

# GAMBARAN ASUPAN NATRIUM, LEMAK DAN SERAT PADA PENDERITA HIPERTENSI DI KELURAHAN TANJUNG GADING KECAMATAN PASIR PENYU KABUPATEN INDRAGIRI HULU

Fitriani, Yessi Marlina, Roziana, Helistya Yulianda  
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Riau

## ABSTRAK

Tekanan darah dikatakan hipertensi apabila tekanan sistolik  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan diastolik  $\geq 90$  mmHg. Faktor penyebab hipertensi adalah pola makan tinggi natrium, tinggi lemak dan rendah serat. Berdasarkan rekapan laporan pemeriksaan kesehatan Di Puskesmas Air Molek tahun 2016 penyakit hipertensi merupakan penyakit terbesar dengan jumlah penderita 520 orang dan Kelurahan Tanjung Gading menempati urutan ke 4 dengan jumlah penderita sebanyak 19 orang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran asupan natrium, lemak dan serat pada penderita hipertensi di Posbindu Jelita di Kelurahan Tanjung Gading Kecamatan Pasir Peny.

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh anggota Posbindu Jelita yang berjenis kelamin perempuan, memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan atau diastolik  $\geq 90$  mmHg serta aktif mengikuti kegiatan mingguan dan pemeriksaan kesehatan di Polindes Kelurahan Tanjung Gading yang berjumlah 19 orang. Metode pengambilan sampel secara *total sampling* dan pengumpulan data diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner *food recall 3x24 jam*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki asupan natrium tidak baik ( $>1200$  mg), terdapat 4 orang (21.1%) yang memiliki asupan lemak yang baik ( $<25\%$  kebutuhan) dan sebanyak 15 orang (78.9%) memiliki asupan lemak tidak baik ( $>25\%$  kebutuhan) dan terdapat 3 orang (15.8%) asupan serat baik ( $>25$  gr) dan terdapat 16 orang (84.2%) memiliki asupan serat yang tidak baik ( $<25$  gr).

Kata Kunci : Hipertensi, Asupan natrium, asupan lemak dan asupan serat.

## PENDAHULUAN

Hipertensi sebagai salah satu penyakit tidak menular, saat ini menjadi masalah yang besar dan serius, karena prevalensi penyakit hipertensi yang tinggi dan cenderung meningkat (Fatmawati, dkk. 2017). Tekanan darah seseorang dikatakan hipertensi apabila tekanan sistolik  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan diastolik  $\geq 90$  mmHg dengan 3 kali pengukuran setelah pengukuran awal (Muhadi, 2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi dibagi dalam dua kelompok besar yaitu faktor yang

tidak dapat dikendalikan seperti jenis kelamin, umur, genetik, ras dan faktor yang dapat dikendalikan seperti pola makan, kebiasaan olah raga, konsumsi garam, kopi, alkohol dan stres.

Faktor makanan mencakup kegemukan, rendah, makanan yang mengandung banyak gula, tingginya asupan lemak jenuh dan rendahnya asupan asam lemak esensial tanpa diimbangi dengan mengkonsumsi serat (Lovastatin, 2006).

Pola makan merupakan suatu keadaan individu secara umum dapat dipengaruhi oleh faktor budaya. Selain itu pola makan

yang tidak seimbang antara asupan dan kebutuhan baik jenis, jumlah maupun frekuensi, seperti makanan tinggi lemak, tinggi natrium, dan kurang mengkonsumsi serat yang dapat menyebabkan resiko terjadinya hipertensi (Sulistiyowati, 2010).

Riset kesehatan dasar/RISKESDAS tahun 2013 menunjukkan prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 26.5 % dan prevalensi hipertensi pada orang dewasa adalah 6-15%, dan 50% diantaranya tidak menyadari sebagai penderita hipertensi sehingga mereka cenderung untuk menjadi hipertensi berat karena tidak menghindari dan tidak mengetahui faktor risikonya. Prevalensi hipertensi di Riau yang diperoleh melalui pengukuran pada umur  $\geq$  18 tahun sebesar 20,9%, dan Indragiri Hulu sebesar 15,7%. (Riskesdas Provinsi Riau, 2013).

Data profil kesehatan Puskesmas Air Molek Kecamatan Pasir Penyau Tahun 2017 bahwa penyakit hipertensi merupakan penyakit tidak menular terbesar dengan jumlah penderita hipertensi sebanyak 520 orang dan Tanjung Gading merupakan nomor ke 4 tertinggi dengan jumlah penderita hipertensi yang terdiagnosa sebanyak 19 orang, sedangkan hasil observasi pada bulan Agustus tahun 2017 di Kelurahan Tanjung Gading, salah satu penyebab terjadinya hipertensi yaitu sering mengkonsumsi makanan yang berlemak seperti pengolahan yang menggunakan santan yang kental, mengkonsumsi ikan asin serta mengkonsumsi makanan cepat saji atau kalengan seperti sardens, mie instan, jus instan, dan sebagainya.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi dan sampel adalah seluruh anggota Posbindu Jelita Kelurahan Tanjung Gading Kecamatan Pasir Penyau Kabupaten

Indragiri Hulu yang berjenis kelamin perempuan, memiliki tekanan darah sistolik  $\geq$  140 mmHg dan atau diastolik  $\geq$  90 mmHg serta aktif dalam mengikuti kegiatan mingguan dan pemeriksaan kesehatan di Polindes yang ada di Kelurahan Tanjung Gading sebanyak 19 orang.

Pengumpulan data menggunakan kuesioner food recall 3x24 jam, kemudian di-entri kedalam *NutriSurvey* untuk melihat jumlah asupan natrium lemak dan serat yang dikonsumsi lalu dilakukan pengolahan untuk mendapatkan hasil berupa kategori.

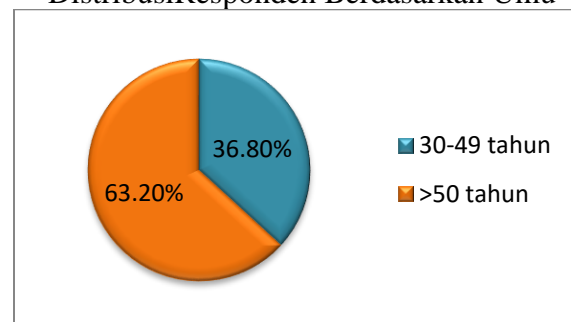
Asupan natrium dikatakan baik apabila dikonsumsi kurang dari 1200 mg per hari, asupan lemak dikatakan baik apabila lemak yang dikonsumsi sebanyak 25% dari kebutuhan total serta asupan serat dikatakan baik apabila dikonsumsi lebih dari 25 gr per hari. Penyajian data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi untuk mendeskripsikan pola makan penderita hipertensi di Kelurahan Tanjung Gading Kecamatan Pasir Penyau Kabupaten Indragiri Hulu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi responden berdasarkan umur pada penderita hipertensi di posbindu Jelita di Kelurahan Tanjung Gading dapat dilihat pada diagram berikut ini :

Diagram 1.

Distribusi Responden Berdasarkan Umur



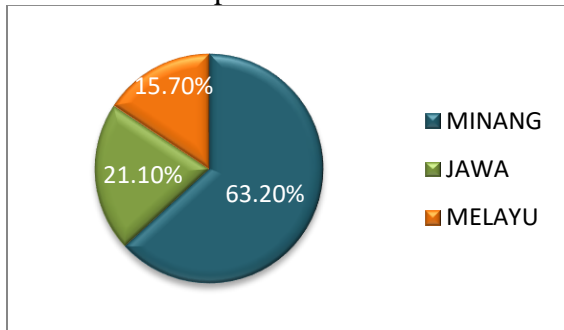
Tingginya tekanan darah sejalan dengan bertambahnya usia, disebabkan karena terjadinya proses kekakuan akibat arterosklerosis, dan perubahan struktur yang

menyebabkan penyumbatan pembuluh darah serta perubahan metabolisme tubuh (Sudoyo,dkk,2009).

Pola makan juga dipengaruhi oleh suku dari mana responden tersebut berasal. Setiap suku memiliki cara tersendiri dalam memilih, menyiapkan dan menyajikan makanan. Beragam suku yang ada maka beragam pula jenis makanannya dan beragam juga kebiasaan makanya (Febrianti, 2003). Distribusi responden berdasarkan suku pada penelitian ini dapat dilihat atpada diagram 2

Diagram 2

Distribusi Responden Berdasarkan Suku



Menurut Lipoeto (2005) kebiasaan makanan responden yang sebagian besar suku minang identik dengan sering mengkonsumsi bahan makanan yang berlemak seperti daging dan santan. Sebagian besar sumber lemak terdapat pada bahan makanan hewani namun santan merupakan penyumbang lemak utama. Hampir 90% lemak dalam santan adalah lemak jenuh dan dapat meningkatkan kolesterol dalam darah yang mempengaruhi hipertensi.

Kebiasaan sebagai Suku Melayu sudah sejak dahulu menggunakan santan kelapa sebagai bahan masakan, bila tidak menggunakannya rasa masakan tidaklah terasa gurih dan enak. Namun santan yang berasal dari kelapa segar ini ternyata juga memiliki akibat buruk bagi kesehatan tubuh dikarenakan lemak nabati. Lemak ini perlu dipantau konsumsinya karena akan membuat

kadar kolesterol darah meningkat, meningkatnya tekanan darah inilah yang sering disebut hipertensi (Simatupang, 2017).

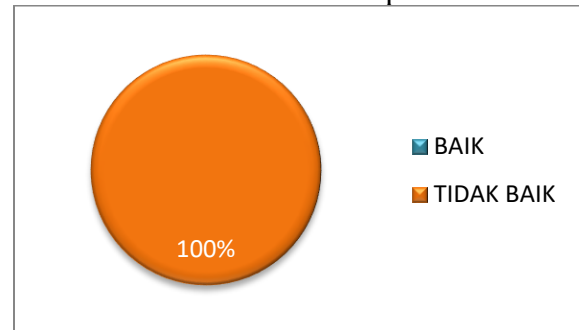
Penelitian Syahril (2003) dijumpai bahwa pola makan pada keluarga Suku Jawa lebih cenderung mengonsumsi menu hidangan keluarga yang terdiri dari nasi, sayur-sayuran, lauk nabati daripada lauk pauk yang berasal dari hewani, selain itu dari hasil penelitian tersebut juga diungkapkan bahwa tempe dan tahu merupakan jenis pangan mempunyai nilai tinggi. Karena persepsi keluarga Suku Jawa tempe dan tahu memiliki nilai gizi yang lengkap dan teksturnya lembek lebih mudah dalam pengolahan makanan.

### Gambaran Asupan Responden

#### A. Asupan Natrium

Diagram 3

Distribusi Frekuensi Asupan Natrium



Nerdasarkan hasil recall 3x24 jam, 19 responden (100%) memiliki asupan natrium tidak baik yang ditandai dengan jumlah asupan natrium rata-rata perhari yang dikonsumsi lebih dari 1200 mg. Asupan natrium juga dapat meningkatkan volume darah didalam tubuh, yang berarti jantung harus memompa lebih giat sehingga tekanan darah naik. Kenaikan ini berakibat pada ginjal yang harus menyaring lebih banyak garam dapur dan air. Karena masukan (*input*) harus sama dengan pengeluaran (*output*) dalam sistem pembuluh darah.

Jantung harus memompa lebih kuat dengan tekanan lebih tinggi (Soeharto,2004).

Penelitian Rachmawati (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan antara konsumsi garam yang berlebihan dengan kejadian hipertensi sedangkan yang tidak sering mengkonsumsi makanan asin bukan dari penderita hipertensi.

Hasil recall 3x24 jam pada 19 responden di Posbindu Jelita Kelurahan Tanjung Gading, diperoleh informasi responden suka mengkonsumsi makanan yang diawetkan seperti ikan asin, sarden dan mengkonsumsi ikan laut seperti, ikan kembung, cumi-cumi dan ikan tongkol yang merupakan jenis ikan dengan kandungan natrium tinggi. Menurut responden kios atau warung disekitar tempat tinggal responden lebih dominan menjual berbagai macam ikan laut dibandingkan dengan ikan sungai atau ikan air tawar, karena jenis ikan tersebut jarang ditemui dan jika pun tersedia harganya lebih tinggi dibandingkan dengan harga ikan laut. Jumlah asupan natrium yang dikonsumsi responden per harinya yaitu lebih dari yang dianjurkan. Menurut Almatier (2006) anjuran asupan natrium bagi penderita hipertensi dalam makanan sehari hari seharusnya <1200mg.

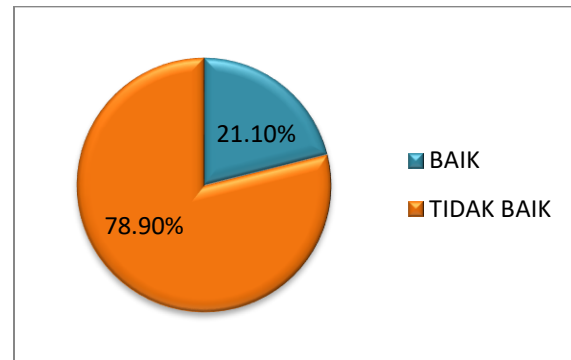
Hasil penelitian Abdurrachim,dkk (2016) menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan natrium terhadap tekanan darah lansia. Penelitian tersebut menunjukkan adanya korelasi positif yang bermakna antara asupan natrium terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik. Korelasi positif dapat diartikan bahwa makin tinggi asupan natrium, maka tekanan darah sistolik dan diastolik akan semakin meningkat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2017) bahwa hasil uji statistik asupan natrium dengan tekanan darah diastolik pada lansia di Kelurahan Pajang menunjukkan hasil bahwa terdapat

hubungan antara asupan natrium dengan hipertensi.

## B. Asupan Lemak

Diagram 4

Distribusi Frekuensi Asupan Lemak



Dari 19 responden di Posbindu Jelita Kelurahan Tanjung Gading terdapat 4 orang (21.1%) yang memiliki asupan makan lemak yang baik dan sebanyak 15 orang (78.9%) memiliki asupan lemak tidak baik. Kebiasaan mengkonsumsi lemak meningkatkan resiko Arteriosklerosis yang erat kaitannya dengan terjadinya Hipertensi (Irza,2009).

Berdasarkan hasil recall 3x24 jam responden suka mengkonsumsi makanan yang bersantan dengan olahan seperti gulai, sayur lemak, mengkonsumsi makanan jeroan seperti kikiil dan kulit sapi, dan sering mengkonsumsi gorengan. Selain itu pengolahan menggunakan minyak berulang juga mempengaruhi jumlah asupan lemak. Beberapa responden mengungkapkan sering melakukan pengulangan minyak goreng lebih dari 3 kali. Menurut Ayu (2011) yang dianjurkan maksimal 3 kali pengulangan penggunaan minyak goreng karena semakin sering pengulangan minyak goreng maka semakin tinggi kadar asam lemak bebas, yang mengakibatkan bertambahnya jumlah asupan lemak yang dikonsumsi. WHO menganjurkan konsumsi lemak sebanyak

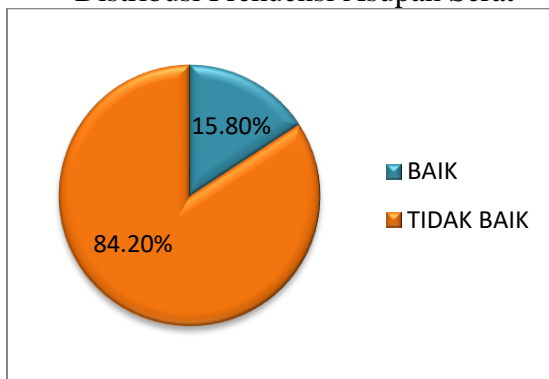
15-30% dari kebutuhan energi total (Almatsier, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh Holifah (2014) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan kejadian hipertensi. Responden dengan asupan lemak lebih berisiko 3,8 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan responden dengan asupan lemak yang sedang dan rendah.

### C. Asupan Serat

Diagram5.

Distribusi Frekuensi Asupan Serat



Dari 19 responden di Posbindu Jelita Kelurahan Tanjung Gading terdapat 3 orang (15.8%) asupan serat baik dan terdapat 16 orang (84.2%) memiliki asupan serat yang tidak baik. Mengonsumsi serat sangat menguntungkan karena dapat mengurangi pemasukan energi yang pada akhirnya menurunkan resiko penyakit tekanan darah tinggi (Almatsier,2005).

Hasil recall 3x24 jam diperoleh informasi bahwa responden mengonsumsi sayuran seperti kangkung, bayam, labu siam, terong dan lain lain dengan jumlah yang sedikit dan frekuensi rata-rata satu kali dalam sehari. Responden juga mengonsumsi buah seperti pisang, jeruk manis dan pepaya. Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia Tahun 2009, buah tersebut tidak memiliki nilai serat didalamnya. Jadi meskipun telah mengonsumsi sayur dan buah tetapi asupan serat responden belum mencukupi

kebutuhan perharinya. Menurut Angka Kecukupan Gizi anjuran konsumsi serat perharinya adalah >25 gr. Asupan serat yang rendah dapat menyebabkan obesitas yang berdampak terhadap peningkatan tekanan darah dan penyakit degeneratif (Baliwati, dkk 2004)

Penelitian Pramana (2016) menunjukkan bahwa penyebab hipertensi tidak hanya faktor pola makan, usia dan jenis kelamin tetapi genetik, kelebihan berat badan, kualitas tidur, dan mengonsumsi kopi manis juga sebagai pemicu terjadinya hipertensi. Pengelolaan hipertensi pada penderita hipertensi dapat dilakukan dengan mengurangi asupan natrium dan asupan lemak serta meningkatkan asupan serat sesuai dengan kebutuhan total dan meningkatkan aktifitas fisik secara teratur untuk pengendalian tekanan darah.

### D. Keterkaitan Natrium, Lemak Dan Serat Pada Hipertensi

Pengaruh asupan garam (natrium) terhadap timbulnya hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma, curah jantung, dan tekanan darah. Konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan konsentrasi natrium dalam cairan ekstraseluler meningkat. Untuk menormalkannya, cairan intraseluler ditarik keluar, sehingga volume cairan ekstraseluler meningkat. Meningkatnya volume cairan ekstraseluler tersebut meningkatkan volume darah. Disamping itu, konsumsi garam dalam jumlah yang tinggi dapat mengecilkan diameter arteri, sehingga jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang semakin sempit dan akibatnya adalah hipertensi (Anggraini, 2008).

Konsumsi tinggi lemak dapat menyebabkan tekanan darah meningkat. Konsumsi lemak yang berlebihan akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah

terutama kolesterol LDL dan akan tertimbun dalam tubuh. Timbunan lemak yang disebabkan oleh kolesterol akan menempel pada pembuluh darah yang lama- kelamaan akan terbentuk *plaque*. Terbentuknya *plaque* dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah atau *aterosklerosis*. Pembuluh darah yang terkena *aterosklerosis* akan berkurang elastisitasnya dan aliran darah keseluruh tubuh akan terganggu serta dapat memicu meningkatnya volume darah dan tekanan darah. Meningkatnya tekanan darah tersebut dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi (Ismuningsih, 2013). Serat dapat menurunkan dan mencegah terjadinya tekanan darah tinggi. Lestari (2012) menyatakan bahwa mekanisme serat untuk menurunkan hipertensi, berkaitan dengan asam empedu. Serat mampu mengurangi kadar kolesterol yang bersirkulasi dalam plasma darah, sebab serat bisa mengikat garam empedu, mencegah penyerapan kolesterol dalam usus, dan meningkatkan pengeluaran asam empedu melalui feces.

## KESIMPULAN

1. Proporsiasupan natrium didapat bahwa se-luruh responden memiliki asupan natrium tidak baik yaitu 100%
2. Proporsiasupan lemak baik sebesar 21.1 % dan asupan lemak tidak baik sebesar 78.9%
3. Proporsiasupan serat baik 15.8% dan asupan serat tidak baik sebesar 84.2%

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachim, R., Hariyawati, I. dan Suryani, N. 2016. *Hubungan Asupan Natrium, Frekuensi Dan Durasi Aktivitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Lansia Di Panti Sosial Wardha Budi Sejahtera dan Bina Laras budi luhur Kota Banjarbaru*, Kalimantan Selatan.
- Adnyani, P.P. 2014. *Prevalensi dan faktor risiko terjadinya hipertensi ada masyarakat di desa sidemen, kecamatan sidemen*. Bali: Fakultas kedokteran universitas udayana.
- Anggraini, A.D. 2008. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada pasien yang berobat di poliklinik dewasa puskesmas bangkinang periode januari-juni 2008*. Bangkinang: Stikes Tuanku Tambusai.
- Azam, Mahalul. 2004. *Patologi Umum*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Baliwati, Y.F. 2004. *Pengantar Pangan Dan Gizi Cetakan 1*. Jakarta: Penerbit swadaya.
- Chobanian et al, 2003, *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Pressure (JNC-VII)*, *Jama* 289:2560-2571.
- Dalimarta, Setiawan. 2008. *Care Your Self Hipertensi*. Jakarta: Penebar Plus.
- Febrianti, N. 2003. *Tinjauan Pola Makan Dan Penyakit Pada Suku Melayu Dan Minang Di pekanbaru Tahun 2003*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Hardinsyah, MS, Supriaya Dewa Nyoman. 2017. *Ilmu gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Herwati. 2011. *Terkontrolnya Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Berdasarkan Pola Diet Dan Kebiasaan Olahraga*. Padang : Poltekkes Kemenkes Padang.  
<http://gizi.depkes.go.id/wp-content/uploads/2012/05/Gizi-Seimbang-Utk-Hipertensi.pdf> (diakses pada tanggal 21 februari 2018).
- Irza, s. 2009. *Analisis Faktor Resiko Hipertensi Pada Masyarakat Nagari*



- BungoTanjung Sumatera Utara. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Ismuningsih, R. 2013. *Pengaruh Konsumsi Lemak Terhadap Tekanan Penderita Hipertensi Rawat Jalan Di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Jakarta*. Jakarta: Fakultas Hukum Kesehatan Universitas Muhammadiyah.
- Kholifah,F.N,Bintanah, Sufiati, Handarsari,Erma. 2014. *Serat dan Status Gizi Kaitannya dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Semarang*. Semarang : Program Studi D III Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Kowalak, J.2011. *Patofisiologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Lilyana.2008. *Faktor- Faktor Resiko Hipertensi Pada Jemaah Pengajian Majelis Dzikir SBY Nurrusalam* . Jakarta: Fakultas Kesehatan Universitas Indonesia.
- Lipoeto, Nur Indrawati.2005. *Hubungan PolaMakanDenganTekananDarah PadaOrang Dewasa Di Sumatera Barat.Sumatera Barat* :Universitas Andalas.
- Lovastatin, Kohlmeier. 2006. *Penyakit Jantung Dan Tekanan Darah Tinggi (Pengenalan Gejala, Pencegahan dan Penanganannya Dengan Metode Alami)*. Jakarta:Prestasi Pustaka Publisher.
- Mahmud,K. 2015. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Jakarta: PT.Gramedia
- Pramana, Lina Dwi Yoga. 2016. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Demak II*. Semarang : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Prasetyo, A.D. 2015. *Faktor- Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pasa Usia Muda Di Wilayah Puskesmas Sibela*. Studi Kesehatan,Jakarta: Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan UMS.
- Putro WE. *Hubungan Pola Konsumsi Makanan Bernatrium Terhadap Kadar Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Kecamatan Mampang Prapatan Jakarta Selatan*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2008.
- Rachmawati,Dewi Yuliana.2013. *Hubungan Antara Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda Di Desa Pondok Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo*. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ramadhani,DH. 2015. *Profil Tekanan Darah Berdasarkan Asupan Lemak, Serat dan IMT Pasien Hipertensi*. Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Septiana, Hema Nur Alifah. 2015. *Hubungan Pengetahuan Tentang Hipertensi, Asupan Lemak Dan Asupan Natrium Dengan Status Gizi Di Posyandu Lansia, Gonilan, Sukoharjo*. Surakarta. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Soeharto,I . 2004. *Serangan jantung dan stroke hubugannya dengan lemak dankolesterol*.Jakarta : PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Stefhani,E. 2012. *Hubungan pola makan,gaya hidup dan index masa tubuh dengan hipertensi pada pra lansia dan lansia posbindu*

- kelurahan depok jaya*. Jakarta: Fakultas kesehatan masyarakat universitas Indonesia.
- Sulistiyowati. 2010. *Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Kampung Botton Kelurahan Magelang Kecamatan Magelang Tengah*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Sustrani, Lanny. 2004. *Hipertensi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Syahril, M, 2003. *Tinjauan Pola Makan Suku Jawa dan Suku Batak di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang*, Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.
- The Seventh Report Of The Join National Committee On. 2004. *Prevention, Detection Evaluation, And Treatment Of High Blood Pressure*. U.S Department Of Health And Human Services: National Institutes Of Health
- Utomo, Prayogo. 2005. *Apresiasi Penyakit*. Jakarta: PT Renika Cipta.
- WHO. 2013. A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis, <http://www.who.int/reasearch/en/> (diakses 28 desember 2017).