentukan platelet (Rahmawati, Krisnamurni & Jaelani, 2013).

Penyakit penyerta didapatkan hasil  $p\text{-value } 0.042 < \alpha (0.05)$  yang berarti ada pengaruh terhadap kadar magnesium darah. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan prevalensi terjadinya hipomagnesemia yaitu pada populasi dengan keadaan sakit yang serius (rawat inap, perawatan intensif, rawat intensif pediatri), penambahan usia (tua / tinggal di panti jompo), atau penyakit yang spesifik lainnya diantaranya penyakit kardiovaskuler (hipertensi, gagal jantung kongestif, penyakit jantung koroner), diabetes, diare, penggunaan obat diuretik, hypokalemia, hipokalsemia, dan malabsorpsi yang berkaitan (Mouw, Latessa & Sullo, 2005).

Tingginya prevalensi kekurangan magnesium telah dikaitkan dengan beberapa penyakit kronis. Magnesium merupakan suatu antagonis kalsium yang alami yang dapat meningkatkan tonus vasomotor, tekanan darah dan aliran darah ke perifer. Defisiensi magnesium dapat memicu vasokonstriksi dan memperberat kerusakan endotel pembuluh darah yang dapat berkembang menjadi aterosklerosis. Menurut studi Amighi dkk, dengan kadar magnesium  $< 0,76 \text{ mmol/L}$  secara signifikan meningkatkan resiko kejadian neurologis 3,29 kali. Lebih lanjut kadar magnesium yang rendah ditemukan peningkatan stadium klinis dari penyakit arteri koroner (Fox, Ramsoomair & Carter, 2001). Magnesium bermanfaat untuk kesehatan jantung dan menurunkan tekanan darah secara alami (Kass, Weekes & Carpenter, 2012; Kharisna, Dewi & Lestari, 2012).

Pada variabel aktifitas fisik didapatkan hasil  $p\text{-value } 0,569 > \alpha (0.05)$  yang berarti bahwa tidak berpengaruh terhadap kadar magnesium darah. Kadar magnesium yang rendah bisa terjadi akibat aktivitas fisik (Hartwig, 2001). Aktifitas fisik yang berat dapat menyebabkan kadar magnesium rendah, karena dengan aktifitas fisik yang berat dibutuhkan semakin banyak ATP sebagai energi

**Lendawati<sup>1\*</sup>, Giri Udani<sup>2</sup>, Mimi Sugiarti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi Penulis: Lendawati. \*Email: lendat810@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i7.8271>

untuk otot, dan magnesium berperan penting dalam metabolisme ATP, sehingga semakin banyak ATP yang diperlukan akibat semakin beratnya aktivitas fisik maka semakin banyak magnesium yang diperlukan, karena magnesium diperlukan untuk berikatan dengan ATP menjadi ADP dan nantinya akan digunakan untuk menjadi energi bagi tubuh.

Kadar magnesium pada orang yang melakukan latihan fisik dalam jangka waktu lama akan mengalami penurunan (Rayssiguier, Guezennec, & Durlach, 1990; Mudeng, Paruntu & Assa, 2016). Arah dan besarnya redistribusi magnesium dalam sirkulasi dipengaruhi oleh intensitas latihan yang sudah dilakukan, semakin besar kebutuhan energi dari anaerobik atau metabolisme glikolitik, semakin besar translokasi magnesium dari plasma ke dalam sel darah merah (Lukaski, 2000). Penelitian ini tidak sesuai dengan beberapa penelitian diatas bisa disebabkan oleh karena olahraga yang dilakukan oleh para lansia tidak menggunakan waktu yang lama dan aktifitas fisik yang dilakukan juga tidak terlalu berat sehingga tidak berpengaruh terhadap kadar magnesium dalam darah lansia.

### SIMPULAN

Beberapa variabel seperti asupan makanan dan aktivitas fisik didapatkan hasil p-value > 0.05 berarti tidak berpengaruh terhadap kadar magnesium darah. Sedangkan untuk variabel konsumsi obat dan penyakit penyerta terdapat pengaruh terhadap kadar magnesium darah dengan hasil p-value < 0.05.

### SARAN

Pihak manajemen lebih memperhatikan bagi lansia yang mempunyai penyakit penyerta serta mengidentifikasi jenis obat yang berkaitan dengan kadar serum magnesium. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk mengetahui sejauh mana asupan makanan bisa mempengaruhi kadar magnesium dengan memperhitungkan IMT dan asupan nutrisi dengan food Recall menggunakan sampel penelitian urin.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2014). Laporan bulanan data sosial ekonomi. *Jakarta (ID)*: Badan Pusat Statistik.
- Budiana, N. S. (2013). *Buah ajaib tumpas penyakit*. Penebar Swadaya Grup.
- Darmojo, B. (2011). Buku Ajar Geriatric (Ilmu Kesehatan Lanjut Usia) edisi ke-4. *Jakarta: FKUI*.
- Fawcett, W. J., Haxby, E. J., & Male, D. A. (1999). Magnesium: physiology and pharmacology. *British journal of anaesthesia*, 83(2), 302-320.
- Fine, K. D., Santa Ana, C. A., & Fordtran, J. S. (1991). Diagnosis of magnesium-induced diarrhea. *New England Journal of Medicine*, 324(15), 1012-1017.
- Fox, C., Ramsomair, D., & Carter, C. (2001). Magnesium: its proven and potential clinical significance. *Southern medical journal*, 94(12), 1195-1202.
- Franz, K. B. (1989). Influence of phosphorus on intestinal absorption of calcium and magnesium. *Magnesium in Health and Disease*. John Libbey & Co., London, 71-8.
- Hartwig, A. (2001). Role of magnesium in genomic stability. *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, 475(1-2), 113-121.
- Kass, L., Weekes, J., & Carpenter, L. (2012). Effect of magnesium supplementation on blood pressure: a meta-analysis. *European journal of clinical nutrition*, 66(4), 411-418.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, (2014). Situasi dan analisis lanjut usia. Diakses dari: <https://www.kemkes.go.id/article/view/14010200005/situasi-dan-analisis-lanjut-usia.html>

Lendawati<sup>1\*</sup>, Giri Udani<sup>2</sup>, Mimi Sugiarti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi Penulis: Lendawati. \*Email: lendat810@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i7.8271>

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar magnesium darah pada lansia

- Kharisna, D., Dewi, W. N., & Lestari, W. (2012). Efektifitas konsumsi jus mentimun terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi. *Jurnal Ners Indonesia*, 2(2), 124-31.
- Lindeman, R. D., & Beck, A. A. (2006). Mineral requirements. *Geriatric Nutrition: The Health Professional's Handbook*.
- Lukaski, H. C. (2000). Magnesium, zinc, and chromium nutriture and physical activity. *The American journal of clinical nutrition*, 72(2), 585S-593S.
- Malingkas, C. V., Paruntu, M. E., & Assa, Y. A. (2015). Gambaran kadar magnesium serum pada orang lanjut usia dengan umur 60-74 tahun. *e-Biomedik*, 3(1).
- Mason, J. B. (2007). Vitamins, trace minerals, and other micronutrients. *Goldman L, Ausiello D. Cecil textbook of medicine*, 23, 1626-39.
- Mouw, D. R., Latessa, R. A., & Sullo, E. J. (2005). What are the causes of hypomagnesemia?.
- Mudeng, G. N., Paruntu, M. E., & Assa, Y. A. (2016). Gambaran magnesium serum pada pekerja bangunan. *e-Biomedik*, 4(2).
- Rahmawati, A. K., Krisnamurni, S., & Jaelani, M. (2013). Asupan Magnesium dan Kadar Magnesium Serum dengan Tekanan Darah Pasien Rawat Jalan Penderita Hipertensi. *Jurnal Riset Gizi*, 1(2), 51-60.
- Rayssiguier, Y., Guezenec, C. Y., & Durlach, J. (1990). Mg Water The Magnesium Web Site. *Magnesium Research*, 3(2), 93-102.
- Tamsuri, A. (2009). Klien gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit. EGC.

Lendawati<sup>1\*</sup>, Giri Udani<sup>2</sup>, Mimi Sugiarti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi Penulis: Lendawati. \*Email: lendal810@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v16i7.8271>