

# KONSUMSI BUAH DAN SAYUR SERTA KONSUMSI SUSU SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERJADINYA HIPERTENSI DI PUSKESMAS S. PARMAN KOTA BANJARMASIN

Rosihan Anwar<sup>1</sup>

## ABSTRAK

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Balitbangkes tahun 2007 prevalensi hipertensi secara nasional mencapai 31,7%. Prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran termasuk kasus yang sedang minum obat, secara nasional adalah 32,2%. Prevalensi tertinggi ditemukan di Provinsi Kalimantan Selatan 39,6% sedangkan terendah di Papua Barat 20,1%. Penyandang hipertensi essential yang berobat ke puskesmas adalah 78.805 orang atau sekitar 19,8 % dari penduduk yang berumur 20-75 tahun. Tujuan penelitian mengetahui hubungan konsumsi buah dan sayur serta konsumsi susu dengan kejadian hipertensi di Puskesmas S. Parman. Penelitian analitik dengan rancangan *case control* dengan matching variabel umur dan jenis kelamin dengan perbandingan kasus dan kontrol adalah 1:2. Kasus adalah penyandang hipertensi yang baru terdiagnosis sebagai penyandang hipertensi pada saat berobat pertama kali di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin, sedangkan kontrol adalah penyandang rawat jalan selain hipertensi. Variabel terikat adalah kejadian hipertensi sedangkan variabel bebas adalah konsumsi buah dan sayur serta konsumsi susu. Jumlah sampel sebanyak 156 orang yang terdiri kasus 52 orang dan kontrol 2 x 52 yaitu 104 orang. Hasilnya ada hubungan pola makan berdasarkan konsumsi buah dan sayur ( $p=0,000$ ) serta konsumsi susu ( $p=0,004$ ) terhadap kejadian hipertensi. Pola makan berdasarkan konsumsi buah dan sayur yang cukup ( $OR=5,30$ ) dan konsumsi susu yang kurang ( $OR=3,72$ ) merupakan faktor risiko terhadap kejadian hipertensi.

**Kata Kunci** : Hipertensi, konsumsi buah dan sayur, konsumsi susu

## PENDAHULUAN

Menurut WHO secara global hampir mencapai satu milyar orang memiliki tekanan darah tinggi (hipertensi). Sepertiga dari populasi orang dewasa di Asia Tenggara termasuk Indonesia memiliki tekanan darah tinggi. Hipertensi penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 prevalensi hipertensi secara nasional mencapai 31,7%. Prevalensi hipertensi secara nasional berdasarkan pengukuran termasuk kasus yang sedang minum obat adalah 32,2%. Prevalensi tertinggi ditemukan di Provinsi Kalimantan Selatan (39,6%) sedangkan terendah di Papua Barat

(20,1%). Sedangkan prevalensi hipertensi nasional berdasarkan pengukuran adalah 28,3% dan provinsi dengan prevalensi tertinggi tetap Kalimantan Selatan (35,0%), yang terendah juga tetap Papua Barat (17,6%). Menurut Profil Kesehatan Kota Banjarmasin Tahun 2012 hipertensi essential yang berobat ke puskesmas adalah 78.805 orang atau sekitar 19,8% dari penduduk yang berumur 20-75 tahun<sup>1,2,3</sup>.

Hipertensi merupakan penyakit yang sangat berbahaya, karena tidak ada gejala atau tanda khas sebagai peringatan dini. Kebanyakan orang merasa sehat dan energik walaupun hipertensi. Keadaan ini tentunya sangat

berbahaya, yang dapat menyebabkan kematian mendadak pada masyarakat.

Hipertensi dan komplikasinya dapat dicegah dengan gaya hidup sehat dan mengendalikan faktor risiko. Terjadinya pergeseran pola makan di kota-kota besar dari pola makan tradisional ke pola makan barat yang komposisinya terlalu tinggi kalori, banyak protein, lemak dan gula tetapi rendah serat menimbulkan ketidakseimbangan konsumsi gizi, merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, hipertensi, jantung koroner dan masalah kesehatan lain<sup>4,5</sup>.

Faktor resiko hipertensi dapat dibedakan atas faktor yang tidak dapat dikontrol (seperti keturunan, jenis kelamin, dan umur) dan yang dapat dikontrol (seperti kegemukan, kurang olahraga, merokok, serta konsumsi alkohol dan garam). Hipertensi juga dipengaruhi oleh faktor risiko ganda, baik yang bersifat endogen seperti neurotransmitter, hormon dan genetik, maupun yang bersifat eksogen seperti rokok, nutrisi dan stres<sup>6</sup>.

WHO menganjurkan untuk mencegah dan mengontrol tekanan darah dengan mengurangi dan mengelola stres, makanan yang sehat yang terdiri dari banyak buah dan sayuran segar yang menyediakan nutrisi seperti potasium dan serat, membatasi asupan natrium, menyadari bahwa banyak makanan olahan yang tinggi garam, gula, kopi dan minuman keras<sup>8</sup>.

Oleh karena itu penelitian ingin mengetahui apakah ada hubungan pola makan terhadap kejadian hipertensi di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin.

## **BAHAN DAN METODE**

Jenis penelitian analitik dengan rancangan *case control* (kasus - kontrol) dengan *matching* variabel umur dan jenis kelamin antara kelompok kasus dan kontrol. Subjek dibagi ke

natrium, membatasi asupan makanan tinggi lemak jenuh, menjaga berat badan ideal, melakukan aktifitas secara fisik, menghindari rokok, menghindari penggunaan alkohol, memeriksa secara teratur tekanan darah, mencegah dan menangani kondisi medis lainnya seperti diabetes karena sekitar 60% orang yang mengidap diabetes juga memiliki tekanan darah tinggi<sup>1</sup>.

Peningkatan kandungan garam pada ikan asin dapat disebabkan oleh adanya penggaraman kembali oleh para pedagang selama penyimpanan. Bertambahnya kandungan garam pada daging ikan dapat menambah daya awet ikan asin. Standar Nasional Indonesia (SNI) mensyaratkan kadar garam tidak lebih dari 20 %. Kadar garam yang tinggi dapat memicu timbulnya hipertensi pada beberapa orang. Hasil uji kadar garam dari beberapa iwak karing yang beredar di Banjarmasin menunjukkan angka lebih dari 20% hal ini dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah bagi yang mengkonsumsinya<sup>7</sup>.

Jika tekanan darah tergolong tinggi, segera konsultasi pada dokter dan lakukan diet DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) yang menyajikan menu makanan kaya akan sumber kalium, magnesium, kalsium, serat sayur maupun buah dan susu. Juga lakukan pembatasan makanan yang mengandung tinggi lemak jenuh, kolesterol,

dalam dua kelompok yaitu kasus dan kontrol, yaitu 1 kasus dibandingkan dengan 2 kontrol yang dimatching terhadap umur dan jenis kelamin. Kasus adalah penderita hipertensi yang baru terdiagnosis sebagai penderita hipertensi pada saat berobat pertama kali di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin, sedangkan kontrol adalah penderita rawat jalan selain hipertensi di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas S. Parman Kota

Banjarmasin dan waktu penelitian pada bulan Januari 2013 sampai dengan Maret 2013. Populasi adalah semua pasien puskesmas di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin. Sampel penelitian adalah pasien hipertensi baru (kelompok kasus) dan pasien yang tidak menderita hipertensi (kelompok kontrol). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara non random sampling dengan teknik metode *consecutive sampling*, yaitu setiap subjek yang datang dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai sampel. Kemudian dilakukan matching menurut jenis kelamin dan umur dengan selisih umur  $\pm 5$  tahun. Proses matching dilakukan untuk mengendalikan faktor pengganggu sebagai proses penyetaraan sampel penelitian pada kelompok kontrol. Kriteria inklusi sampel kasus, yaitu usia dewasa, penderita hipertensi baru. Kriteria inklusi sampel kontrol, yaitu usia dewasa, bukan penderita hipertensi. Kriteria eksklusi kasus, yaitu penderita bukan hipertensi, memiliki penyakit atau riwayat penyakit yang menyebabkan hipertensi seperti penyakit ginjal kronis, gangguan jantung dan diabetes mellitus serta hamil untuk wanita

Berdasarkan perhitungan besar sampel adalah sebanyak 156 orang yang terdiri kasus 52 orang dan kontrol 2 x 52 yaitu 104 orang. Variabel dependen atau variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian hipertensi. Variabel independen atau variabel bebas adalah konsumsi buah dan sayur serta konsumsi susu. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut ; kuesioner data pribadi sampel penelitian meliputi nama, umur, jenis kelamin, alamat, pendidikan terakhir dan pekerjaan. Format metode *semiquantitative food frequency questionnaire* (SQFFQ) adalah kuesioner untuk mengetahui pola makan dalam 3 bulan terakhir yang meliputi konsumsi buah

dan sayur serta konsumsi susu. Dalam pengumpulan data juga digunakan *food model*, dalam ukuran gram dan ukuran rumah tangga (URT) untuk memperkirakan jumlah dan banyaknya makanan yang dikonsumsi. *Sphygomanometer* air raksa dan stetoskop digunakan untuk mengukur tekanan darah. Kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai konsumsi iwak karing dan konsumsi garam dapur.

Data karakteristik pasien meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner. Data hipertensi didapat dari pengukuran menggunakan *Sphygomanometer* air raksa dan stetoskop digunakan untuk mengukur tekanan darah jika pengukuran tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg dan tidak hipertensi bila tekanan darah  $< 140/90$  mmHg. Data konsumsi iwak karing dan garam dapur yang dikonsumsi sehari-hari yang diukur dengan menggunakan metode *semiquantitative food frequency questionnaire* (SQFFQ) 3 bulan terakhir.

Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan program *Stata Intercooled Versi 11* Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat menggunakan *chi square*, bivariat dengan menghitung *odds ratio* (OR) dan multivariat menggunakan regresi logistik berganda.

## HASIL

### 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik menurut pendidikan dan pekerjaan responden dapat dilihat pada tabel berikut (tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik k	Hipertensi i		Tidak Hipertensi i	
	N	%	n	%
Umur (tahun)	4	64,2	8	78,8

≥ 40 tahun	5	8	2	21.2				
< 40 tahun	7	35.2	2				2	3.85
			2					7
								6.74
Jenis								
Kelamin	3	5.76	6	5.76				
Laki-laki	4	94.2	9	94.2				
Perempuan	9	4	8	4				
Pendidikan								
Rendah	3	59.6	3	32.6				
Menengah	1	2	4	9				
Tinggi	1	36.5	6	60.5				
	9	4	3	7				

  

Pekerjaan								
PNS	6	11.5	9	8.65				
Swasta	5	4	1	13.4				
Tidak	4	9.62	4	6				
Bekerja	1	78.8	8	77.8				
			5	1				9
<b>Tekanan Darah</b>								
(mmHg)								
Sistolik								
Diastolik								

Tabel 2. Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Faktor Risiko Konsumsi Buah dan Sayur serta Konsumsi Susu di Puskesmas S. Parman Kota Banjarmasin Tahun 2013

Variabel	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	OR	95%CI p value
Konsumsi Susu				
Kurang	46 (88.5)	70 (67.3)	3.72	1.38 - 11.63
Cukup	6 (11.5)	34 (32.7)		p = 0.004
Konsumsi Buah dan Sayur				
Cukup	37 (71.1)	33 (31.8)	5.30	2.42-11.8
Lebih	15 (28.9)	71 (68.2)		p = 0.000

## 2. Hubungan Konsumsi Susu Terhadap Kejadian Hipertensi

Sebagian besar kelompok kasus kurang mengkonsumsi susu yaitu sebesar 88.5 % (46 orang) hal ini berbeda bila dibandingkan dengan kelompok kontrol dimana konsumsi susu yang kurang hanya 67.3 % (70 orang). Hasil uji statistik terdapat hubungan yang signifikan antara faktor risiko konsumsi susu dengan kejadian hipertensi ( $p < 0.005$ ). Hasil analisis menunjukkan konsumsi susu yang kurang merupakan faktor risiko 3.72 kali terhadap kejadian hipertensi (OR: 3.72; CI: 1.38–11.6).

## 3. Hubungan Konsumsi buah dan sayur Terhadap Kejadian Hipertensi

Sebagian besar responden mengkonsumsi buah dan sayur dengan kategori lebih. Pada kelompok kasus dengan kategori lebih berjumlah 28.9 % (15 orang) sedangkan pada kelompok kontrol berjumlah 68.2 % (71 orang). Hasil statistik terdapat hubungan yang

signifikan antara faktor risiko konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi ( $p < 0.005$ ). Hasil analisis menunjukkan konsumsi sayur dan buah yang cukup merupakan faktor risiko 5.30 kali terhadap kejadian hipertensi (OR: 5.30; CI: 2.42 – 11.8).

## 4. Faktor yang berpengaruh dominan terhadap kejadian Hipertensi

Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh paparan secara bersama-sama dari beberapa faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi. Nilai OR yang paling besar pada variabel konsumsi susu (OR=7.01) dan konsumsi buah dan sayur (OR=6.41). Semua variabel menunjukkan nilai OR > 1 merupakan faktor risiko yang sangat berperan terhadap kejadian hipertensi (tabel 3).

Tabel 3. Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian Hipertensi berdasarkan Model Regresi Logistik Berganda

Variabel	B (tk kekuatan)	OR	CI95%	Nilai <i>p</i>
Konsumsi susu	1,94	7.01	2.23-22.0	0.001
Konsumsi buah dan sayur	1,85	6.41	2.79-14.7	0.000

Pengaruh Konsumsi susu terhadap kejadian hipertensi

Ditinjau dari konsumsi susu, terdapat perbedaan konsumsi susu dengan kontrol yaitu  $p < 0,05$  hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah konsumsi susu pada kelompok kasus dan kontrol. Pada konsumsi susu dalam jumlah yang kurang dibanding pada konsumsi susu cukup OR lebih tinggi yaitu 3.7. Pada analisis multivariat konsumsi susu yang kurang merupakan faktor yang berkontribusi untuk terjadinya hipertensi. Hal ini sesuai dengan penelitian Ernitasari (2009) yaitu ada hubungan berakna antara frekuensi konsumsi susu dengan tekanan darah dengan nilai  $RR = 5,76$ . Susu merupakan salah satu sumber kalsium yang baik, namun untuk mencegah hipertensi sebaiknya susu dipilih adalah susu rendah lemak.

Kalsium adalah salah satu komponen utama gizi dalam produk susu. Diit kalsium dapat menurunkan aktivitas system renin-angiotensin, meningkatkan keseimbangan natrium kalium, dan menghambat konstiksi vascular sel otot polos. Asupan tinggi kalsium memfasilitasi peningkatan sensitivitas insulin yang berkontribusi terhadap pengurangan tekanan darah. Bukti dari studi epidemiologi telah mendukung hubungan antara asupan kalsium yang memadai dapat menurunkan hipertensi atau mengurangi risiko. Meningkatkan kadar kalsium dalam diit dapat menurunkan risiko terjadinya tekanan darah tinggi dan dapat menurunkan tekanan darah pada

penderita hipertensi. Menurut Appeal , 1997 kalsium berperan dalam kontraksi dan relaksasi otot, fungsi syaraf, penggumpalan darah, tekanan darah dan fungsi kekebalan. Sumber kalsium 73 % dari susu, 9 % dari buah dan sayuran, 5 % dari sereal. Studi klinis melaporkan bahwa suplementasi kalsium mempunyai pengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik (0.8 mmHg) tetapi tidak berpengaruh pada tekanan darah diastolic. Dalam penelitian ini ada hubungan antara konsumsi susu yang mengandung kalsium dengan konsumsi sayur dan buah yang mengandung kalium terhadap kejadian hipertensi pada kelompok kasus dan kontrol. Menurut Nuryati (2009) buah dan sayur merupakan bahan pangan yang kaya akan kalium dan kalsium. Keberadaan kalium dan kalsium dalam darah akan memberikan efek penurunan kadar natrium dalam darah. Kalium, selain berperan dalam menciptakan keseimbangan osmotik dan keseimbangan asam basa cairan tubuh. Kalium juga memiliki kemampuan untuk memperkuat dinding pembuluh darah sehingga tetap elastis. Diet rendah kalsium dapat berakibat peninggian tekanan darah kemungkinan oleh karena diet rendah kalsium meningkatkan efek diet tinggi NaCl terhadap tekanan darah. Sebaliknya diet tinggi kalsium dapat menyebabkan penurunan tekanan darah melalui efek diuretik, efek stabilitas membran, efek terhadap tonus simpatis dan vasodilator. Demikian juga Kamso (2000) yang melaporkan bahwa intake kalsium mempunyai korelasi negatif

(efek protektif) dan perbedaan yang signifikan terhadap tekanan darah diastolik dan tekanan darah sistolik<sup>10,11</sup>.

5. Pengaruh Konsumsi buah dan sayur terhadap kejadian hipertensi

Terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah konsumsi buah dan sayur pada kelompok kasus dan kontrol. Pada konsumsi buah dan sayur dalam jumlah yang kurang dibanding pada konsumsi buah dan sayur cukup OR lebih tinggi yaitu 5,3. Pada analisis multivariat konsumsi buah dan sayur yang kurang merupakan faktor yang berkontribusi untuk terjadinya hipertensi. Pada penelitian Sumaerih di Indramayu tahun 2006 dan Lu Wang et al. di Boston tahun 2008 membuktikan bahwa asupan kalium yang tinggi dapat menurunkan tekanan darah. Sebaliknya, kenaikan kadar natrium dapat merangsang sekresi rennin dan mengakibatkan penyempitan pembuluh darah perifer yang berdampak pada meningkatnya tekanan darah. Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa asupan rendah kalium mengakibatkan peningkatan tekanan darah dan *renal vascular remodeling* yang mengindikasikan terjadinya resistensi pembuluh darah pada ginjal. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan Allen Deborah yang menyatakan bahwa asupan kalium yang tinggi akan menurunkan tekanan darah. Mekanisme kerja kalium dalam mencegah penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis) adalah dengan menjaga dinding pembuluh darah arteri tetap elastik dan mengoptimalkan fungsinya, sehingga tidak mudah rusak akibat tekanan darah tinggi. Dengan menurunnya risiko aterosklerosis, aktivitas kalium ini juga akan berperan

dalam pencegahan penyakit jantung koroner dan stroke<sup>9,13</sup>.

Suplemen potassium 2-4 gram perhari dapat membantu penurunan tekanan darah, potassium umumnya banyak didapat pada beberapa buah-buahan dan sayuran. Konsumsi kalium dalam jumlah yang tinggi dapat melindungi individu dari hipertensi. Asupan kalium yang meningkat akan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Cara kerja kalium adalah kebalikan dari natrium. Konsumsi kalium menarik cairan dari bagian ekstraselular dan menurunkan tekanan darah. Rasio kalium dan natrium dalam diet berperan dalam mencegah dan mengendalikan hipertensi. Rasio konsumsi natrium dan kalium yang dianjurkan 1 : 1. Secara alami, banyak bahan pangan yang memiliki kandungan kalium dengan rasio lebih tinggi dibandingkan dengan natrium. Rasio tersebut kemudian menjadi terbalik akibat proses pengolahan yang banyak menambahkan garam dalamnya<sup>9,14</sup>.

Kalium merupakan ion utama dalam cairan intraseluler sebaliknya natrium merupakan ion utama dalam cairan ekstraseluler. Cara kerja kalium adalah kebalikan dari natrium. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya didalam cairan intraseluler, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah. Dengan demikian konsumsi natrium perlu diimbangi dengan kalium. Penelitian yang dilakukan Frank. M *et al.*, pada 208 subyek hipertensi membuktikan bahwa kombinasi diet DASH mampu menurunkan tekanan darah sistolik 11.5 mmHg dan Diastolik 5 mmHg. Dasar ilmiah diet DASH adalah menekan kandungan natrium (sodium) menjadi serendah mungkin dengan pilihan menu

lebih banyak sayur dan buah dari pada daging-dagingan. Diet ini mengandung kalium yang lebih tinggi karena kalium banyak terdapat pada sayuran dan buah<sup>11</sup>.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ada hubungan pola makan berdasarkan konsumsi buah dan sayur ( $p=0,000$ ), dan konsumsi susu ( $p=0,004$ ) pada penderita hipertensi dan tidak hipertensi. Ada perbedaan signifikan rata-rata konsumsi buah dan sayur yang cukup ( $OR=5,30$ ) dan konsumsi susu yang kurang ( $OR=3,72$ ) merupakan faktor risiko terhadap kejadian hipertensi. Pada analisis multivariat, faktor yang paling tinggi pengaruhnya terhadap kejadian hipertensi adalah konsumsi konsumsi susu yang kurang ( $OR=7,01$ ) dan konsumsi buah dan sayur yang cukup ( $6,41$ ). Disarankan pengendalian tekanan darah bagi masyarakat dilakukan dengan cara memperbanyak konsumsi buah dan sayur serta minum susu minimal segelas sehari. Disarankan untuk menambah konsumsi sayur dan buah dalam makanan sehari-hari. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan meneliti pengaruh kejadian hipertensi dengan konsumsi sayur dan buah sesuai anjuran dengan *cut of point* yaitu 3 porsi sayur ( $\pm 400$  g) dan 2 porsi buah ( $\pm 250$  g).

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Hypertension fact sheet. Department of Sustainable Development and Healthy Environments. September 2011. WHO Regional Office For South-East Asia. 2011. pp.1-2.
2. Rahajeng, E. Sulistyowati, T. Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia. Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi Badan Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta. Majalah Kedokteran Indonesia, Volume: 59, Nomor: 12. 2009. pp.581-583.
3. Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin. Profil Kesehatan Kota Banjarmasin Tahun 2012. pp 11
4. Departemen Kesehatan. Hipertensi Penyebab Kematian Nomor Tiga. Diakses di <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/810-hipertensi-penyebab-kematian-nomor-tiga.html%20%5B2>. 2012. Pp 1
5. Wiardani, Ni Komang, Hamam Hadi, Emy Nuriyati. Pola Makan Dan Obesitas Sebagai Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Sanglah Denpasar. Politeknik Kesehatan Denpasar. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. Volume 4. No.1. Juli 2007: 1-10.
6. Sigarlaki.H. Karakteristik dan Faktor Berhubungan dengan Hipertensi di Desa Bocor, Kecamatan Bulus Pesantren Kabupaten Kebumen Jawa Tengah Tahun 2006. MAKARA, KESEHATAN, VOL. 10, NO. 2, DESEMBER E-mail: [fkuki@telkom.net](mailto:fkuki@telkom.net). 2006. pp.78-88.
7. Rinto., Elmeizi Arafah., Susila Budi Utama. Kajian Keamanan Pangan (Formalin, Garam dan Mikrobia) Pada Ikan Sepat Asin Produksi Indralaya. Jurnal Pembangunan Manusia Vol.8 No.2 Tahun 2009. pp 2
8. Gunawan, Gaya Hidup Sehat Cara Jitu Cegah Stroke. Rumah Sakit Pondok Indah Group.2012.pp 27.
9. Mulyati. Hepti, Aminuddin Syam, Saifuddin Sirajudin.Hubungan Pola Konsumsi Natrium dan Kalium serta Aktifitas Fisik dengan kejadian Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Program studi ilmu gizi , Fakultas Kesehatan Masyarakat,

- Universitas Hasanudin, Makassar.  
Media Gizi Masyarakat Indonesia, Vol  
1, No. 1 Agustus 2011 : pp47,49.
10. Malonda, N.S.H., Lucia Kris Dinarti, Retno Pangestuti. Pola makan dan konsumsi Alkohol sebagai factor risiko Hipertensi pada lansia di Kota Tomohon Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, Vol.8 No:04. 2012. pp.204,208
  11. Rahmayanti, Ervina. Endang Sutjiati. Anjuran Kombinasi Diet DSAH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) Dan Diet Rendah Garam pada Wanita Menopause dengan Hipertensi. *Jurnal Kesehatan*, Volume 7, No.2, November 2009 100-118. ISSN 1693-4903. 2009. 101.
  12. Ernitasari, P.D., Djarwoto, B., & Siswati, T. Pola Makan, Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP) dan Tekanan Darah di Puskesmas Mergasan Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*: 6(2): 2006.pp71-77.
  13. Nugraheni, S.A, Melina S.A, Mellina,S, Rony,A. Pengendalian Faktor Determinan sebagai Upaya Penatalaksanaan Hipertensi di Tingkat Puskesmas. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan* volume 11 No. 04 Desember 2008. pp.186.
  14. Shadine,M. Hipertensi, Diabetes, Stroke & Serangan Jantung. Pencegahan dan Pengobatan Alternatif. Penerbit Keenbooks. 2012. pp.17-18, 30, 48,49.