

HUBUNGAN TINGKAT STRES DAN ASUPAN NATRIUM DENGAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI

Relationship Between Stress Level and Sodium Intake with Blood Pressure in Hypertensive Patients

Tri Ardianti Khasanah^{1*}

¹Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan,
Jl. Kalibata Raya-Dewi Sartika No. 25-30 Jakarta Timur DKI Jakarta 13630

*Penulis korespondensi: Tri Ardianti Khasanah. Universitas Binawan, Jl. Kalibata Raya-Dewi Sartika No. 25-30 Jakarta Timur DKI Jakarta 13630. 085725365400. ardianti@binawan.ac.id

ABSTRACT

Worldwide, hypertension is a major and serious problem. According to its high prevalence and likely to increase, as well as the seriousness of the disease that causes other diseases such as heart disease, stroke, kidney failure, and even sudden death. One of the factors that affects the rate of morbidity and mortality in hypertensive patients is the level of stress and sodium intake. This research aimed to know the relationship between stress levels and sodium intake and blood pressure in out-patients with hypertension of Dr. Moewardi Hospital Surakarta.

Type of research was an observational study with cross sectional design. There were 32 respondents who were chosen by consecutive sampling technique. The stress level data were obtained by Holmes Rating Scale questionnaire, whereas sodium intake obtained through random 3x24 hour food recall. Correlation test used was Pearson Product Moment test. The numbers of patient who had mild stress, moderate stress, and severe stress were 50%;40,6%; and 9,4%, respectively. All respondents had adequate sodium intake. There were 71,9% of respondents who had uncontrolled systolic blood pressure, while there were 81,2% of respondents who had uncontrolled diastolic blood pressure. There was not any association between stress levels and sodium intake and blood pressure in hypertensive out-patients of Dr. Moewardi Hospital Surakarta.

Keywords: blood pressure, hypertension, stress level, sodium intake

ABSTRAK

Hipertensi merupakan masalah yang besar dan serius di dunia. Selain prevalensinya yang tinggi dan cenderung meningkat, juga karena tingkat keseriusan penyakit ini yang menyebabkan timbulnya penyakit lain seperti jantung, stroke, gagal ginjal, bahkan kematian mendadak. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat morbiditas dan mortalitas penderita hipertensi adalah tingkat stres dan asupan natrium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres dan asupan natrium terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan subyek menggunakan *consecutive sampling* dengan jumlah subyek penelitian sebanyak 32 subyek. Tingkat stres diperoleh dengan kuesioner *Holmes Rating Scale*, sedangkan asupan natrium diperoleh dengan metode *Recall 3x24 jam* yang tidak berturut - turut. Uji korelasi yang digunakan adalah uji *Pearson Product Moment*. Pasien hipertensi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta yang mengalami stres ringan 50%, stres sedang 40,6%, dan stres berat 9,4%. Seluruh pasien hipertensi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta memiliki asupan natrium cukup. Sebesar 71,9% pasien hipertensi yang memiliki tekanan darah sistolik tak terkontrol dan sebesar 81,2% pasien hipertensi yang memiliki tekanan darah diastolik tak terkontrol. Tidak ada hubungan tingkat stres dan asupan natrium dengan tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta.

Kata kunci: asupan natrium, hipertensi, tekanan darah, tingkat stres

Received: 13 November 2021/Accepted: 31 Desember 2021/Published Online: 31 Desember 2021

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan masalah yang besar dan serius di seluruh dunia. Di samping karena prevalensinya yang tinggi dan cenderung meningkat di masa yang akan datang, juga karena tingkat keseriusan penyakit ini yang menyebabkan timbulnya penyakit lain seperti jantung, stroke, gagal ginjal, bahkan kematian mendadak. Timbulnya penyakit hipertensi pada kelompok dewasa muda, sangat membebani perekonomian keluarga, karena biaya pengobatan yang mahal dan membutuhkan waktu yang panjang, bahkan seumur hidup¹.

Sampai sekarang penyakit jantung masih menjadi penyebab utama kematian di Indonesia. Faktor lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah dan kolesterol yaitu faktor gaya hidup antara lain pola makan yang kurang baik seperti makan makanan siap saji yang tinggi natrium, lemak dan kolesterol serta kurangnya konsumsi serat, kebiasaan merokok, rendahnya aktivitas fisik, tingkat stres, genetik, usia, jenis kelamin dan status gizi². Tingkat stres berpengaruh terhadap kesehatan seseorang. Stres merupakan suatu tekanan yang dialami individu dalam usaha mencapai target standar pemenuhan kebutuhan hidup manusia. Apabila standar pemenuhan kebutuhan hidup seorang individu terlalu tinggi,

kemungkinan tekanan (stres) yang dialaminya akan semakin tinggi, demikian pula sebaliknya³. Mekanisme stres dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatik yang mengatur fungsi saraf dan hormon, sehingga dapat meningkatkan retensi air dan garam dalam tubuh⁴. Pada saat stres, sekresi katekolamin semakin meningkat sehingga renin, angiotensin, dan aldosteron yang dihasilkan juga semakin meningkat. Peningkatan sekresi hormon tersebut berdampak pada peningkatan tekanan darah⁵.

Stres dapat meningkatkan tekanan darah. Apabila stres berlangsung lama maka akan menyebabkan hipertensi¹. Penyakit hipertensi akan menyebabkan komplikasi jika tidak segera ditangani dengan baik. Mekanisme yang mendasari sensitivitas natrium pada penderita hipertensi mungkin disebabkan karena ketidakmampuan ginjal untuk mengekskresikan natrium, pengaturan sirkulasi ginjal dan sekresi aldosteron yang abnormal. Konsumsi natrium akan mengatur reaksi adrenal dan *renal vascular* terhadap angiotensin II. Reaksi adrenal akan mengalami peningkatan dan reaksi *renal vascular* akan mengalami penurunan dengan adanya pembatasan konsumsi natrium⁵.

Hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan di RSUD Dr. Moewardi yaitu pada tahun 2010 pasien yang berkunjung kerumah sakit dengan

penyakit hipertensi sebesar 11.891 orang, 65% pasien yang berkunjung berusia 45-65 tahun.

Rata – rata setiap bulannya pasien yang datang sebesar 991 orang. Sedangkan pada tahun 2011 jumlah pasien yang berkunjung sebesar 13.572 orang. Rata – rata setiap bulan pasien yang berkunjung sebesar 1.131 orang. Dari hasil perbandingan antara tahun 2010 dan 2011 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional, dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di poli penyakit dalam dan poli gizi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April sampai bulan Desember 2012.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Jumlah subjek sebanyak 32 subjek. Teknik dalam pengambilan sampel dengan *consecutive sampling*. Dilakukan dengan cara semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria inklusi termasuk dalam subjek penelitian. Data yang diambil meliputi nama, jenis kelamin, umur, pekerjaan, alamat, asupan natrium, dan tingkat stres pasien, tekanan darah pasien. Data identitas

pasien diperoleh dengan cara komunikasi langsung dengan pasien, dan dari dokumentasi atau data rekam medik pasien. Data tingkat stress diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan secara langsung dengan pasien dan diukur langsung menggunakan kuesioner *Holmes Rating Scale* yang telah dimodifikasi. Data asupan natrium diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan dengan pasien dan diukur langsung menggunakan metode *recall* 3x24 jam yang tidak berturut – turut dengan kategori lebih (≥ 2400 mg) dan cukup (< 2400 mg). Data tekanan darah diperoleh secara tidak langsung dari data rekam medik pasien.

Pengolahan dan Analisis Data

Analisis variabel ini untuk mengetahui hubungan tingkat stres dan asupan natrium dengan tekanan darah pada pasien hipertensi. Sebelum dilakukan uji hubungan, terlebih dahulu dilakukan uji *One Sample Kolmogorof Smirnov* atau uji kenormalan data. Data tekanan darah, asupan natrium, dan tingkat stres berdistribusi normal ($p \geq 0,05$) sehingga uji statistik yang digunakan adalah uji *Pearson Product Moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subyek pada penelitian ini adalah pasien hipertensi yang menjalani rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi di Surakarta. Karakteristik subyek dilihat dari usia dan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik	Kategori	n	(%)
Usia	Dewasa (40 – 50 tahun)	9	28,1
	Lansia (> 50 tahun)	23	71,9
Jenis Kelamin	Laki – Laki	12	37,5
	Perempuan	20	62,5

Berdasarkan data penelitian, usia pasien berkisar antara 42-60 tahun. Tabel 1 menunjukkan bahwa Sebagian besar responden (71,9%) berusia diatas 50 tahun (lansia).. Data dari Tabel 1 menunjukkan usia subyek penelitian rata - rata didominasi usia 50 tahun keatas atau lansia yaitu sebanyak 23 orang (71,9%). Hal ini sesuai dengan penelitian Adiono (2008) dan Krummel (2004) bahwa masyarakat yang berusia $\geq 45,5$ tahun mempunyai peluang 22 kali untuk menderita hipertensi dibandingkan masyarakat yang berusia < 45,5 tahun. Bertambahnya usia mengakibatkan pembuluh darah arteri besar semakin kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut, karena itu darah pada setiap denyut

jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit daripada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah. Tekanan sistolik terus meningkat sampai usia 80 tahun dan tekanan diastolik terus meningkat sampai usia 55 – 60 tahun, kemudian berkurang secara perlahan atau bahkan menurun drastis.

Berdasarkan data jenis kelamin, Sebagian besar responden adalah perempuan (62,5%). Penyakit hipertensi cenderung lebih rendah pada jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki – laki. Perempuan yang mengalami masa menopause (usia > 45 tahun) cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi daripada laki – laki. Hal tersebut disebabkan oleh hormon esterogen yang dapat melindungi wanita dari penyakit kardiovaskuler yang akan mengalami penurunan setelah menopause⁶. Sedangkan proporsi penderita hipertensi laki – laki dan perempuan sebesar 48,2% dan 51,8% yang menunjukkan bahwa laki – laki dan perempuan memiliki resiko yang sama untuk menderita hipertensi⁷.

Karakteristik Tingkat Stres Subyek Penelitian

Data tingkat stres diukur menggunakan kuesioner HRS (*Holmes Rating Scale*) yang dimodifikasi oleh peneliti sebelumnya dan dikategorikan menurut skornya dari ringan, sedang,

dan berat. Skor tertinggi adalah 328 dan skor terendah adalah 69. Rata – rata skor tingkat stres subyek penelitian adalah $165,44 \pm 78,873$. Distribusi tingkat stres subyek penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Subyek Penelitian Menurut Tingkat Stres

Tingkat Stres	n	%
Ringan	16	50
Sedang	12	37,5
Berat	4	12,5
Jumlah	32	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa subyek sebagian besar mengalami stres ringan yaitu sebanyak 16 orang (50%) daripada stres sedang sebanyak 12 orang (37,5%), dan stres berat sebanyak 4 orang (12,5%). Pada umumnya penderita hipertensi mengalami kekhawatiran terhadap penyakitnya yang tidak dapat disembuhkan. Penyakit hipertensi yang diderita pasien menimbulkan berbagai perubahan baik fisik maupun psikologis. Salah satunya menyebabkan timbulnya stres⁸. Aktivitas sistem syaraf simpatik yang berlebih karena stres dan resistansi insulin saling berpengaruh dalam kejadian hipertensi pada anak maupun orang dewasa⁹.

Karakteristik Asupan Natrium Subyek Penelitian

Asupan natrium diukur menggunakan metode *recall* 3x24 jam yang tidak berturut - turut melalui

wawancara. Asupan natrium tertinggi adalah 1.485 mg dan asupan natrium terendah adalah 110,6 mg. Rata – rata asupan natrium subyek penelitian adalah 244,13 mg. Distribusi asupan natrium subyek penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Menurut Asupan Natrium Subyek Penelitian

Asupan Natrium	n	%
Lebih	0	0
Cukup	32	100
Jumlah	32	100

Distribusi subyek penelitian menurut asupan natrium pada tabel 8 menunjukkan seluruh subyek memiliki asupan natrium cukup (100%). Subyek penelitian kebanyakan berusia lanjut (81,2%). Usia lanjut jarang mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung natrium seperti makanan kaleng dan makanan yang diawetkan¹⁰. Populasi yang mengkonsumsi garam dalam jumlah yang kecil (70mEq/hari) terbukti memiliki resiko hipertensi yang rendah pula⁵.

Karakteristik Tekanan Darah Subyek Penelitian

Data tekanan darah subyek penelitian dilihat pada data rekam medik subyek penelitian. Pengukuran tekanan darah dilakukan oleh tenaga medis menggunakan alat *sphygmomanometer* dan *stethoscop*. Tekanan darah sistolik diastoli tertinggi adalah 180/120 mmHg

dan tekanan darah sistolik diastoli terendah adalah 120/70 mmHg. Rata – rata tekanan darah sistolik subyek penelitian adalah $147,5 \pm 16,656$ sedangkan rata – rata tekanan darah diastolik subyek penelitian adalah $91,87 \pm 9,980$. Distribusi tekanan darah subyek penelitian dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Distribusi Menurut Tekanan Darah Sistolik Subyek Penelitian

Tekanan Darah	n	%
Terkendali	9	28,1
Tak Terkendali	23	71,9
Jumlah	32	100

Tabel 5. Distribusi Menurut Tekanan Darah Diastolik Subyek Penelitian

Tekanan Darah	n	%
Terkendali	6	18,8
Tak Terkendali	26	81,2
Jumlah	32	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar subyek mengalami tekanan darah sistolik tak terkontrol yaitu sebanyak 23 orang (71,9%). Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar subyek juga mengalami tekanan darah diastolik tak terkontrol yaitu sebanyak 26 orang (81,2%). Hal ini disebabkan karena subyek penelitian kebanyakan berusia lanjut (81,2%) dan berjenis kelamin perempuan yang sejalan dengan bertambahnya usia, hampir setiap orang mengalami kenaikan tekanan darah⁵. Bertambahnya usia mengakibatkan

pembuluh darah arteri besar semakin kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku pada saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut. Tekanan sistolik terus meningkat sampai usia 80 tahun dan tekanan diastolik terus meningkat sampai usia 55 – 60 tahun, kemudian berkurang secara perlahan atau bahkan menurun drastis.

Hubungan Tingkat Stres Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi

Pengujian hubungan antara tingkat stres dengan tekanan darah menggunakan uji korelasi yang terbagi menjadi dua alternatif penggunaan uji korelasi yang tergantung pada data berdistribusi normal atau tidak.

Hasil penelitian menunjukkan dari 9 subyek yang memiliki tekanan darah sistolik terkontrol sebagian besar mengalami stres ringan. Sedangkan dari 23 subyek yang memiliki tekanan darah sistolik tak terkontrol, sebagian besar mengalami stres ringan (31,3%) daripada stress sedang (28,1%) dan stress berat (23%). Hasil dari uji *Pearson Product Moment* nilai $p = 0,560 > 0,05$, maka H_0 diterima berarti tidak ada hubungan antara tingkat stres dengan tekanan darah sistolik.

Hasil penelitian menunjukkan dari 6 subyek yang memiliki tekanan darah diastolik terkontrol sebagian besar

mengalami stres ringan (15,6%) Sedangkan dari 26 subyek yang memiliki tekanan darah diastolik tak terkendali, besarnya subyek yang mengalami stres ringan dan stres sedang memiliki presentase yang sama yaitu sebesar 34,4%, selebihnya adalah subyek yang mengalami stres berat (12,5%). Hasil dari uji *Pearson Product Moment* nilai $p = 0,399 > 0,05$, maka H_0 diterima berarti tidak ada hubungan antara tingkat stres dengan tekanan darah diastolik.

Sejalan dengan penelitian Cekti bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara stres dengan hipertensi¹¹ dan sejalan dengan penelitian Sarasaty bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara stres dengan hipertensi¹². Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Sigarlaki yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara faktor stres terhadap jenis hipertensi di desa Bocor, Kecamatan Bulus Pesantren, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah¹³. Hasil penelitian Aisyiyah ini juga tidak sejalan karena terdapat hubungan nyata positif antara stres dengan hipertensi¹⁴.

Tidak adanya hubungan antara tingkat stres dengan tekanan darah pada penelitian ini mungkin disebabkan karena adanya bias rentang waktu pengumpulan data. Seseorang dapat dikatakan mengalami hipertensi akibat

stres itu membutuhkan waktu dan proses yang lama. Pada penelitian ini pertanyaan yang diberikan pada kuesioner hanya berlaku pada satu tahun terakhir saja. Pernyataan tersebut dibuktikan bahwa tidak ditemukannya resiko hipertensi pada mereka yang mengalami stres kemungkinan karena adanya bias rentang waktu pengumpulan data. Hal tersebut dapat terjadi karena pertanyaan yang diajukan hanya berlaku pada 2 minggu terakhir saja¹⁵.

Hubungan Asupan Natrium Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi

Hasil penelitian menunjukkan dari 9 subyek dengan tekanan darah sistolik terkendali seluruhnya memiliki asupan natrium cukup yaitu sebesar 28,1%. Begitu juga dari 23 subyek dengan tekanan darah sistolik tak terkendali seluruhnya juga memiliki asupan natrium cukup yaitu sebesar 71,9%. Hasil dari uji *Pearson Product Moment* nilai $p = 0,142 > 0,05$, maka H_0 diterima berarti tidak ada hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah sistolik.

Hasil penelitian menunjukkan dari 6 subyek dengan tekanan darah diastolik terkendali seluruhnya memiliki asupan natrium cukup yaitu sebesar 18,7%. Begitu juga dari 26 subyek dengan tekanan darah diastolik tak terkendali seluruhnya juga memiliki asupan

natrium cukup yaitu sebesar 81,3%. Hasil dari uji *Pearson Product Moment* nilai $p = 0,191 > 0,05$, maka H_0 diterima berarti tidak ada hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah diastolik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa secara statistik asupan natrium dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik tidak ada keterkaitan¹⁶. Hasil penelitian ini juga sejalan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan natrium dengan tekanan darah pada usia lanjut di wilayah puskesmas Bojo Baru Kabupaten Barru¹⁷. Ada juga teori yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan natrium dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik¹⁸.

Hasil penelitian ini tidak menyatakan ada hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah dengan uji *Person Product Moment*¹⁹. Hasil penelitian ini juga tidak sejalan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan natrium dengan tekanan darah²⁰.

Tidak adanya hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah pada penelitian ini dikarenakan subyek telah mendapat terapi obat yang diberikan oleh petugas kesehatan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi dikarenakan subyek sudah memiliki kepatuhan diet yang baik yang didasari

dari pengetahuan subyek mengenai penyakit yang dideritanya. Hal ini dibuktikan dimana ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan motivasi kontrol tekanan darah²¹.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pasien pada penelitian ini sebagian besar pasien lansia (≥ 50 tahun) yaitu sebanyak 71,9% dan berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 62,5%. Pasien Hipertensi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta dengan tingkat stres ringan sebesar 50%, stres sedang sebesar 40,6%, dan stres berat sebesar 9,4%. Seluruh pasien hipertensi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta memiliki asupan natrium cukup (100%). Sebagian besar pasien hipertensi memiliki tekanan darah sistolik tak terkontrol (71,9%) dan tekanan darah diastolik tak terkontrol (81,2%). Tidak ada hubungan antara tingkat stres dan asupan natrium dengan tekanan darah pada pasien hipertensi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi di Surakarta

Saran dari penelitian ini perlu adanya tindak lanjut dalam meningkatkan mutu pelayanan konseling gizi dan edukasi gizi terhadap pasien serta perlu adanya kerjasama antara dokter dengan petugas gizi mengenai konseling gizi sehingga pasien mengerti akan pentingnya konseling gizi. Petugas gizi RSUD Dr. Moewardi

di Surakarta hendaknya memberikan diit yang tepat dan sesuai dengan pasien agar kesehatan pasien tetap terkontrol, dan memberikan dukungan pada pasien dan keluarga agar pasien dapat mengelola penyakitnya dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugiharto, A. 2007. *Faktor – Faktor Risiko Hipertensi Grade II Pada Masyarakat Di Kabupaten Karanganyar*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
2. Depkes. RI. 2007. *Pharmuceutial Care untuk Penyakit Hipertensi*. Jakarta : Depkes
3. Arumwardhani, A. 2011. *Psikologi Kesehatan*. Yogyakarta: Percetakan Galangpress
4. Syaifuddin .2006. *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan ed -3*. Monica Ester. Editor. Jakarta :EGC
5. Krummel, D A . 2004. *Medical Nutrition Therapy in Hypertention*. Di dlm : Mahan UK dan Escott – Stump S. Editor. 2004. *Food, Nutrition and Diet Therapy*. USA: Saunders co. hlm. 900 – 918
6. Armilawaty, A H, Amirudin, R. 2007. *Hipertensi dan Faktor Risikonya dalam Kajian Epidemiologi*. Bagian Epidemiologi FKM UNHAS. Diakses tanggal 09 Agustus 2011 pukul 10.20 WIB
[Http://www.CerminDuniaKedokteran.com/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=12](http://www.CerminDuniaKedokteran.com/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=12)
7. Andriyani, 2004. *Karakteristik Penderita Hipertensi Yang Dirawat Inap di Rumah sakit Tingkat II Kesehatan Daerah Militer 1 Bukit Barisan Medan Tahun 2002 – 2003*. Skripsi. FKM USU
8. Pratiwi, A D. 2007. *Epidemiologi, Program Penanggulangan, dan Isu Mutakhir Hipertensi*. Curent Issue Jurusan Epidemiologi. Fak. Kesehatan Masyarakat. Makassar : Universitas Hasanuddin
9. Peebles R, Hammer L D. 2006. *Chilhood Obesity*. Di dalam: Bronner F, editor. *Nutritional and Clinical Management of Chronic Conditions and Disease*. USA: CRC Press. hlm. 1-34.
10. Mustamin . 2010. *Asupan Natrium, Status Gizi, Dan Tekanan Darah Usia Lanjut Di Puskesmas Bojo Baru Kabupaten Barru*. Media Gizi Pangan Vol.IX Edisi 1, Januari – Juni 2010
11. Cekti C, dkk . 2008. *Perbandingan Kejadian Dan Faktor Risiko Hipertensi Antara RW 18 Kelurahan Panembahan Dan RW 1 Kelurahan Patehan*. Berita Kedokteran Masyarakat Vol. 24 No. 4

12. Sarasaty, R F. 2011. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Kelompok Lanjut Usia Di Kelurahan Sawah Baru Kecamatan Ciputat Kota Tangerang Selatan Tahun 2011*. Skripsi : UIN Fak. Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
13. Sigarlaki, H.J.O. 2006. *Karakteristik Dan Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Desa Bocor, Kecamatan Bulus Pesantren, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah*. Makara Kesehatan. Fak. Kedokteran. Universitas Kristen Indonesia
14. Aisyiyah, F N. 2009. *Faktor Resiko Hipertensi Pada Empat Kabupaten/Kota Dengan Prevalensi Hipertensi Tertinggi Di Jawa Dan Sumatra*. Skripsi. Fak. Ekologi Manusia. IPB
15. Rahajeng E, Tuminah S. 2009. *Prevalensi Hipertensi Dan Determinannya Di Indonesia*. Artikel Penelitian Vol. 59 No. 12. Depkes RI : Jakarta
16. Apriany R E A, Mulyati, T. 2012. *Asupan Protein, Lemak Jenuh, Natrium, Serat Dan IMT Terkait Dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Di RSUD Tugurejo Semarang*. Journal of Nutrition College Vol. 1 : 700 – 714
17. Mustamin . 2010. *Asupan Natrium, Status Gizi, Dan Tekanan Darah Usia Lanjut Di Puskesmas Bojo Baru Kabupaten Barru*. Media Gizi Pangan Vol.IX Edisi 1, Januari – Juni 2010
18. Resty, A J. 2011. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Rawat Jalan Di Puskesmas Bajakota Tangerang*. KTI. UI
19. Ariyanti, NI. 2005. *Hubungan Asupan Natrium Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Primer (Essensial) Di Unit Rawat Jalan Badan Rumah Sakit Daerah Blora Kab. Blora*. Skripsi
20. Emitasari P D, Djarwoto B, Siswati T. 2009. *Pola Makan, Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP), dan Tekanan Darah di Puskesmas Mergangsan Yogyakarta*. Jurnal Gizi Klinik Indonesia Vol. 6 No.2 : 71 - 77
21. Mubin, M F. 2010. *Karakteristik dan Pengetahuan Pasien dengan Motivasi Melakukan Kontrol Tekanan Darah di Wilayah Kerja Puskesmas Sragi I Pekalongan*. Skripsi. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.