

RESEARCH ARTICLE

Analisis Makanan Tinggi Natrium terhadap Kejadian Hipertensi pada Pra Lansia dan Lansia di Puskesmas Medan Area Selatan

Farah Diba¹, Sri Haningsih¹, Dewi Pangestuti¹, Halimah Thania Nasution¹

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara

Korespondensi: Farah Diba, Email: farah_diba@fk.uisu.ac.id

Abstract

Background: The older a person is, the more susceptible they are to many diseases, especially the elderly. Unhealthy diet and lifestyle can affect the immune system of the elderly, making them more susceptible to various diseases, one of which is hypertension. The number of people with hypertension and the death rate due to hypertension and its complications is increasing every year.

Objective: To analyze the consumption of high-sodium foods on the incidence of hypertension in the elderly at the Medan Area South Health Center.

Methods: This research is an analytic research with a cross sectional approach. This research was conducted at the Medan Health Center in the South area in November 2022–March 2023. The sample in this study were elderly people who suffered from hypertension with a total sample of 68 people. Data taken through a questionnaire is primary data and analyzed univariately and bivariately using the Somers'd test.

Results: The characteristics of the respondents in this study were found to be more female (54.4%), aged between 45-59 years (54.4%), and worked with a predominance of self-employed jobs (39.7%). The pattern of sodium intake in this study was more in the high sodium intake category (55.9%). The blood pressure category of respondents in this study had more hypertension grade 1 blood pressure (51.5%). Based on the bivariate test, it was found that more respondents had a high sodium intake category with hypertension degree 1 blood pressure.

Conclusion: Based on the Somers' D analysis test, a significant relationship was found between consumption of high-sodium foods and the incidence of hypertension in the elderly at the Medan Area South Health Center (p value 0.000).

Keywords: Hypertension, Consumption, Elderly, Sodium.

Abstrak

Latar belakang: Semakin bertambahnya usia seseorang akan semakin rentan terkena banyak penyakit terutama pada lansia. Pola makan dan gaya hidup yang tidak sehat dapat mempengaruhi daya tahan tubuh lansia hingga membuat lansia lebih rentan terhadap berbagai penyakit salah satunya ialah hipertensi. Jumlah penderita hipertensi dan angka kematian akibat hipertensi dan komplikasinya semakin meningkat setiap tahunnya.

Tujuan: Untuk menganalisis konsumsi makanan tinggi natrium terhadap kejadian hipertensi pada lansia di Puskesmas Medan Area Selatan.

Metode: Penelitian merupakan penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Medan area Selatan pada Bulan November 2022–Maret 2023. Sampel dalam penelitian ini adalah

lansia yang menderita hipertensi dengan jumlah sampel 68 orang. Data yang diambil melalui kuesioner merupakan data primer dan di analisis secara univariat dan bivariat menggunakan Uji Somers' D.

Hasil: Karakteristik responden dalam penelitian ini didapati lebih banyak yang berjenis kelamin perempuan (54,4%), berusia antara 45 – 59 tahun (54,4%), serta bekerja dengan dominasi pekerjaan wiraswasta (39,7%). Pola asupan natrium pada penelitian ini lebih banyak dengan kategori asupan natrium tinggi (55,9%). Kategori tekanan darah pada responden dalam penelitian ini lebih banyak yang memiliki tekanan darah hipertensi derajat 1 (51,5%). Berdasarkan uji bivariat, didapati lebih banyak responden yang memiliki kategori asupan natrium tinggi dengan tekanan darah hipertensi derajat 1.

Kesimpulan: Pada penelitian ini diketahui ada hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan tinggi natrium terhadap kejadian hipertensi pada lansia di Puskesmas Medan Area Selatan (p value 0.000) dan memiliki korelasi yang sangat kuat (Somers' D Value 0,796)

Kata Kunci: Hipertensi, Konsumsi, Lansia, Natrium.

Pendahuluan

Penuaan adalah seseorang yang mengalami penambahan usia dengan penurunan fungsi fisik yang ditandai dengan penurunan massa dan kekuatan otot, denyut jantung maksimal, peningkatan lemak tubuh, dan penurunan fungsi otak.¹ Lansia adalah bagian siklus hidup manusia yang akan dialami pada setiap orang, dimana seseorang telah mencapai kematangan dalam ukuran dan fungsi. seseorang yang sudah masuk kategori umur lansia akan mengalami kemunduran organ dengan berjalanya waktu.² Semakin bertambahnya usia seseorang akan semakin rentan terkena banyak penyakit yang muncul dan lebih sering diderita terutama pada lansia, karena akan terjadi berbagai penurunan fungsi pada organ tubuh dan salah satunya penurunan fungsi organ jantung, akibatnya, orang tua lebih rentan terhadap penyakit seperti hipertensi.¹

Terdapat faktor-faktor hipertensi yaitu faktor sosiodemografi seperti jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan gaya hidup yang kurang sehat, perilaku yang menjadi faktor resiko penyakit hipertensi adalah kurangnya asupan buah dan sayur, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi makanan tinggi natrium, dan merokok.³ Menurut analisis global pertama yang komprehensif tentang tren prevalensi, deteksi, pengobatan, dan kontrol hipertensi, yang dipimpin oleh Imperial College London dan World Health Organization (WHO) sekarang ada 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun diseluruh dunia yang memiliki hipertensi, naik dari 650 juta tiga puluh tahun yang lalu.⁴

Beban hipertensi telah bermigrasi dari negara kaya ke negara-negara berpendapatan rendah dan menengah, namun ada sedikit perubahan dalam tingkat hipertensi global dari 1990 hingga 2019, menurut analisis para peneliti dari jumlah data yang sangat besar ini. Prevalensi hipertensi telah meningkat di banyak negara berpendapatan rendah atau menengah sementara menurun di negara-negara yang lebih kaya, yang saat ini sering memiliki beberapa tingkat terendah. Meskipun hipertensi mudah didiagnosis dan dapat dikendalikan dengan obat-obatan murah, penelitian ini menemukan kesenjangan penting dalam diagnosis dan pengobatan. Karena mereka tidak pernah didiagnosis dan menerima pengobatan, sekitar 580 juta orang dengan hipertensi (41% wanita dan 51% pria) tidak tahu tentang penyakit mereka.⁴

Negara Indonesia dengan prevalensi penyakit hipertensi sangat banyak di alami pada lansia sebanyak 60,3% penderita hipertensi, prevalensi hipertensi paling banyak terjadi pada kelompok usia 31-34 tahun (31,6%), usia 45-54 (54,3%), usia 55-64 tahun (55,2%), dan usia 65 tahun ke atas (63,2%).⁵ Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2019, prevalensi tekanan darah tinggi laki-laki yaitu sebesar (32,28%) lebih tinggi dibanding dengan perempuan yaitu sebesar (31,68%) yang mendapat pelayanan kesehatan. Untuk Kota Medan, jumlah estimasi penderita hipertensi berusia ≥ 15 Tahun di dapat 309.102 laki-laki dan 352.919 perempuan.⁶

Ketika hipertensi tidak dikelola dan diobati dengan baik, dapat menyebabkan sejumlah komplikasi yang dapat membahayakan kehidupan pasien, salah satunya adalah stroke. Hipertensi sering tidak menyebabkan gejala konvensional. Risiko stroke dapat meningkat jika kelainan fisiologis yang berkembang pada pasien dengan hipertensi tidak segera dan efektif ditangani.⁷

Hasil dari survei awal yang didapatkan, lansia yang terkena hipertensi di Puskesmas Medan Area Selatan dalam waktu 4 bulan terakhir didapatkan 211 orang pra lansia dan lansia yang mengalami penyakit hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan hipertensi dengan mengonsumsi makanan tinggi natrium dan untuk mengetahui seberapa banyak pasien terkena penyakit hipertensi karena mengonsumsi makanan tinggi natrium secara berlebihan pada pasien pra lansia.

Metode

Penelitian merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Medan Area Selatan pada bulan November 2022–Maret 2023. Populasi pada penelitian ini adalah pasien pra lansia dan lansia yang terdaftar di Puskesmas Medan Area Selatan Oktober 2022 – Desember 2022 sebanyak 211 orang.

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut⁸:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan sebesar (10% = 0,1)

Berdasarkan rumus tersebut maka perhitungan besar sampel adalah

$$n = \frac{211}{1 + 211 \times 0.1^2}$$

n = 67,84 → dibulatkan menjadi 68 orang.

Hasil pengukuran di atas menunjukkan jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 68 orang.

Data yang diambil melalui kuesioner merupakan data primer dan dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan Uji Somers' D. Instrumen penelitian yang digunakan adalah alat pengukur tekanan darah (sfigmomanometer) dan kuesioner SQ (*Semi-Quantitative*) FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) yang telah diubah dalam bentuk pertanyaan yang terdiri dari jenis makanan, frekuensi dan jumlah makanan yang dimakan. Bahan makanan yang pilih pada dari kuesioner tersebut mengikuti sosiodemografi pada daerah tersebut yang sudah peneliti lakukan pada saat survei awal. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian FK UISU No./EC/KEPK.UISU //2023.

Hasil

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yaitu sebanyak 31 responden (45,6%) berjenis kelamin laki – laki dan sebanyak 37 responden (54,4%) berjenis kelamin perempuan. Karakteristik responden berdasarkan usia didapati sebanyak 37 responden (54,4%) berusia 45 – 59 tahun (pra lansia), 23 responden (33,8%) berusia 60 – 69 tahun (lansia) dan 8 responden (11,8%) berusia > 70 tahun (lansia risiko tinggi). Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan didapati sebanyak 5 responden (7,4%) bekerja sebagai pegawai negeri, 9 responden (13,2%) bekerja sebagai pegawai swasta, 27 responden (39,7%) bekerja sebagai wiraswasta, 5 responden (7,4%) merupakan pensiunan dan 22 responden (32,4%) merupakan ibu rumah tangga.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Jenis Kelamin	N	%
a. Laki-laki	31	45,6
b. Perempuan	37	54,4
Usia	N	%
a. 45-59 tahun (Pra Lansia)	37	45,6
b. 60-69 tahun (Lansia)	23	33,8
c. >70 tahun (Lansia Risiko Tinggi)	8	11,8
Pekerjaan	N	%
a. Pegawai Negeri	5	7,4
b. Pegawai Swasta	9	13,2
c. Wiraswasta	27	39,7
d. Pensiunan	5	7,4
e. Ibu Rumah Tangga	22	32,4

Tabel 2 hasil penelitian tentang pola asupan natrium didapati sebanyak 10 responden (14,7%) dengan pola asupan natrium rendah, 20 responden (29,4%) dengan pola asupan natrium sedang dan 38 responden (55,9%) dengan pola asupan natrium tinggi.

Tabel 2. Pola Asupan Natrium

Pola Asupan Harian	N	%
a. Rendah	10	14,7
b. Sedang	20	29,4
c. Tinggi	38	55,9
Total	68	100

Tabel 3 hasil penelitian tentang kategori tekanan darah didapati sebanyak 14 responden (20,6%) dengan kategori tekanan darah normal, 19 responden (27,9 %) dengan kategori tekanan darah pre-hipertensi, 20 responden (29,4%) dengan kategori tekanan darah hipertensi derajat 1 dan 15 responden (22,1%) dengan kategori tekanan darah hipertensi derajat 2.

Tabel 3. Kategori Tekanan Darah

Kategori Tekanan Darah	N	%
a. Normal	14	20,6
b. Pre-Hipertensi	19	27,9
c. Hipertensi Derajat 1	20	29,4
d. Hipertensi Derajat 2	15	22,1
Total	68	100

Tabel 4 dapat diketahui bahwa hasil analisis Bivariat dengan menggunakan uji Somers' D diperoleh nilai signifikansinya sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 (0,00<0,05). Hal tersebut berarti ada hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan tinggi natrium terhadap kejadian hipertensi pada pra lansia dan lansia di Puskesmas Medan Area Selatan. Diperoleh Somers' D value 0,796 yang berarti memiliki korelasi yang sangat kuat antara konsumsi makanan tinggi natrium terhadap kejadian hipertensi.

Tabel 4. Analisis Pola Asupan Natrium dengan Kategori Tekanan Darah

Pola asupan Natrium	Normal		Pre-Hipertensi		Hipertensi Derajat 1		Hipertensi Derajat 2		Total	Nilai P Value	Somer's D Value
	N	%	N	%	N	%	N	%			
Rendah	7	10,3	3	4,4	0	0	0	0	10	0,000	0,796
Sedang	6	8,8	12	17,6	2	2,9	0	0	20		
Tinggi	1	1,5	4	5,9	18	26,5	15	22,1	38		
Total	14	20,6	19	27,9	20	29,4	15	22,1	68		

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden didapati perempuan lebih banyak mengalami hipertensi dibandingkan laki – laki. Dimana untuk karakteristik responden berdasarkan usia lebih banyak yang terkena hipertensi pada usia 45-59 tahun (pra lansia). Sedangkan berdasarkan pekerjaan, hipertensi banyak dialami responden yang bekerja sebagai wiraswasta. Karakteristik responden usia, jenis kelamin merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi untuk kejadian mengalami hipertensi. Seiring bertambahnya usia aktivitas jantung terganggu, dan pembuluh

darah serta dapat mempengaruhi hormon. Kondisi penuaan mengubah beberapa aspek kinerja beberapa organ tubuh. Arteri menjadi tidak elastis, hal ini menyebabkan pembuluh menjadi kaku dan sempit. Selain itu sensitivitas pengatur tekanan darah, yaitu refleksi baroreseptor, mulai berkurang. Selanjutnya, peran ginjal untuk mengalirkan darah juga menurun seiring bertambahnya usia hal ini memicu terjadinya hipertensi⁹. Pria juga dapat mengalami gejala tekanan darah tinggi, hal ini dikarenakan laki-laki lebih banyak bekerja di luar sehingga dapat menyebabkan mengalami stres hingga hipertensi.⁹ Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiara didapati dari 54 sampel, diketahui kelompok jenis kelamin yang mengalami hipertensi paling banyak adalah perempuan yaitu 44 responden atau 81,5%.¹⁰ Wanita yang memasuki masa menopause, masa dimana hormon estrogen yang bersifat kardioprotektif sudah berkurang jumlahnya dan meningkatkan dua kali risiko untuk mengalami hipertensi. Wanita yang mencapai menopause pada usia di bawah 40 tahun dikategorikan sebagai menopause prematur, 40-44 tahun sebagai menopause dini, 45-49 tahun sebagai relatif awal, 50-51 tahun sebagai kategori referensi, 52-54 tahun sebagai relatif terlambat dan 55 tahun atau lebih tua sebagai menopause terlambat.¹¹ Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dkk didapati dari 64 sampel, diketahui kelompok usia yang mengalami hipertensi paling banyak adalah usia 40 - 49 tahun yaitu 27 responden atau 42,2%.¹² Karakteristik responden yang bekerja wiraswasta pada penelitian ini lebih banyak. Dengan kesibukan, stres akibat pekerjaan, dan berkurangnya waktu untuk berolah raga menyebabkan lemak dalam tubuh semakin banyak sehingga aliran pembuluh darah kaku dan menyempit.¹³ Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dkk didapati responden dalam penelitian ini didominasi oleh pekerja dengan pekerjaan yang paling banyak adalah wiraswasta (23,4%).¹²

Berdasarkan hasil penelitian, responden dalam penelitian ini lebih banyak yang memiliki pola asupan natrium tinggi (55,9%) hal ini dimungkinkan karena lokasi tempat tinggal responden berada di tengah kota yang akan dijumpai lebih banyak penjual makanan cepat saji sehingga responden lebih cenderung untuk mengonsumsi natrium tinggi akibat pemilihan makanan yang tidak melihat komposisinya. Asupan tinggi natrium dapat menyebabkan peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Natrium menyebabkan tubuh menahan air dengan tingkat melebihi ambang batas normal tubuh sehingga dapat meningkatkan volume darah dan tekanan darah tinggi¹⁰. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dkk menunjukkan bahwa pada responden dengan hipertensi sebagian besar mempunyai asupan natrium lebih yaitu sebanyak 82,8%.¹²

Responden dalam penelitian ini lebih banyak yang memiliki kategori tekanan darah hipertensi derajat 1 (29,4%). Hal ini dimungkinkan karena usia dari responden dalam penelitian ini sudah masuk dalam kategori lanjut usia sehingga semakin tua usia dari seseorang makin semakin meningkat pula tekanan darahnya. Hal lain yang juga dapat mempengaruhi tekanan darah antara lain aktivitas fisik, stress, makanan yang dikonsumsi, riwayat keluarga dan kebiasaan merokok¹⁵. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pefbrianti dkk yang menemukan bahwa tingkat hipertensi lansia berada pada kategori hipertensi grade 1 yaitu 32 responden (32,32%)¹⁶.

Berdasarkan hasil analisis data statistik melalui uji korelasi Somers' D pada sampel sebesar 68 pasien hipertensi, didapat mayoritas responden memiliki pola asupan natrium tinggi dengan kategori tekanan darah tinggi (48,5%) dengan nilai Approx. Sig. sebesar 0,000. Dimana Sig. (0,000) < alpha (0,05), yang berarti ada hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan tinggi natrium terhadap kejadian hipertensi pada lansia di Puskesmas Medan Area Selatan dan memiliki hubungan korelasi yang sangat kuat (0,796).

Hal ini dikarenakan pola asupan natrium pada sebagian responden masuk dalam kategori tinggi atau mengonsumsi natrium lebih dari 3300 mg/hari. Kadar natrium ini didapat melalui makanan yang dikonsumsi seperti biskuit, daging ayam, daging sapi, telur, ikan, jeroan, bakso, kerupuk/kripik dan penyedap. Natrium berhubungan dengan kejadian tekanan darah tinggi karena konsumsi natrium dalam jumlah yang tinggi dapat mengecilkan diameter dari arteri, sehingga jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang semakin sempit dan akan menyebabkan tekanan darah meningkat¹⁷. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami dkk yang menyatakan terdapat hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah di Desa Koto Perambahan tahun 2021 diperoleh nilai $p=0,016$ ¹⁴.

Penelitian ini masih terdapat kekurangan, dimana hanya meneliti beberapa faktor risiko dari hipertensi. Faktor risiko seperti genetik, merokok, aktivitas fisik, stress dan berat badan berlebih bisa dilanjutkan oleh penelitian selanjutnya.

Kesimpulan

Penelitian ini ada hubungan hipertensi dengan mengonsumsi makanan tinggi natrium dan sebanyak 18 responden terkena penyakit hipertensi karena mengonsumsi makanan tinggi natrium secara berlebihan dimana p -value 0.000.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puskesmas beserta staf Puskesmas Medan Area Selatan dan seluruh responden yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini, selama penelitian ini berlangsung.

Daftar Pustaka

1. Akbar F, Nur H, Humaerah UI, Keperawatan A, Wonomulyo Y, Gatot Subroto J. Karakteristik Hipertensi Pada Lanjut Usia Di Desa Buku (Characteristics of Hypertension in the Elderly). *Jwk*. 2020;5(2):2548-4702
2. UPTD Puskesmas Pancoran Mas. Kenali Perubahan Pada Lansia [Internet]. Dinas Kesehatan Kota Depok;2020. Tersedia pada: <https://dinkes.depok.go.id/User/DetailArtikel/kenali-perubahan-pada-lansia>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Penting, Ini yang Perlu Anda Ketahui Mengenai Konsumsi Gula, Garam dan Lemak [Internet]; 2019. Tersedia pada: <https://ayosehat.kemkes.go.id/penting-ini-yang-perlu-anda-ketahui-mengenai-konsumsi-gula-garam-dan-lemak>.
4. World Health Organization. More than 700 million people with untreated hypertension [Internet]. World Health Organization; 2021. Tersedia pada: <https://www.who.int/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension>
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil utama RISKESDAS. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents. 2018; 3(April):49-58. Tersedia pada:

- <https://d3y.kemkes.go.id/storage/download/info-terkini/hasil-risikesdas-2018.pdf>
6. Dinas Kesehatan Sumatera Utara. Profil Kesehatan Sumatera Utara 2019 [Internet]. Dinas Kesehatan Sumatera Utara; 2020. Tersedia pada: <https://dinkes.sumutprov.go.id/unduh/downloadfile?id=1568>
 7. Yonata A, Pratama ASA. Hipertensi sebagai faktor pencetus terjadinya stroke. *Majority*. 2016;5(3):17-21.
 8. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV; 2017.
 9. Wulandari GAP. Gambaran asupan makanan natrium dan kolesterol pada pasien hipertensi rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara [skripsi]. Politeknik Kesehatan Kendari. 2018.
 10. Tiara YP. Hubungan pola konsumsi natrium dan asam lemak essensial pada lansia di Posbindu Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2022 [skripsi]. Poltekkes Kemankes Bengkulu. 2022.
 11. Ryczkowska K, Adach W, Janikowski K, Banach M, Bielecka-Dabrowa A. Menopause and women's cardiovascular health: is it really an obvious relationship? *Arch Med Sci*. 2022 Dec 10;19(2):458-466.
 12. Fitri F, Ihsan H, Ananda S. Hubungan konsumsi natrium dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada masyarakat pesisir Lingkungan Lemo-Lemo, Kabupaten Bombana. *JGI*. 2022;9(2):01 -07.
 13. Elsi Setiandari L.O. Hubungan pengetahuan, pekerjaan dan genetik (riwayat hipertensi dalam keluarga) terhadap perilaku pencegahan penyakit hipertensi: knowledge, work and genetic relationship (family history of hypertension) to hypertensive disease prevention behavior . *Media Publ. Promosi Kesehat. Indones*. 2022;5(4):457-62.
 14. Utami DS, Syafriani S, Isnaeni LMA. Hubungan indeks massa tubuh dan asupan natrium dengan kejadian hipertensi di Desa Koto Perambahan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2021;2(4):18-25.
 15. Siwi AS, Irawan D, Susanto A. Analisis faktor-faktor yang memengaruhi kejadian hipertensi. *JoB*. 2020;2(3): 164–6.
 16. Pefbrianti D, Safitri LN. Hubungan aktivitas fisik lansia dengan tekanan darah. *Prepotif*. 2023;7(1):1516-21.
 17. Mantuges SHM, Widiyanti FL, Astuti AT. Pola konsumsi makanan tinggi natrium, status gizi, dan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Mantok, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2021;4(2): 97-106.