

Hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik, Konsumsi Buah dan Sayur dengan Kejadian Hipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru

Relationship Status Of Nutrition, Physical Activity, Consumption Of Fruits And Vegetables With The Incidence Of Hypertension In Clinic Of Medicine In Rsd Idaman Kota Banjarbaru

Nany Suryani¹ Noviana¹ Oklivia Libri¹

¹STIKes Husada Borneo, Jl. A. Yani Km 30.5 No.4 Banjarbaru, Kalimantan Selatan

*Korespondensi: nan_cdy@yahoo.co.id

Abstract

Hypertension is a matter of public health, hypertension is the cause of the highest death or called the silent killer, because hypertension is a hidden killer. A person is said to be hypertension if systolic blood pressure is more than 140 mmHg and diastolic more than 90 mmHg. Some risk factors are thought to have a role in the occurrence of hypertension such as diet, nutritional status and physical activity. This research aims to determine the relationship of nutritional status, physical activity, consumption of fruits and vegetables with the incidence of hypertension. Type of analytical survey research with cross sectional research draft, purposive sampling method with sample of 63 respondents. The results of the study gained the proportion of respondents who had hypertension of 81.0%. Bivariate Analysis uses test rank of Spearman and multivariate analysis with multiple logistics regression. Results of bivariate analysis indicates there is a link between fruit and vegetable consumption ($p = 0,000$) nutrient status ($P = 0,002$) and physical activity ($p = 0.001$) with the incidence of hypertension. Multivariate analysis shows physical activity (P Value = 0.036) (OR = 6.234) as the risk factor most closely related to the incidence of hypertension. To reduce the incidence of hypertension, people are expected to always control blood pressure and avoid the factors that cause hypertensive disease.

Keywords: *Hypertension. Nutritional Status. Physical Activity. Consumption Of Fruits*

Pendahuluan

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyakit kronis yang tidak ditularkan dari orang ke orang. PTM merupakan penyakit yang hampir 70% penyebab kematian di dunia. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, terjadi peningkatan prevalensi PTM yaitu penyakit hipertensi. Berbagai faktor risiko penyakit hipertensi diantaranya adalah merokok dan keterpaparan terhadap asap rokok, diet/pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, konsumsi minuman beralkohol, riwayat keluarga (keturunan), dan tekanan darah yang tinggi. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 25.8%. Prevalensi ini didapat melalui pengukuran pada usia ≥ 18 tahun, provinsi Kalimantan Selatan menduduki peringkat ke-2 sebesar (30.8%). Pada tahun 2018 prevalensi

hipertensi pada penduduk usia ≥ 18 tahun ke atas di provinsi Kalimantan Selatan berada di posisi pertama sebesar (44.1%) Kemenkes RI (1).

Hipertensi merupakan masalah kesehatan masyarakat, hipertensi merupakan penyebab kematian paling tinggi atau disebut *the silent killer*, karena hipertensi adalah pembunuh tersembunyi. Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan diastolik lebih dari 90 mmHg. Umumnya penderita hipertensi tidak mengalami gejala, jika terus menerus tidak diobati akan menimbulkan komplikasi Purnomo (2). Penderita hipertensi di dunia sekitar 1.13 miliar orang, jumlah tersebut akan terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1.5 miliar orang (3).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Mei 2019 di RSD Idaman Kota Banjarbaru, penyakit

hipertensi masuk ke dalam daftar penyakit pasien terbanyak di poliklinik rawat jalan tahun 2019. Jumlah pasien hipertensi pada bulan April 2019 sebanyak 181 orang.

Salah satu faktor penyebab terjadinya hipertensi yaitu pola makan yang kurang baik seperti seringnya mengonsumsi makanan yang tinggi natrium, makanan cepat saji yang mengandung banyak lemak, dan kurangnya mengonsumsi buah dan sayur. Pola makan merupakan karakteristik dari kegiatan yang berulang kali dari individu dalam memenuhi kebutuhannya akan makanan, sehingga kebutuhan fisiologis, sosial dan emosionalnya dapat terpenuhi (4).

Salah satu sumber bahan pangan yang baik untuk memperoleh zat gizi adalah buah dan sayur. Orang dewasa dianjurkan mengonsumsi sebanyak 200-300 gram (2-3 potong), porsi sayur yang dianjurkan dalam sehari untuk orang dewasa yaitu sebanyak 150-200 gram (1½-2 mangkok) (6). Mengonsumsi sayur dan buah dalam porsi yang memadai akan menjadi sumber asupan antioksidan bagi tubuh. Konsumsi makanan dengan jumlah maupun kualitas yang kurang baik akan mengakibatkan terjadinya gangguan proses metabolisme dalam tubuh yang akan menimbulkan penyakit. Sehingga dalam mengonsumsi makanan perlu diperhatikan kecukupannya supaya memperoleh fungsi optimal (6). Membiasakan konsumsi buah dan sayur setiap hari sangat dianjurkan karena didalam buah dan sayur terdapat kandungan vitamin dan mineral yang dapat mengatur pemeliharaan dan pertumbuhan, serta mengandung serat yang tinggi. Selain itu konsumsi serat yang cukup juga dapat menurunkan tekanan darah Depkes (7). Konsumsi buah dan sayur berhubungan dengan kejadian hipertensi. Bahwa Konsumsi kalium dalam jumlah yang tinggi dapat melindungi seseorang dari hipertensi. Konsumsi kalium yang meningkat akan menurunkan tekanan darah (8).

Asupan gizi yang baik maka mencerminkan status gizi yang baik begitupula sebaliknya. Status gizi adalah

salah satu unsur penting dalam membentuk status kesehatan dimana keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dan kebutuhan zat gizi oleh tubuh. Status gizi sangat dipengaruhi oleh asupan gizi. pola makan berhubungan dengan kejadian hipertensi. Bahwa pola makan yang buruk berisiko mengalami hipertensi dibandingkan dengan pola makan baik (9).

Tekanan darah seseorang dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Tekanan darah akan meningkat lebih tinggi jika melakukan aktivitas fisik dan lebih rendah jika sedang beristirahat (10). Aktivitas fisik yang teratur membantu meningkatkan efisiensi jantung secara keseluruhan. Seseorang yang secara fisik aktif umumnya mempunyai tekanan darah yang lebih rendah dan jarang sekali terkena tekanan darah tinggi. Kecenderungan seseorang untuk mempunyai fungsi otot dan sendi yang lebih baik, karena organ-organ demikian lebih kuat dan lebih lentur. Aktivitas yang berupa gerakan atau latihan aerobik bermanfaat untuk meningkatkan dan mempertahankan kebugaran. Contoh latihan aerobik adalah seperti berjalan, jogging, berenang, bersepeda. Latihan aerobik membuat otot-otot tubuh bekerja (11). Aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian hipertensi (12). Bahwa kurangnya aktivitas fisik sebagai salah satu faktor risiko utama terjadinya tekanan darah tinggi.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian survei analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru pada bulan Juni 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang didiagnosa hipertensi yaitu sebanyak 181 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling* dimana responden yang diambil yaitu pasien berumur 30-70 tahun dan hasil pengukuran tekanan darah >140mmHg, diperoleh besar sampel sebanyak 63 orang.

Variabel terikat dalam penelitian ini kejadian hipertensi. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu status gizi, aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, serta karakteristik responden yang meliputi umur, jenis kelamin.

Teknik pengumpulan data yang diperoleh dari responden yaitu melalui wawancara menggunakan kuesioner, pengukuran tekanan darah dengan sphygmomanometer dan stetoskop, pengukuran tinggi badan dengan mikrotise, dan pengukuran berat badan dengan timbangan injak digital. Teknik analisis menggunakan uji statistik *Rank Spearman*.

Hasil Penelitian

A. Hasil Univariat

1. Kejadian Hipertensi

Tabel 1 Berdasarkan Kejadian Hipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru

Hipertensi	Jumlah Responden	
	n	%
Hipertensi	51	81,0
Tidak hipertensi	12	19,0
Total	63	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa responden yang mengalami hipertensi yaitu sebanyak 51 orang (81.0%).

2. Konsumsi Buah dan Sayur

Tabel 2 Berdasarkan Konsumsi Buah dan Sayur di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru

Konsumsi Buah dan Sayur	Jumlah Responden	
	n	%
Tidak pernah	23	36,5
Jarang (<1x/minggu)	12	19,1
Sering (4-6x/minggu)	15	23,8
Sering sekali ($\geq 1x$ sehari)	13	20,6
Total	63	100

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa konsumsi buah dan sayur responden paling banyak termasuk

dalam kategori tidak pernah yaitu sebanyak 23 orang (36.5%).

3. Status Gizi

Tabel 3 Berdasarkan Status Gizi di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru

Status Gizi	Jumlah Responden	
	n	%
Obesitas	11	17,5
Gemuk (overweight)	20	31,7
Normal	30	47,6
Kurus	2	3,2
Sangat kurus	0	0,0
Total	63	100

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa responden paling banyak memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 30 orang (47.6%).

4. Aktivitas Fisik

Tabel 4 Berdasarkan Aktivitas Fisik di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru

Aktivitas Fisik	Jumlah Responden	
	n	%
Aktivitas berat	12	19,1
Aktivitas sedang	30	47,6
Aktivitas ringan	21	33,3
Total	63	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa responden yang memiliki aktivitas fisik sedang sebanyak 30 orang (47.6%).

B. Hasil Bivariat

1. Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur dengan Kejadian Hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi yang tidak pernah konsumsi buah dan sayur yaitu sebanyak 22 orang (34.9%) dan yang sering yaitu sebanyak 13 orang (20.6%).

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji korelasi *rank spearman* diketahui nilai signifikan yang dihasilkan yaitu sebesar 0,000 lebih kecil dari 0.05 sebagai taraf yang telah ditetapkan. Dengan demikian dapat dinyatakan

hipotesis terbukti ada hubungan konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi.

2. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang berstatus gizi normal dengan kejadian hipertensi yaitu sebanyak 22 orang (34.9%).

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji korelasi *rank spearman* diketahui nilai signifikan yang dihasilkan yaitu sebesar 0.002 lebih kecil dari 0.05 sebagai taraf yang telah ditetapkan. Dengan demikian dapat dinyatakan hipotesis terbukti ada hubungan status gizi dengan kejadian hipertensi.

3. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa sebagian besar responden aktivitas fisik sedang dengan kejadian hipertensi yaitu sebanyak 27 orang (43.0%).

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji korelasi *rank spearman* diketahui nilai signifikan yang dihasilkan yaitu sebesar 0,001 lebih kecil dari 0.05 sebagai taraf yang telah ditetapkan. Dengan demikian dapat dinyatakan hipotesis terbukti ada hubungan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi.

Pembahasan

1. Konsumsi Buah dan Sayur

Mengonsumsi buah dan sayur setiap hari sangat penting dan dianjurkan, karena didalam sayur mengandung vitamin dan mineral yang bermanfaat untuk mengatur pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh tidak hanya itu saja di dalam buah dan sayur juga mengandung serat yang tinggi Hervert-Hernández *et al* dalam Pakpahan M & Ayubi Dian (14). Hasil wawancara menggunakan FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) menunjukkan bahwa sebagian responden tidak pernah mengonsumsi buah dan sayur sebanyak 22 orang (34.9%). Hal ini karena sebagian besar responden tidak pernah atau sama

sekali tidak mengonsumsi buah setiap hari dan hanya mengonsumsi sayur 1 kali dalam sehari. Dalam sehari dianjurkan untuk mengonsumsi buah dalam sehari untuk orang dewasa yaitu sebanyak 200-300 gram (2-3 potong), dan mengonsumsi sayur yang dianjurkan dalam sehari untuk orang dewasa yaitu sebanyak 150-200 gram (1½-2 mangkok) (6). Konsumsi buah dan sayur berhubungan dengan kejadian hipertensi (15). Kurangnya mengonsumsi serat terutama dapat mengganggu proses pencernaan. Mengonsumsi sumber serat seperti sayuran, buah, kacang-kacangan dapat memberikan fungsi ganda bagi tubuh.

Konsumsi serat berhubungan dengan kenaikan tekanan darah, disebabkan sebagian besar responden asupan seratnya dalam sehari tidak mencukupi (16). Asupan tinggi serat terutama dalam bentuk serat larut berkaitan dengan pencegahan pencegahan hipertensi. Apabila asupan serat rendah, maka dapat menyebabkan obesitas yang berdampak pada peningkatan tekanan darah dan penyakit degeneratif.

2. Status Gizi

Didapatkan hasil analisis menunjukkan bahwa status gizi sebagian besar responden berstatus gizi normal sebanyak 22 orang (34.9%). Seseorang yang memiliki berat badan berlebih maka seseorang tersebut berisiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi dibandingkan dengan berat badan normal (7). Status gizi lebih dapat mempengaruhi tekanan darah, hal ini terjadi karena pada massa tubuh yang besar membutuhkan lebih banyak darah untuk menyediakan oksigen dan makanan ke jaringan tubuh sehingga darah yang mengalir dalam pembuluh darah semakin banyak dan mengakibatkan dinding arteri mendapatkan tekanan lebih besar. Obesitas dapat membuat frekuensi denyut jantung dan kadar insulin dalam darah meningkat. Kondisi ini menyebabkan tubuh menahan natrium dan air (17).

Pada penelitian ini, sebagian besar responden termasuk dalam kategori

berat badan normal, karena aktivitas mereka selain sebagai ibu rumah tangga mereka juga masih melakukan aktivitas di luar rumah.

3. Aktivitas Fisik

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas fisik responden termasuk dalam kategori sedang yaitu sebanyak 27 orang (43,0%). Jika seseorang memiliki aktivitas fisik yang teratur maka akan membantu meningkatkan efisiensi jantung secara keseluruhan. Seseorang yang secara fisik aktif lebih rendah untuk terkena tekanan darah tinggi (18).

Aktivitas fisik yang mendominasi pada penelitian ini adalah aktivitas fisik sedang. Karena sebagian responden masih melakukan aktivitas fisik seperti: melakukan pekerjaan rumah (menyapu, mengepel), olahraga jalan kaki. Selain itu juga responden melakukan aktivitas santai seperti: menonton televisi dan mengobrol.

Aktivitas fisik seperti berjalan kaki dapat menurunkan tekanan darah pada orang dewasa sekitar 2%. Peningkatan intensitas aktivitas fisik yaitu 30-45 menit/hari sangat penting dilakukan karena salah satu strategi untuk pengelolaan dan pencegahan hipertensi (19).

1. Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur dengan Kejadian Hipertensi

Pada penelitian ini terdapat hubungan antara konsumsi buah dan sayur ($p=0,000$) terhadap kejadian hipertensi. Hal ini terjadi karena sebagian besar responden asupan seratnya dalam sehari tidak mencukupi. Asupan tinggi serat terutama dalam bentuk serat larut berkaitan dengan pencegahan hipertensi. Apabila asupan serat rendah, maka dapat menyebabkan obesitas yang berdampak pada peningkatan tekanan darah dan penyakit degeneratif.

Konsumsi buah dan sayur memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi, kalium juga berperan dalam menciptakan keseimbangan osmotik dan asam basa cairan tubuh dan juga memiliki kemampuan untuk memperkuat dinding

pembuluh darah (20). Pada penelitian ini sebagian besar responden tidak pernah atau sama sekali tidak mengonsumsi buah setiap hari dan hanya mengonsumsi sayur 1 kali dalam sehari. Konsumsi sayur yang dianjurkan dalam sehari untuk orang dewasa yaitu sebanyak 150-200 gram ($1\frac{1}{2}$ -2 mangkok) (6)

2. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Hipertensi

Penelitian yang dilakukan ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kejadian hipertensi, dengan hasil nilai uji korelasi ($p=0.002$). Status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi (21). Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dapat dibedakan antara status gizi buruk, kurang, baik dan lebih (6). Pada penelitian ini, sebagian besar responden termasuk dalam kategori status gizi normal, karena aktivitas mereka selain sebagai ibu rumah tangga mereka juga masih melakukan aktivitas di luar rumah seperti menyapu halaman, berjalan ringan di halaman rumah dan bercocok tanam.

Status gizi merupakan salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan seseorang mengalami hipertensi. Seseorang yang mengalami kelebihan berat badan cenderung untuk terkena penyakit hipertensi, karena kelebihan berat badan dapat mempengaruhi fisiologi seseorang yaitu resistensi insulin dan hiperinsulinemia, aktivasi sistem saraf simpatik dan sistem renin angiotenin, serta perubahan organ ginjal. Peningkatan asupan energi juga akan meningkatkan insulin plasma, yang berperan sebagai faktor natriuretik dan dapat menyebabkan peningkatan reabsorpsi natrium ginjal sehingga menyebabkan peningkatan tekanan (22).

Status gizi seseorang tergantung dari asupan gizi dan kebutuhannya, jika antara asupan gizi dengan kebutuhan tubuhnya seimbang, maka akan menghasilkan status gizi baik. Kebutuhan asupan gizi setiap individu berbeda antar individu, hal ini tergantung pada usia,

jenis kelamin, aktivitas sehari-hari, berat badan dan tinggi badan (23).

Semakin besar massa tubuh, maka semakin banyak juga darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh. Hal tersebut terjadi karena volume darah yang beredar melalui pembuluh darah menjadi meningkat sehingga menyebabkan tekanan lebih besar pada dinding arteri (24).

3. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi

Penelitian yang dilakukan ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi, dengan hasil uji korelasi ($p=0,001$). Aktivitas fisik yang mendominasi pada penelitian ini adalah aktivitas fisik sedang. Karena sebagian responden masih melakukan aktivitas fisik seperti: melakukan pekerjaan rumah (menyapu, mengepel), olahraga jalan kaki. Selain itu juga responden melakukan aktivitas santai seperti: menonton televisi dan mengobrol. Aktivitas fisik seperti berjalan kaki dapat menurunkan tekanan darah pada orang dewasa sekitar 2%. Peningkatan intensitas aktivitas fisik yaitu 30-45 menit/hari sangat penting dilakukan karena salah satu strategi untuk pengelolaan dan pencegahan hipertensi.

Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat mengurangi kekakuan pada pembuluh darah dan akan meningkatkan daya tahan jantung serta paru-paru sehingga dapat menurunkan tekanan darah (19). Tekanan darah dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Tekanan darah akan lebih tinggi pada saat melakukan aktivitas fisik dan lebih rendah ketika beristirahat. Aktivitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya. Selama melakukan aktivitas fisik, otot membutuhkan energi diluar metabolisme untuk bergerak, sedangkan jantung dan paru-paru memerlukan tambahan energi untuk mengantarkan zat-zat gizi dan oksigen keseluruh tubuh dan untuk mengeluarkan sisa-sisa dari tubuh (25).

C. Hasil Multivariat

Hasil analisis uji multivariat menunjukkan bahwa ketiga variabel dependen secara bersama-sama berpengaruh terhadap kejadian hipertensi, namun variabel aktivitas fisik merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian hipertensi dengan nilai p Value paling kecil 0.036 dan *odds ratio* (OR) tertinggi 6.234.

Aktivitas fisik seperti berjalan kaki dapat menurunkan tekanan darah pada orang dewasa sekitar 2% (19). Peningkatan intensitas aktivitas fisik yaitu 30-45 menit/hari sangat penting dilakukan karena salah satu strategi untuk pengelolaan dan pencegahan hipertensi. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat mengurangi kekakuan pada pembuluh darah dan akan meningkatkan daya tahan jantung serta paru-paru sehingga dapat menurunkan tekanan darah.

Kesimpulan

Frekuensi konsumsi buah dan sayur, status gizi dan aktivitas fisik terbukti memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi ($p < 0,05$), dari ketiga variabel tersebut yang paling berpengaruh dalam mengendalikan tekanan darah adalah aktivitas fisik dengan nilai *odds ratio* (OR=6.234).

Saran

Penderita hipertensi sebaiknya selalu melakukan aktivitas fisik, selalu mengonsumsi sayur dan buah serta dapat mempertahankan status gizi normal. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait faktor-faktor dalam mengendalikan tekanan darah seperti kebiasaan merokok, tingkat asupan natrium dan tingkat stress.

Daftar Pustaka

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS*. Jakarta: Balitbang Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018. [Accessed 4 March 2019].
2. Purnomo H. *Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Yang Paling*

- Mematikan. Buana Pustaka: Yogyakarta; 2009.
3. WHO (World Health Organization). *Q& As on Hypertension*. National Institutes of Health: National Heart, Lung, and Blood Institute; 2015. [Accessed 19 February 2019].
 4. Sulistyoningih H. *Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2011.
 5. Angraini RD. *Hubungan Indeks Mssa Tubuh (IMT), Aktivita Fisik, Rokok, Konsumsi Buah, Sayur Dan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Pulau Kalimantan (Analisis Data Riskesdas 2007)*. Skripsi, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul. Jakarta; 2014.
 6. Almatier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2009.
 7. Departemen Kesehatan RI. *Panduan 13 Pesan Dasar Gizi Seimbang*. Jakarta: Direktorat Jendral Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Gizi Masyarakat; 2008.
 8. Anwar R. *Konsumsi Buah dan Sayur Serta Konsumsi Susu Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi Di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin*. Jurnal Skala Kesehatan Volume 5, No 1 Tahun 2014.
 9. Rihiantoro T dan Widodo M. *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi di Kabupaten Tulang Bawang*. Jurnal Keperawatan, Volume XIII, No. 2, Oktober 2017.
 10. Armilawati, Amalia H, Amirudin R. *Hipertensi Dan Faktor Risikonya Dalam Kajian Epidemiologi*. Skripsi. Makassar: Bagian Epidemiologi FKM UNHAS; 2007
 11. Giam CK. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta: Binarupa Aksara; 2000
 12. Paruntu LO, Fred AR, Kures SG. *Hubungan Aktivitas Fisik, Status Gizi dan Hipertensi Pada Pegawai di Wilayah Kecamatan Tomohon Utara*. Jurnal Gizi DO, Volume 7, No. 1 Mei 2015.
 13. Istianah. *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Remaja Putri Di Pesantren Al-Munawwir Krpyak Yogyakarta*. Naskah Publikasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah Yogyakarta; 2018
 14. Pakpahan M & Ayubi D. *Determinan Perilaku Konsumsi Sayur Dan Buah Pada Rumah Tangga Di Kabupaten Samosir Tahun 2016*. Jurnal, Nursing Current Vol. 5 No. 1, Januari 2017 – Juni 2017.
 15. Fitriana R, Rohmawati N, Sulistiyani. *Hubungan Antara Konsumsi Makanan dan Status Gizi dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia (Studi di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Wuluhan Kabupaten Jember)*. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2015
 16. Bertalina & Muliani. *Hubungan Pola Makan, Asupan Makanan Dan Obesitas Sentral Dengan Hipertensi Di Puskesmas Rajabasa Indah Bandar Lampung*. Jurnal Kesehatan, Volume VII, Nomor 1, April 2016.
 17. Sari, Ernawati, Kuswari. *Hubungan Pola Konsumsi Makanan Berisiko Dan Status Gizi Dengan Kejadian Hipertensi Di Kalimantan Selatan Pada Kelompok Usia 35-44 Tahun (Analisis Data RISKESDAS 2007)*. Jurnal. Nutrire Diaita Volume 6 Nomor 1, April 2014.
 18. Marliani L & Tantan H. *100 Question & Answer Hipertensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia; 2007.
 19. Atun L, Siswati T, Kurdanti W. *Asupan Sumber Natrium, Rasio Kalium Natrium, Aktivitas Fisik, Dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi*. Jurnal, MGMI Vol. 6, No. 1, Desember 2014.
 20. Nuryati S. *Gaya Hidup dan Status Gizi serta Hubungannya dengan Hipertensi dan Diabetes Melitus pada Pria dan Wanita Dewasa di DKI Jakarta*. (Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor); 2009.
 21. Darmawan H, Abdullah T, Nadimin. *Asupan Natrium Dan Status Gizi Terhadap Tingkat Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Di RSUD Kota*

- Makassar. Media Gizi Pangan, Vol. 25, Edisi 1, 2018.
22. Krumel DA. *Medical Nutrition Therapy In Hypertension*. Didalam Mahan LK dan Escott Stump S, editor 2004, *Food, Nutrition and Diet Therapy*. USA: Saunders Co; 2004.
 23. Supariasa, Bachyar B, Ibnu F. *Penilaian Status Gizi Edisi 2*. Jakarta: EGC; 2017.
 24. PurwatiS, SalimarR. *Perencanaan Menu untuk Penderita Tekanan Darah Tinggi*. Penerbit Swadaya: Jakarta; 2005
 25. Hasrin, Mannan dkk (2012). Jurnal: *Faktor Risiko Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkala Kabupaten Jeneponto Tahun 2012*. Makassar: Bagian Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.