

Asupan Zinc dan Magnesium terhadap Tekanan Darah Lansia

By Dita Hasni



11

Contents list available at JKP website

Jurnal Kesehatan Perintis

Journal homepage: <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP>



Asupan Zinc dan Magnesium terhadap Tekanan Darah Lansia

Sri Nani Jelmila^{*}, Dita Hasni, Yhofa Nindra

Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah Padang, Sumatera Barat, Indonesia

Article Information :

Received 26 March 2023; Accepted 26 June 2023; Published online 30 June 2023

*Corresponding author : milajelmila@gmail.com

ABSTRAK

Hipertensi merupakan faktor utama untuk penyakit kardiovaskuler. Prevalensi hipertensi mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Kejadian hipertensi dapat dipengaruhi oleh faktor usia dan asupan mikronutrien seperti zinc dan magnesium. Lanjut usia beresiko mengalami hipertensi karena faktor penuaan yang mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi organ dan kurangnya asupan mikronutrien. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan asupan zinc dan magnesium dengan tekanan darah lansia. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan design *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 38 orang lanjut usia di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Kabupaten Padang Pariaman. Analisis data menggunakan korelasi *Pearson*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata asupan zinc responden adalah 3,91 mg per hari, rerata asupan magnesium 148,48 mg per hari. Rerata tekanan darah sistolik responden 134,07 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik responden 91,47 mmHg. Uji statistik hubungan asupan zinc dengan tekanan darah sistolik didapatkan nilai $p=0,38$, $r=-0,14$, hubungan asupan zinc dengan tekanan darah diastolik didapatkan nilai $p=0,19$, $r=-0,21$. Asupan magnesium dengan tekanan darah sistolik didapatkan nilai $p=0,23$, $r=-0,19$. Hubungan asupan magnesium dengan tekanan darah diastolik didapatkan nilai $p=0,16$, $r=-0,22$. Kesimpulan penelitian ini tidak terdapat hubungan asupan zinc dan magnesium dengan tekanan darah sistolik dan diastolik lansia di Panti Sosial Sabai Nan Aluih Sicincin.

Kata kunci : Asupan Zinc, Magnesium, Tekanan darah, Lanjut usia

ABSTRACT

Hypertension is the main factor for cardiovascular disease. The prevalence of hypertension has increased from year to year. The incidence of hypertension can be influenced by age and intake of micronutrients such as zinc and magnesium. Elderly people are at risk of developing hypertension due to aging which results in decreased organ function and lack of micronutrient intake. This study aims to see the relationship between zinc and magnesium intake with blood pressure in the elderly. This type of research is analytic observational with *cross sectional* design. The sample in this study was 38 elderly people at the Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Social Institution, Padang Pariaman Regency. Data analysis using *Pearson's* correlation. The results showed that the average zinc intake of respondents was 3,91 mg, the average intake of magnesium was 148,48 mg. The mean

systolic blood pressure of the respondents was 134.07 mmHg and the mean diastolic blood pressure of the respondents was 91.47 mmHg. Statistical tests for the relationship between zinc intake and systolic blood pressure obtained $p = 0.38$, $r = -0.14$, the relationship between zinc intake and diastolic blood pressure obtained $p = 0.19$, $r = -0.21$. Magnesium intake with systolic blood pressure obtained a value of $p=0.23$, $r=-0.19$. The relationship between magnesium intake and diastolic blood pressure was found to be $p=0.16$, $r=-0.22$. This study concluded that there was no relationship between zinc and magnesium intake with systolic and diastolic blood pressure of the elderly at the Sabai Nan Aluih Sicincin Social Institution.

Keywords: Zinc intake, Magnesium, Blood pressure, Elderly

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan suatu kondisi dimana terjadi peningkatan tekanan darah secara terus menerus di pembuluh darah. Hipertensi mengacu kepada kondisi tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg pada dua kali pengukuran. Selama beberapa tahun terakhir, hipertensi menjadi permasalahan global. Diperkirakan sekitar 1,13 miliar penduduk dunia mengalami hipertensi. Di Asia Selatan prevalensi hipertensi sekitar 27% (Rezoyanur Rahman dkk., 2021). Di Indonesia kasus hipertensi juga mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Diperkirakan terjadi 80% peningkatan kasus hipertensi pada tahun 2025 (Lestari, 2019)

Hipertensi menjadi faktor resiko utama penyakit kardiovaskular, penyakit cerebrovaskular dan penyakit ginjal kronis. Hipertensi terbagi menjadi hipertensi esensial dan hipertensi sekunder. Kejadian hipertensi dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain usia dan asupan zat gizi (Lestari, 2019; Rezoyanur Rahman dkk., 2021).

Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi farmakologi maupun non farmakologi. Terapi non farmakologi dapat dilakukan dengan modifikasi gaya hidup. Salah satu upaya untuk modifikasi gaya hidup adalah dengan menjaga asupan mikronutrien yang memiliki peranan dalam pengaturan tekanan darah seperti zinc dan magnesium (Kim, 2013; Han dkk., 2017; Ima Aprianti dan Fayasari, 2021)

Zinc merupakan trace mineral yang berperan penting dalam ekspresi gen, aksi enzim, sinyal seluler, menjaga stabilitas membran sel dan berperan dalam reaksi metabolisme. Penelitian menunjukkan

bahwa zinc memiliki peranan dalam mengontrol tekanan darah (Mousavi dkk., 2020). Zinc berperan sebagai antioksidan kuat yang sangat penting dalam reaksi enzimatik superoksida dismutase untuk menonaktifkan radikal bebas sehingga dapat membantu mengontrol tekanan darah (Rezoyanur Rahman dkk., 2021). Hasil penelitian Kim, 2013 menunjukkan adanya korelasi negatif antara asupan zinc dengan tekanan darah sistolik pada perempuan obesitas (Kim, 2013).

Magnesium berperan dalam mengatur kondisi fisik dan permeabilitas membran sel. Selain itu magnesium juga berperan sebagai antagonis kalsium yang memodulasi tonus dan kontraksi otot polos pembuluh darah sehingga mengakibatkan relaksasi pembuluh darah. Penelitian menunjukkan adanya peranan magnesium dalam pengaturan tekanan darah. Temuan Han dkk menunjukkan bahwa peningkatan asupan magnesium berhubungan dengan rendahnya resiko hipertensi (Han dkk., 2017).

Lanjut usia (lansia) merupakan fase akhir dari kehidupan manusia. Jumlah lansia di dunia terus bertambah. Peningkatan populasi lansia dan peningkatan usia harapan hidup akan mengakibatkan terjadinya peningkatan penyakit degeneratif termasuk hipertensi (Nurkolila, 2022). Lansia mengalami berbagai penurunan kondisi fisiologis dari berbagai organ tubuh termasuk terjadinya penurunan nafsu makan, perubahan indra pengecap serta kehilangan gigi geligi. Kondisi ini meningkatkan resiko lansia mengalami penyakit degeneratif dan defisiensi zat gizi (Nindra, Jelmila dan Rosmi, 2022).

Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) Sabai Nan Aluih Sicincin Kabupaten

Padang pariaman merupakan salah satu PSTW milik pemerintah Provinsi Sumatera Barat. PSTW ini dihuni oleh sekitar 110 orang lansia yang terbagi ke dalam 14 wisma. Lansia yang tinggal di PSTW ini mulai dari usia 60 tahun sampai dengan 105 tahun (Reswan, Alioes dan Rita, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan asupan zinc dan magnesium dengan tekanan darah pada lansia di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan design *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2022 di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Sampel pada penelitian ini berjumlah 38 sampel yang diambil dengan teknik *simple random sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah lansia yang tinggal di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin pada tahun 2022, tidak mengkonsumsi obat anti hipertensi, bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent* dan bersedia diwawancara untuk pengisian kuesioner. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah lansia yang mengalami demensia dan tidak mampu menulis, membaca serta berkomunikasi dengan baik. Responden yang terlibat dalam penelitian ini telah menandatangani *informed consent*. Penelitian dilaksanakan setelah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah dengan nomor 077/ETIK-FKUNBRAH/03/07/2022.

Tekanan darah responden diukur dengan menggunakan tensimeter digital Omron HEM 8712 yang telah mendapat sertifikat validasi dari OMRON *Healthcare Co.,Ltd.* Jepang. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan 2x pengukuran kemudian dirata-ratakan. Asupan magnesium dan zinc diukur dengan wawancara menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*. Responden dilakukan wawancara tentang jumlah dan frekuensi konsumsi sbahan makanan yang tertera pada kuesioner pada periode satu bulan terakhir. Data yang

diperoleh dari wawancara kemudian dianalisis dengan *software nutrisurvey* untuk mendapatkan jumlah asupan harian dari zinc dan magnesium. Analisis menggunakan uji korelasi *Pearson*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 didapatkan jenis kelamin terbanyak responden adalah laki-laki yaitu sebanyak 24 responden (63,2%). Usia terbanyak responden berada pada rentang usia 60 sampai dengan 74 tahun yaitu sebanyak 22 responden (57,9%). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Suharti, dkk di UPTD Tresna Werdha Natar Lampung pada tahun 2022 yang mendapatkan hasil responden terbanyak dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 53% (Suharti, Nurhayati dan Nadrati, 2022). Banyaknya jumlah lansia laki-laki pada penelitian ini disebabkan karena secara statistik jumlah lansia laki-laki yang menempati PSTW Sabai Nan Aluih lebih banyak daripada lansia perempuan.

Tabel 1. Jenis Kelamin dan Usia Lansia (n=38)

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin		
Perempuan	14	36,8
Laki-laki	24	63,2
Usia		
60-74 tahun	22	57,9
75-90 tahun	15	39,5
>90 tahun	1	2,6

Responden terbanyak pada penelitian ini berada pada rentang usia 60-74 tahun yaitu sebanyak 57,9%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ngadiran di Panti Wreda Charitas Cimahi pada tahun 2019 yang mendapatkan hasil 50% respondennya berusia 60-74 tahun (Ngadiran, 2020). Data Susenas 2022 menunjukkan jumlah lansia dengan rentang usia 60-69 tahun menduduki persentase terbanyak dari jumlah lansia di Indonesia yaitu sebesar 65,56%, diikuti jumlah lansia berusia 70-79 tahun sebanyak 26,76% (Badan Pusat Statistik, 2022).

Berdasarkan tabel 2 di peroleh rerata asupan zinc lansia di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin adalah $3,91 \pm 0,93$ mg per hari. Rerata asupan magnesium responden adalah $148,48 \pm 33,50$ mg per hari. Rerata

Tabel 2. Rerata Asupan Zinc, Magnesium dan Tekanan Darah Responden

Variabel	Rerata±SD	Minimum	Maksimum
Asupan zinc	3,91±0,93	2,40	5,40
Asupan magnesium	148,48±33,50	91,20	218,70
Tekanan darah sistolik	134,07±17,55	100,00	180,00
Tekanan darah diastolik	91,47±13,82	72,00	138,00

tekanan darah sistolik responden adalah 134,07±17,55 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik adalah 91,47±13,82 mmHg.

Hasil rerata asupan zinc pada penelitian ini adalah 3,91±0,93 mg per hari. Hasil ini sejalan dengan penelitian dengan penelitian Ardy, 2013 pada lansia di Unit Rehabilitasi Sosial, Pucang Gading, Semarang yang mendapatkan rerata asupan zinc 5,9±0,40 mg per hari. Rerata asupan zinc responden berada di bawah Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian yang dianjurkan. Kementerian Kesehatan RI merekomendasikan asupan zinc harian pada rentang usia 50 sampai dengan 80 tahun sebesar 11 mg pada laki-laki dan 8 mg pada perempuan (Kemenkes, 2019).

Asupan zinc yang rendah dari AKG harian dalam jangka waktu yang lama meningkatkan resiko defisiensi zinc. Kondisi defisiensi zinc akan meningkatkan resiko peningkatan terbentuknya sitokin pro inflamasi. Keadaan ini nantinya akan meningkatkan jumlah stres oksidatif di dalam tubuh sehingga meningkatkan resiko lansia untuk terkena penyakit degeneratif seperti hipertensi (Ardy, Setyawati dan Ngestingsih, 2015).

Rerata asupan magnesium responden pada penelitian ini adalah 148,48±33,50 mg per hari. Jumlah asupan magnesium responden penelitian ini masih jauh di bawah AKG harian magnesium yang dianjurkan. AKG harian magnesium pada usia 65 sampai dengan 85 tahun adalah 350 mg per hari pada laki-laki dan 320 mg per hari pada perempuan (Kemenkes, 2019). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Aria, 2017 yang mendapatkan rerata asupan magnesium pada lansia sebesar 202.77 ± 8.64 mg (Aria dan Candra, 2017). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Simmamora dkk, 2018 yang mendapatkan hasil 80,8% lansia di Panti Sosial Wening Wardoyo memiliki asupan magnesium di bawah AKG harian (Simmamora dkk., 2018).

Rendahnya asupan zinc dan magnesium pada lansia dapat disebabkan karena berbagai macam faktor diantaranya akibat proses penuaan yang mengakibatkan berkurangnya nafsu makan dan perubahan pada indra pengecap sehingga mengakibatkan rendahnya asupan zat makanan sumber zinc dan magnesium (Nurjannah dkk., 2018). Selain itu, kondisi lansia yang sudah mengalami perubahan dan kekurangan pada jumlah gigi geligi juga mengakibatkan sulitnya lansia untuk mengkonsumsi bahan makanan sumber zinc dan magnesium seperti daging merah, kerang, ayam, kacang-kacangan, biji-bijian, dan sayuran hijau (Nindra, Jelmila dan Rosmaini, 2022).

Rerata tekanan darah sistolik lansia di PSTW Sabai Aluih Sicincin adalah 134,07±17,55 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik adalah 91,47±13,82 mmHg. Rerata tekanan darah ini berada pada rentang normal tinggi sampai dengan hipertensi derajat satu (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI), 2019). Lansia beresiko mengalami tekanan darah tinggi karena adanya faktor penuaan, meningkatnya kekakuan dinding arteri serta adanya plak pada endotel pembuluh darah (Irna Aprianti dan Fayasari, 2021).

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan zinc dengan tekanan darah sistolik ($p=0,38$, $r=-0,14$) dan tekanan darah diastolik ($p=0,19$, $r=-0,21$). Tidak ada hubungan antara asupan magnesium dengan tekanan darah sistolik ($p=0,23$, $r=-0,19$) dan tekanan darah diastolik ($p=0,16$, $r=-0,22$).

Penelitian ini mendapatkan hasil tidak ada hubungan antara asupan zinc dengan tekanan darah sistolik dan diastolik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mousavi dkk, 2020 yang menyatakan tidak ada hubungan suplementasi zinc dengan tekanan darah diastolik (Mousavi dkk., 2020). Walaupun tidak terdapat hubungan antara asupan

Tabel 3. Hubungan Asupan Zinc dan Magnesium dengan Tekanan Darah Lansia

Variabel	Tekanan Darah Sistolik		Tekanan Darah Diastolik	
	r	p	r	p
Asupan zinc	-0,14	0,38	-0,21	0,19
Asupan magnesium	-0,19	0,23	-0,22	0,16

dengan tekanan darah, tetapi nilai koefisien korelasi yang negatif pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan zinc semakin rendah tekanan darah.

Asupan zinc yang adekuat diperlukan untuk mendapatkan kadar zinc di dalam serum yang adekuat sehingga dapat membantu fungsi homeostasis tubuh. Zinc adalah salah satu trace mineral yang berperan penting dalam berbagai proses metabolisme tubuh. Zinc juga berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan, imunitas, fungsi neurologis dan reproduksi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa zinc memiliki peranan sebagai antioksidan, menjaga stabilitas membran, dan berperan penting dalam menjaga integritas endotel pembuluh darah. Oleh karena itu zinc memiliki peranan besar dalam pencegahan hipertensi. Zinc menghambat ekspresi dari sitokin pro inflamasi dan menekan produksi *reactive oxygen species* (ROS) (Wang dkk., 2018).

Penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan antara asupan magnesium dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rahmawati, 2013 bahwa tidak terdapat hubungan asupan magnesium dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien rawat jalan yang menderita hipertensi. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Aria, 2017 yang menyatakan tidak ada hubungan asupan magnesium dengan tekanan darah pada lansia (Aria dan Candra, 2017). Walaupun secara statistik tidak terdapat hubungan bermakna namun dari nilai koefisien korelasi yang negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan magnesium maka tekanan darah sistolik dan diastolik akan semakin rendah.

Magnesium merupakan mineral yang memiliki peranan dalam patogenesis hipertensi melalui fungsinya terhadap sel otot polos pembuluh darah dan resistensi perifer (Rahmawati, Krisnamurni dan Jaelani, 2013). Selain itu, magnesium juga

berperan sebagai kofaktor enzim pada jalur transduksi sinyal yang terlibat dalam kontraksi pembuluh darah. Magnesium menghambat vasokonstriksi pembuluh darah dengan menginduksi akumulasi kalsium di sitosol. Magnesium juga memiliki peranan dalam pencegahan hipertensi melalui efek antioksidannya yang dapat mencegah kerusakan pembuluh darah akibat stres oksidatif dan cedera vaskular (Zhang dkk., 2016).

KESIMPULAN

Rerata asupan zinc dan magnesium lansia di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin berada di bawah dari angka kecukupan gizi harian yang dianjurkan. Tidak terdapat hubungan asupan zinc dan magnesium dengan tekanan darah sistolik dan diastolik lansia di PSTW Sabai Nan Aluih Sicincin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Kabupaten Padang Pariaman yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Ardy, E. P., Setyawati, A. N. dan Ngestingsih, D. (2015) "Pengaruh Pemberian Suplementasi Zink Terhadap Kadar Albumin Serum Lansia," *Media Medika Muda*, 4(4), hal. 691–699. Tersedia pada: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>.
- Aria, M. dan Candra, A. (2017) "Hubungan Asupan Protein, Lemak, Kalium Dan Magnesium Dengan Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Lanjut Usia," *Journal of Nutrition College*, 6(2), hal. 84–94. <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i4.18792>
- Badan Pusat Statistik (2022) "Statistik Penduduk Lanjut Usia 2022," in

- Katalog 4104001*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id>.
- Han, H. dkk. (2017) "Dose-response relationship between dietary magnesium intake, serum magnesium concentration and risk of hypertension: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies," *Nutrition Journal*. *Nutrition Journal*, 16(1), hal. 1–12. doi: 10.1186/s12937-017-0247-4.
- Irna Aprianti dan Fayasari, A. (2021) "Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro dan Obesitas Sentral dengan Tekanan Darah pada Lansia di Jasinga Bogor Barat," *Jurnal Dunia Gizi*, 4(2), hal. 59–67. Tersedia pada: <https://ejournal.helvetia.ac.id>.
- Kemenkes (2019) "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia." doi: 10.1007/978-3-211-89836-9_1195.
- Kim, J. (2013) "Dietary zinc intake is inversely associated with systolic blood pressure in young obese women," *Nutrition Research and Practice*, 7(5), hal. 380–384. doi: 10.4162/nrp.2013.7.5.380.
- Lestari, D. (2019) "Hubungan Asupan Kalsium dan Magnesium dengan Tekanan Darah pada Usia Dewasa," *Ilmu Gizi Indonesia*, 03(01), hal. 1–12. Tersedia pada: ilgi.respati.ac.id.
- Mousavi, S. M. dkk. (2020) "The effect of zinc supplementation on blood pressure: a systematic review and dose–response meta-analysis of randomized-controlled trials," *European Journal of Nutrition*. Springer Berlin Heidelberg, 59(5), hal. 1815–1827. doi: 10.1007/s00394-020-02204-5.
- Ngadiran, A. (2020) "Hubungan Karakteristik (Umur, Pendidikan, Dan Lama Tinggal Di Pant) Dengan Tingkat Kecemasan Lansia," *Jurnal Ilmu Kesehatan Immanuel*, 13(2), hal. 104–108. doi: 10.36051/jiki.v13i2.95.
- Nindra, Y., Jelmila, S. N. dan Rosmaini, R. (2022) "The Relationship between Macronutrient Intake and Nutritional Status of the Elderly at Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Social Institution," *Science Midwifery*, 10(5), hal. 4116–4121. <https://doi.org/10.35335/midwifery.v10i5.987>
- Nurjannah, C. dkk. (2018) "Hubungan Asupan Makronutrien, Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Aktifitas Fisik Dengan Kesegaran Jasmani Pada Lansia di Posyandu Lansia Bumi Asri RW IV Kelurahan Sambiroto, Kecamatan Tembalang, Semarang," *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), hal. 2356–3346. Tersedia pada: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Nurkolila, M. (2022) "Gambaran Kualitas Hidup Lanjut Usia Yang Tinggal Di Komunitas," *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 5(2), hal. 86–92. <https://doi.org/10.36984/jkm.v5i2.319>
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI) (2019) "Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019," *Indonesian Society Hipertensi Indonesia*, hal. 1–90. http://faber.inash.or.id/upload/pdf/article_Update_konsensus_201939.pdf
- Rahmawati, A. K., Krisnamurni, S. dan Jaelani, M. (2013) "Asupan Magnesium, Kadar Magnesium Serum Dan Tekanan Darah Pasien Rawat Jalan Penderita Hipertensi," *Jurnal Riset Gizi*, 1(2), hal. 54. <https://doi.org/10.31983/jrg.v1i2.92>
- Reswan, H., Alioes, Y. dan Rita, R. S. (2018) "Gambaran glukosa darah pada lansia di panti sosial tresna werdha sabai nan aluih sicincin," *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), hal. 673–678. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i3.756>
- Rezoyanur Rahman, S. M. dkk. (2021) "Correlation of Serum Zinc with Blood Pressure in Hypertensive Individuals," *Archives of Clinical and Biomedical Research*, 05(06), hal. 928–939. doi: 10.26502/acbr.50170212.
- Simamora, D. dkk. (2018) "Hubungan asupan energi, makro dan mikronutrien dengan tekanan darah pada lanjut usia (studi di rumah pelayanan sosial lanjut usia wening wardoyo ungaran, tahun 2017)," *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-*

- Journal*), 6(1), hal. 426–435. <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i1.19902>
- Suharti, S., Nurhayati, N. dan Nadrati, B. (2022) “Gambaran Kesehatan Spiritualitas Lanjut Usia,” *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung*, 10(2), hal. 90. doi: 10.47218/jkpb.v10i2.129.
- Wang, Y. *dkk.* (2018) “Dietary zinc intake and its association with metabolic syndrome indicators among chinese adults: An analysis of the China nutritional transition cohort survey 2015,” *Nutrients*, 10(5). doi: 10.3390/nu10050572.
- Zhang, X. *dkk.* (2016) “Effects of Magnesium Supplementation on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trials,” *Hypertension*, 68(2), hal. 324–333. doi: 10.1161/Hypertensionaha.116.07664.

Asupan Zinc dan Magnesium terhadap Tekanan Darah Lansia

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	www.ejournal-s1.undip.ac.id Internet	47 words — 2%
2	ejurnal.stkip-pessel.ac.id Internet	37 words — 1%
3	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet	34 words — 1%
4	repository.unsri.ac.id Internet	31 words — 1%
5	ejournal.delihusada.ac.id Internet	26 words — 1%
6	jurnal.uui.ac.id Internet	25 words — 1%
7	Erina Masri, Surya Nengsih, Widia Dara. "Kepatuhan Ibu dalam Kegiatan Pos Gizi dengan Ketepatan Pemberian Makan dan Kecukupan Asupan Energi pada Balita", JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal), 2021 Crossref	24 words — 1%
8	publikasi.dinus.ac.id Internet	23 words — 1%

9 Ulya Uti - Fasrini, Wiyola Audina, Defrin Defrin, Desmawati Desmawati, Hudila Rifa Karmia, Abdiana Abdiana. "HUBUNGAN ASUPAN BESI HEME DAN NON-HEME KADAR FERRITIN PADA CALON PENGANTIN PEREMPUAN DI KOTA PADANG", Jurnal Sehat Mandiri, 2021 19 words — 1%
Crossref

10 Yeni Rahmawati, Dea Dwi Ramadanty, Fitri Rahmawati, Elin Perwitasari. "HIPERKOLESTEROLEMIA PADA PASIEN LANJUT USIA : STUDI KASUS PUSKESMAS SEYEGAN", Jurnal Kesehatan Tambusai, 2022 19 words — 1%
Crossref

11 Yusti Siana, Delmi Sulastri, Yuniar Lestari. "Hubungan Asupan Vitamin dengan Panjang Telomer Etnik Minangkabau Berdasarkan Kadar Malondialdehid Plasma", JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal), 2019 19 words — 1%
Crossref

12 repository.binausadabali.ac.id 18 words — 1%
Internet

13 Yolamba Ervina SUjarwo, Heru Subaris Kasjono, Sri Muryani. "Hubungan Kadar Karbon Monoksida (CO) dan Beberapa Faktor Risiko Tenaga Kerja dengan Tekanan Darah Juru Parkir Kawasan Malioboro", Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan, 2014 17 words — 1%
Crossref

14 repository.unaja.ac.id 16 words — 1%
Internet

15 garuda.ristekbrin.go.id 14 words — 1%
Internet

16 juke.kedokteran.unila.ac.id

Internet

14 words — 1%

17 repository.uinib.ac.id

Internet

14 words — 1%

18 Rivanli Polii, Joice N.A. Engka, Ivonny M. Sapulete. "Hubungan kadar natrium dengan tekanan darah pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara", Jurnal e-Biomedik, 2016

Crossref

13 words — 1%

19 Sri Nani Jelmila, Yuliza Birman, Dita Hasni, Vina Tri Septiana, Reski Akbar, Niken Oktavia. "Deteksi Faktor Resiko Penyakit Tidak Menular dan Penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di Kantor Camat Padang Utara", Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK), 2022

Crossref

13 words — 1%

20 abdimas.polsaka.ac.id

Internet

13 words — 1%

21 ejournal.kopertis10.or.id

Internet

13 words — 1%

22 journals.umkt.ac.id

Internet

13 words — 1%

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES

EXCLUDE MATCHES

< 1%

OFF