

HUBUNGAN JENIS MAKANAN DAN TEKANAN DARAH WANITA DEWASA HIPERTENSI

Rolly Kristiani Batmaro¹, Florida Hondo², Evelin Malinti³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Advent Indonesia
Email: rollybatmaro@gmail.com

ABSTRACT

Hypertension is still a burden on health throughout the world. West Java is the second province with the highest number of people with hypertension in Indonesia. Food intake factors have an influence on blood pressure of hypertension patients. This study was conducted to determine the relationship between type of food and blood pressure in hypertensive adult women. The study was conducted using a cross-sectional approach with a descriptive correlation method. Participants who participated were 115 hypertensive adult women in the working area of the Parongpong CHC. The instrument utilized in this study was the semi-quantitative food frequency and the aneroid sphygmomanometer. There was no significant relationship between the types of foods that prevent hypertension to systolic and diastolic blood pressure ($p > 0.05$). There was a significant relationship between the types of foods that trigger hypertension and systolic blood ($p < 0.05$). There was no significant relationship between the types of foods that trigger hypertension and diastolic blood pressure ($p > 0.05$). Future study can evaluate the portion and meal time of respondents.

Keywords: Hypertension; Blood Pressure; Nutrition; Types of Food.

Abstrak

Hipertensi hingga saat ini masih menjadi beban kesehatan di seluruh. Jawa Barat merupakan provinsi kedua dengan jumlah penderita hipertensi tertinggi di Indonesia. Faktor asupan makanan memiliki pengaruh terhadap tekanan darah penderita hipertensi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan jenis makanan dan tekanan darah wanita dewasa hipertensi. Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan *cross-sectional* dengan metode deskriptif korelasi. Responden yang berpartisipasi adalah 115 wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong. Instrumen yang digunakan kuesioner semikuantitatif food frequency dan tensimeter aneroid. Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pencegah hipertensi dan tekanan darah sistolik dan diastolik ($p > 0.05$). Ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pemicu hipertensi dan tekanan darah sistolik ($p < 0.05$). Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pemicu hipertensi dan tekanan darah diastolik $p > 0.05$). Penelitian lebih lanjut dapat mengevaluasi porsi dan jadwal makan responden.

Kata Kunci: Hipertensi; Jenis Makanan; Nutrisi; Tekanan Darah

Pendahuluan

Hipertensi atau yang dikenal dengan tekanan darah tinggi merupakan peningkatan kontraksi pembuluh darah arteri secara kronis menyebabkan jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah yang memberi gejala berlanjut pada suatu target organ tubuh. Peningkatan tekanan tersebut kemudian menyebabkan timbulnya kerusakan lebih berat seperti stroke, penyakit jantung koroner, penyempitan ventrikel kiri, gagal ginjal, penyakit diabetes mellitus, dan penyakit pembuluh darah lainnya. (Wirawan, 2013).

Hipertensi dapat didefinisikan sebagai suatu keabnormalan pada tekanan pembuluh darah arterial. Normalnya nilai tekanan darah berdasarkan *American Heart Association* (AHA) adalah <120 mmHg pada tekanan sistolik, dan <80 mmHg pada tekanan diastolik. Hipertensi sendiri dapat ditandai pada nilai tekanan darah sistolik >130 mmHg dan atau tekanan diastolik >80 mmHg. Sedangkan area antara tekanan sistolik 120-129 mmHg dan diastolik <80 mmHg dapat disebut sebagai prehipertensi atau tekanan darah elevasi (AHA, 2017).

Masalah hipertensi telah menjadi sesuatu yang perlu diperhatikan dalam dunia kesehatan masa kini. Forouzanfar, *et al* (2017) menuliskan bahwa dalam 25 tahun, jumlah individu di dunia terus mengalami peningkatan pada tekanan darah sistolik dan diastolik yang kemudian akan berhubungan dengan kematian karena berbagai penyakit sehubungan dengan tekanan darah tinggi.

Rogers, Go & Lloyd-Jones (2012) dan Merai, *et al* (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa lebih dari satu milyar penduduk dunia telah didiagnosis sebagai penderita hipertensi dan sebanyak 76 juta dari hasil tersebut berasal dari Amerika. Peningkatan usia dan perubahan gaya hidup menjadi faktor yang memicu terjadinya peningkatan angka tersebut yang diikuti dengan peningkatan angka obesitas.

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang di Asia hingga saat ini masih terus menghadapi tantangan berupa meningkatnya prevalensi penderita hipertensi. Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), pada tahun 2018 menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan jumlah penderita hipertensi usia >18 tahun sejak 2013 dari 25.8% menjadi 34.1%. Data tersebut juga menerangkan secara spesifik bahwa jika didasarkan pada provinsi di Indonesia, maka Provinsi Jawa Barat berada di urutan ke dua dengan prevalensi hipertensi tertinggi setelah Kalimantan Selatan.

Hipertensi tidak hanya dialami oleh laki-laki, tetapi juga pada perempuan. Penelitian dari Abramson, *et al* (2018) menemukan bahwa wanita dewasa kini memiliki risiko besar untuk menderita hipertensi dan penyakit kardiovaskular lainnya. Hal tersebut dibuktikan melalui laporan suatu survei yang dilakukan tahun 2011-2014 yang menemukan bahwa dari 85.7 juta orang dewasa di Amerika yang memiliki hipertensi, lebih dari setengahnya adalah perempuan (Benjamin, *et al*, 2018).

Mahmudah, *et al* (2015) menjelaskan bahwa gaya hidup merupakan salah satu faktor penyebab hipertensi. Gaya hidup yang dimaksudkan adalah gaya hidup tidak sehat seperti aktivitas fisik, stres, pola makan seperti makan makanan yang berlemak tinggi, asin, tinggi karbohidrat, kurang makan sayur dan buah-buahan adalah sebagai penyumbang utama terjadinya hipertensi. Hal tersebut menunjukkan bahwa makanan dapat menjadi salah satu faktor penyebab hipertensi.

Syahrini, Susanto & Udiyono (2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara umur, obesitas, kebiasaan konsumsi garam, dan kebiasaan konsumsi makanan berlemak dengan hipertensi primer di wilayah kerja Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang. Temuan lain oleh Mahmudah, *et al* (2015)

dalam penelitiannya yang berusaha untuk menemukan hubungan gaya hidup dan pola makan dengan kejadian hipertensi pada lansia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa proporsi lansia yang mengalami hipertensi sebesar 26,4% dan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dan asupan natrium terhadap kejadian hipertensi. Adriaansz, Rottie, dan Lolong (2016) dalam penelitiannya terkait hubungan konsumsi makanan dengan kejadian hipertensi juga menyimpulkan bahwa konsumsi makanan asin memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hipertensi pada lansia di Puskesmas Ranomuut Kota Manado.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di Desa Karyawangi Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat menemukan bahwa sebanyak 223 wanita usia 25-59 tahun memiliki tekanan darah tinggi >130 mmHg. Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian ilmiah dengan tujuan untuk mengetahui hubungan asupan makanan dan tekanan darah wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat.

Metode Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Metode yang digunakan adalah deskriptif korelasi. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh wanita dewasa di RW 11 Desa Karyawangi, Kecamatan Parongpong. Responden yang berpartisipasi adalah sebanyak 115 orang wanita dewasa di RW 11 Desa Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *Purposive Sampling*.

Kriteria pemilihan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- 1) Subyek penelitian adalah wanita dewasa di RW 11 Desa Karyawangi yang berusia 25-59 tahun.

- 2) Responden terdiagnosa hipertensi dengan pemeriksaan sekurang-kurangnya 2 kali dilakukan pada hari yang berbeda.
- 3) Subyek secara sadar setuju untuk menjadi responden dan dibuktikan melalui penandatanganan *informed consent*.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode wawancara, observasi, pembagian kuesioner dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur jenis makanan adalah kuesioner *semi-quantitative food frequency*. Instrumen untuk mengukur tekanan darah adalah tensimeter aneroid.

Kuesioner pada penelitian ini menggunakan skala Ordinal. Pengukuran jenis makanan yang dikonsumsi dibagi menjadi dua, yaitu makanan pencegah dan makanan pemicu hipertensi. Kriteria ukur yang dipakai menggunakan model skoring sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Skoring Kuesioner

Skor	Kriteria	Interpretasi
1	Mengonsumsi jenis makanan 1x perhari atau lebih dari 1x perhari.	Sering
2	Mengonsumsi jenis makanan sebanyak 1-4x dalam 1 minggu.	Jarang
3	Tidak pernah mengonsumsi atau hanya mengonsumsi 1-3x dalam 1 bulan.	Tidak pernah

Analisis data dilakukan menggunakan bantuan aplikasi komputer SPSS versi 25. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah *Spearman rho*, yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (jenis makanan) dan variabel terikat (tekanan darah).

Hasil Penelitian

Nilai Tekanan Darah

Hasil penelitian terkait nilai tekanan darah sistolik dari 115 responden pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 34 responden

adalah penderita hipertensi ringan (29.6%), 67 responden hipertensi sedang (58.3%), dan 14 responden hipertensi berat (12.2%). Hasil penelitian terkait nilai tekanan darah diastolik dari 115 responden menunjukkan bahwa sebanyak 8 orang responden adalah penderita hipertensi ringan (7%), 63 responden penderita hipertensi sedang (54.8%) dan 44 responden penderita hipertensi berat (38.3%). Secara keseluruhan, nilai rata-rata tekanan darah sistolik 115 responden adalah 143.04 mmHg, dan nilai tekanan darah diastolik adalah 94 mmHg. Hasil uji frekuensi dan deskriptif statistik terkait temuan nilai tekanan darah responden secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Nilai Tekanan Darah Sistolik

Klasifikasi	N	Persentase
Hipertensi Ringan	34	29.6 %
Hipertensi Sedang	67	58.3 %
Hipertensi Berat	14	12.2 %

Tabel 2 menunjukkan bahwa jika ditinjau dari tekanan sistoliknya, maka lebih dari setengah responden (64 orang atau 58.3%) adalah penderita hipertensi sedang dengan nilai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg.

Tabel 3. Nilai Tekanan Darah Diastolik

Klasifikasi	N	Persentase
Hipertensi Ringan	8	7.0 %
Hipertensi Sedang	63	54.8 %
Hipertensi Berat	44	38.3 %

Tabel 3 menunjukkan bahwa jika ditinjau dari tekanan diastoliknya, maka diketahui bahwa lebih dari setengah responden (54.8%) adalah penderita hipertensi sedang dengan nilai tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg.

Tabel 4. Deskriptif Statistik Tekanan Darah

	Minimum	Maksimum	Mean	SD
Sistolik	130	190	144.52	15.34
Diastolik	80	120	94.00	8.04

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai tekanan darah sistolik minimum dari 115 responden adalah 130 mmHg, sedangkan pada tekanan diastolik adalah 80 mmHg. Nilai maksimum dari tekanan darah sistolik reponden (N=115) adalah 190 mmHg, dan tekanan darah diastolik 120 mmHg. Rata-rata tekanan darah 115 responden adalah 144.52 untuk tekanan sistolik, dan 94 mmHg untuk tekanan diastolik.

Jenis Makanan

Hasil penelitian (tabel 5) terkait jenis makanan pencegah hipertensi pada 115 responden menunjukkan bahwa jenis sayuran yang paling banyak dikonsumsi oleh responden adalah tomat (68.7%) diikuti oleh kentang (53%) dan wortel (48.7%). Sedangkan jenis sayuran yang jarang dan tidak pernah dikonsumsi adalah daun pepaya (74.8%). Buah-buahan yang sering dikonsumsi oleh responden adalah pisang (34.8%), sedangkan yang jarang dan tidak pernah dikonsumsi adalah buah nenas dengan nilai persentase mencapai 70.4%. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa jenis makanan dari protein nabati yang sering dikonsumsi oleh responden adalah tempe (80.9%), tahu (77.4%), dan kecap (76.5%). Jenis protein nabati yang jarang hingga tidak pernah dikonsumsi oleh responden adalah kacang hijau (12.2%) dan kacang tanah (13.9%).

Tabel 5. Distribusi Konsumsi Jenis Makanan Pencegah Hipertensi

No	Jenis Makanan	Sering		Jarang		Tidak Pernah	
		N	%	N	%	N	%
1	Sayur-sayuran						
	a) Tomat	79	68.7	34	29.6	2	1.7
	b) Kentang	61	53.0	49	42.6	5	4.3
	c) Wortel	56	48.7	51	44.3	8	7.0
	d) Sawi	43	37.4	59	51.3	13	11.3

e)	Brokoli	40	34.8	60	52.2	15	13.0
f)	Bayam	35	30.4	60	52.2	20	17.4
g)	Buncis	41	35.7	53	46.1	21	18.3
h)	Labu	32	27.8	64	55.7	19	16.5
i)	Kol	34	29.6	57	49.6	24	20.9
j)	Daun Pepaya	6	5.2	23	20.0	86	74.8
k)	Timun	29	25.2	66	57.4	20	17.4
l)	Seledri	15	13.0	67	58.3	33	28.7
2	Buah-buahan						
a)	Pisang	40	34.8	57	49.6	18	15.7
b)	Jeruk	33	28.7	60	52.2	22	19.1
c)	Anggur	10	8.70	32	27.8	73	63.5
d)	Mangga	11	9.60	55	47.8	49	42.6
e)	Semangka	9	7.80	36	31.3	70	60.9
f)	Nanas	5	4.30	29	25.2	81	70.4
g)	Alpukat	10	8.70	43	37.4	62	53.9
h)	Apel hijau	3	2.60	22	19.1	90	78.3
i)	Belimbing	3	2.60	22	19.1	90	78.3
j)	Jeruk manis	20	17.4	46	40.0	49	42.6
k)	Pepaya	15	13.0	51	44.3	49	42.6
3	Protein Nabati						
a)	Kacang tanah	35	30.4	64	55.7	16	13.9
b)	Biji bunga matahari	9	7.80	35	30.4	71	61.7
c)	Tahu	89	77.4	19	16.5	7	6.1
d)	Tempe	93	80.9	18	15.7	4	3.5
e)	Kecap	88	76.5	26	22.6	1	0.9
f)	Kacang hijau	25	21.7	76	66.1	14	12.2

Tabel 6 menunjukkan jenis makanan pemicu hipertensi yang terdiri dari jenis protein hewani dan makanan tinggi kolesterol, tingi natrium, serta susu dan olahannya. bahwa jenis asupan makanan dari kategori protein hewani yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah ikan air tawar (38.3%). Jenis protein hewani yang jarang dikonsumsi adalah ikan tongkol dengan nilai persentase sebesar 57.7%. Responden juga menyatakan bahwa jenis makanan berprotein hewani yang tidak pernah dikonsumsi adalah *cornet* dengan nilai persentase ,mencapai 87%.

Pada kategori makanan tinggi kolesterol, jenis makanan yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah daging sapi dengan nilai persentase sebesar 33.9%,. Jenis makanan yang jarang dikonsumsi adalah daging ayam dengan kulit dan kuning telur dengan persentase sebesar 51.3%.

Pada kategori makanan tinggi natrium, jenis makanan yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah biskuit dengan nilai persentase 67.8%, diikuti oleh ikan asin sebesar 61.7%. Sebanyak 53.9% responden menyatakan jarang mengonsumsi keripik sebagai jenis makanan tinggi natrium, sedangkan 47% menyebutkan bahwa abon adalah makanan tinggi natrium yang tidak pernah dikonsumsi, diikuti oleh *crackers* dengan nilai persentase sebesar 43.5%.

Pada kategori susu dan olahannya, sebanyak 60.9% responden menyatakan bahwa susu coklat adalah jenis makanan yang paling sering dikonsumsi sehari-hari. Sebanyak 36.5% responden memilih susu kental manis sebagai jenis olahan susu yang jarang dikomnsumsi, sedangkan 69.6% responden memilih susu putih bubuk sebagai jenis makanan dari olahan susu yang tidak pernah dikonsumsi.

Tabel 6. Distribusi Konsumsi Jenis Makanan Pemicu Hipertensi

No	Jenis Makanan	Sering		Jarang		Tidak Pernah	
		N	%	N	%	N	%
1	Protein Hewani						
	a) Ikan air tawar	44	38.3	54	47.0	17	14.8
	b) Ikgang tongkol	32	27.8	64	55.7	19	16.5
	c) Daging (bakar/rebus)	30	26.1	66	57.4	19	16.5
	d) Ayam tanpa kulit	43	37.4	51	44.3	21	18.3
	e) Putih telur	24	20.9	60	52.2	31	27.0
	f) Udang	11	9.60	59	51.3	45	39.1
	g) Daging bebek	9	7.80	57	49.6	49	42.6
	h) Sosis	13	11.3	52	45.2	50	43.5
	i) Hati sapi	7	6.10	41	35.7	67	58.3
	j) Lidah sapi	4	3.50	41	35.7	70	60.9
	k) Cornet	3	2.60	12	10.4	100	87.0
2	Makanan tinggi kolesterol						
	a) Daging sapi	39	33.9	47	40.9	29	25.2
	b) Daging kambing	28	24.3	46	40	41	35.7
	c) Ayam (dengan kulit ayam)	24	20.9	59	51.3	32	27.8
	d) Kuning telur	19	16.5	59	51.3	37	32.2
3	Makanan tinggi natrium						
	a) Biskuit	78	67.8	28	24.3	9	7.80
	b) Crackers	39	33.9	50	43.5	26	22.6
	c) Keripik	32	27.8	62	53.9	21	18.3
	d) Dendeng	17	14.8	48	41.7	50	43.5
	e) Abon	19	16.5	42	36.5	54	47.0
	f) Ikan asin	71	61.7	29	25.2	15	13.0
	g) Pindang	57	49.6	48	41.7	10	8.70
	h) Telur asin	43	37.4	38	33.0	34	29.6
4	Susu dan olahannya						
	a) Susu coklat	70	60.9	34	29.6	11	9.6
	b) Es krim	15	13.0	38	33.0	62	53.9
	c) Keju	20	17.4	39	33.9	56	48.7
	d) Susu asam bubuk	11	9.60	42	36.5	62	53.9
	e) Susu kental manis	25	21.7	43	37.4	47	40.9
	f) Yoghurt	10	8.70	36	31.3	69	60
	g) Susu putih bubuk	6	5.29	29	25.2	80	69.6
	h) Mentega	15	13.0	41	35.7	59	51.3

Hubungan Jenis Makanan Pencegah Hipertensi dengan Tekanan Darah Sistolik

Berdasarkan pengujian *Spearman rho*, ditemukan bahwa nilai korelasi antara sayur-sayuran dengan tekanan darah sistolik adalah 0.177 dan nilai p (*p value*) sebesar 0.059. Nilai korelasi antara buah-buahan dengan tekanan darah sistolik adalah 0.174 (*p value* = 0.064), sedangkan pada protein nabati dengan tekanan darah sistolik adalah 0.124 (*p value* = 0.185).

Hasil analisa regresi berganda menunjukkan bahwa secara simultan nilai korelasi antara sayur-sayuran, buah-buahan dan protein nabati terhadap tekanan darah sistolik sebesar 0.246 dengan r^2 sebesar 0.060. Hasil uji simultan menemukan bahwa nilai F adalah sebesar 2.374 dengan nilai signifikan mencapai 0.074. Secara ringkas, temuan pada hasil uji korelasi makanan pencegah hipertensi terhadap tekanan darah sistolik wanita hipertensi dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Analisa Regresi Hubungan Jenis Makanan Pencegah Hipertensi dengan Tekanan Darah Sistolik

No	Asupan Makanan	Spearman rho (r)	Signifikansi (p value)	R Simultan	R Square	F	Signifikansi nilai F
1	Sayur-sayuran	0.177	0.059				
2	Buah-buahan	0.174	0.064	0.246	0.060	2.374	0.074
3	Protein Nabati	0.124	0.185				

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai korelasi jenis makanan sayur-sayuran, buah-buahan dan protein nabati dengan tekanan darah sistolik secara simultan adalah 0.246 dengan interpretasi hubungan sangat lemah. Nilai koefisien determinasi diperoleh dengan mengkalikan 100 nilai r^2 . Berdasarkan hal tersebut maka diketahui bahwa nilai koefisien determinasi pada uji hubungan makanan pencegah hipertensi dengan tekanan darah sistolik adalah sebesar 6%, yang berarti bahwa secara simultan jenis makanan sayur-sayuran, buah-buahan dan protein nabati hanya mempengaruhi tekanan darah sebesar 6%, sedangkan 94% berasal dari variabel lainnya.

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa nilai F hitung adalah sebesar 2.374. Pada penelitian dengan k (variabel independen) sebanyak 2 dan N (sampel) sebesar 115, diperoleh nilai F tabel sebesar 3.93. Jika nilai F hitung yang diperoleh dibandingkan dengan f Tabel, maka dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga H_0 penelitian diterima. Hasil pengujian signifikansi (p value) F hitung adalah $0.074 > \alpha (0.05)$. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pencegah hipertensi dengan tekanan darah sistolik wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.

Hubungan Jenis Makanan Pencegah Hipertensi dengan Tekanan Darah Diastolik

Nilai korelasi pengujian Spearman rho antara sayur-sayuran dengan tekanan darah diastolik adalah 0.074 (p value = 0.431). Nilai korelasi antara buah-buahan dengan tekanan darah diastolik adalah 0.048 (p value = 0.611), sedangkan pada protein nabati dengan

tekanan darah sistolik adalah 0.057 (p value = 0.544).

Hasil analisa regresi berganda menunjukkan bahwa secara simultan nilai korelasi antara sayur-sayuran, buah-buahan dan protein nabati terhadap tekanan darah diastolik adalah 0.101 dengan r^2 sebesar 0.010. Hasil uji simultan menemukan bahwa nilai F adalah sebesar 2.374 dengan nilai signifikan mencapai 0.382. Secara ringkas, temuan pada hasil uji korelasi makanan pencegah hipertensi terhadap tekanan darah sistolik wanita hipertensi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai korelasi jenis makanan sayur-sayuran, buah-buahan dan protein nabati dengan tekanan darah diastolik secara simultan adalah 0.101 dengan interpretasi hubungan sangat lemah. Nilai koefisien determinasi pada uji hubungan makanan pencegah hipertensi dengan tekanan darah diastolik adalah sebesar 1%, yang berarti bahwa secara simultan jenis makanan sayur-sayuran, buah-buahan dan protein nabati hanya mempengaruhi tekanan darah sebesar 1%, sedangkan 99% berasal dari variabel lainnya.

Tabel 8 juga menunjukkan bahwa nilai F hitung adalah sebesar 0.382. Jika nilai F tabel sebesar 3.93 dibandingkan dengan F hitung tersebut, maka dapat diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga H_0 penelitian diterima. Hasil pengujian signifikansi (p value) F hitung adalah $0.766 > \alpha (0.05)$. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pencegah hipertensi dengan tekanan darah diastolik wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.

Tabel 8. Analisa Regresi Hubungan Jenis Makanan Pencegah Hipertensi dengan Tekanan Darah Sistolik

No	Asupan Makanan	Spearman rho (r)	Signifikansi (p value)	R Simultan	R Square	F	Signifikansi nilai F
1	Sayur-sayuran	0.074	0.431				
2	Buah-buahan	0.048	0.611	0.101	0.010	0.382	0.074
3	Protein Nabati	0.057	0.544				

Hubungan Jenis Makanan Pemicu Hipertensi dengan Tekanan Darah Sistolik

Pengujian korelasi *Spearman rho* menemukan bahwa r hitung antara jenis makanan protein hewani dengan tekanan darah sistolik adalah 0.318 ($p\ value = 0.001$). Nilai korelasi antara jenis makanan tinggi kolesterol dengan tekanan darah adalah 0.379 ($p\ value = 0.000$). Nilai korelasi jenis makanan tinggi natrium dengan tekanan darah sistolik adalah 0.246 ($p\ value = 0.005$), sedangkan susu dan olahannya dengan tekanan darah sistolik adalah 0.214 ($p\ value = 0.022$).

Hasil analisa regresi berganda menemukan bahwa secara simultan nilai korelasi antara protein hewani, makanan tinggi kolesterol, makanan tinggi natrium, susu dan olahannya dengan tekanan darah sistolik 115 responden adalah sebesar 0.188 dengan r^2 sebesar 0.159. Hasil uji simultan menemukan bahwa nilai F adalah sebesar 6.377 dengan nilai signifikan F sebesar 0.000. Secara ringkas, temuan pada hasil uji korelasi makanan pemicu hipertensi terhadap tekanan darah sistolik wanita hipertensi dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai korelasi jenis makanan protein hewani, makanan tinggi kolesterol, makanan tinggi natrium, susu dan olahannya dengan tekanan darah sistolik secara simultan adalah 0.434 dengan interpretasi hubungan cukup. Nilai koefisien determinasi pada uji hubungan makanan pemicu hipertensi dengan tekanan darah adalah sebesar 18.8%, yang berarti bahwa secara simultan jenis makanan protein hewani, tinggi kolesterol, tinggi natrium, susu dan olahannya dapat memengaruhi tekanan darah sistolik sebesar 18.8%, sementara 81.2% lainnya berasal dari variabel lain.

Tabel 9 juga menunjukkan bahwa nilai F hitung adalah sebesar 6.377 yang jika dibandingkan dengan t tabel sebesar 3.93 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 penelitian ditolak. Hasil pengujian signifikansi ($p\ value$) F hitung adalah $0.000 < \alpha (0.05)$. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pencegah hipertensi dengan tekanan darah sistolik wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.

Tabel 9. Analisa Regresi Hubungan Jenis Makanan Pemicu Hipertensi dengan Tekanan Darah Sistolik

No	Jenis Makanan	Spearman rho (r)	Signifikansi (p value)	R Simultan	R Square	F	Signifikansi nilai F
1	Protein Hewani	0.318	0.001				
2	Tinggi kolesterol	0.379	0.000	0.434	0.188	6.377	0.000
3	Tinggi natrium	0.246	0.005				
4	Susu dan olahannya	0.214	0.022				

Hubungan Jenis Makanan Pemicu Hipertensi dengan Tekanan Darah Diastolik

Pengujian korelasi *Spearman rho* menemukan bahwa r hitung antara jenis makanan protein hewani dengan tekanan darah diastolik adalah 0.096 (p value = 0.309). Nilai korelasi antara jenis makanan tinggi kolesterol dengan tekanan darah adalah 0.107 (p value = 0.254). Nilai korelasi jenis makanan tinggi natrium dengan tekanan darah adalah -0.019 (p value = 0.843), sedangkan susu dan olahannya dengan tekanan darah adalah 0.074 (p value = 0.431).

Hasil analisa regresi berganda menemukan bahwa secara simultan nilai korelasi antara protein hewani, makanan tinggi kolesterol, makanan tinggi natrium, susu dan olahannya dengan tekanan darah diastolik 115 responden adalah sebesar 0.154 dengan r^2 sebesar 0.024. Hasil uji simultan menemukan bahwa nilai F adalah sebesar 0.665 dengan nilai signifikan F sebesar 0.617. Secara ringkas, temuan pada hasil uji korelasi makanan pemicu hipertensi terhadap tekanan darah diastolik wanita hipertensi dapat dilihat pada tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Analisa Regresi Hubungan Jenis Makanan Pemicu Hipertensi dengan Tekanan Darah Diastolik

No	Jenis Makanan	Spearman rho (r)	Signifikansi (p value)	R Simultan	R Square	F	Signifikansi nilai F
1	Protein Hewani	0.096	0.309				
2	Tinggi kolesterol	0.107	0.254	0.154	0.024	0.665	0.617
3	Tinggi natrium	-0.019	0.843				
4	Susu dan olahannya	0.074	0.431				

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai korelasi jenis makanan protein hewani, makanan tinggi kolesterol, makanan tinggi natrium, susu dan olahannya secara simultan adalah 0.154 dengan interpretasi hubungan lemah. Nilai koefisien determinasi pada uji hubungan makanan pemicu hipertensi dengan tekanan darah diastolik adalah sebesar 2.4%, yang berarti bahwa secara simultan jenis makanan protein hewani, tinggi kolesterol, tinggi natrium, susu dan olahannya hanya dapat mempengaruhi tekanan darah diastolik sebesar 2.4%, sementara 97.6% lainnya berasal dari variabel lain.

Tabel 10 juga menunjukkan bahwa nilai F hitung adalah sebesar 0.665 yang jika dibandingkan dengan t tabel sebesar 3.93 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 penelitian diterima. Hasil pengujian signifikansi (p value) F hitung adalah $0.617 < \alpha$ (0.05). Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pencegah hipertensi dengan tekanan darah diastolik

wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.

Pembahasan

Hipertensi merupakan suatu keadaan di mana tekanan darah ditemukan tinggi secara persisten dibandingkan nilai normalnya 120/80 mmHg. Hipertensi dapat didiagnosa dengan nilai tekanan darah sistolik berada di atas 140 mmHg atau tekanan darah diastolik >90 mmHg (Wilkinson, *et al*, 2016).

Klasifikasi hipertensi berdasarkan nilai sistolik dan diastoliknya menurut *American Health Association* (2017) dapat dibedakan menjadi empat, yaitu: (1) hipertensi derajat 1 atau ringan (sistolik 130-139 mmHg dan diastolik 80-89 mmHg); (2) hipertensi derajat 2 atau sedang (sistolik 140-159 mmHg dan diastolik 90-99 mmHg); (3) hipertensi derajat 3 atau berat (sistolik ≥ 160 mmHg dan atau diastolik ≥ 100 mmHg); serta (4) hipertensi derajat 4 atau sangat berat (sistolik >210 mmHg atau diastolik >120 mmHg). Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diketahui bahwa lebih dari setengah jumlah

sampel pada penelitian ini (58.3%) adalah penderita hipertensi derajat 2 atau hipertensi sedang dengan nilai tekanan darah sistolik 140-159 mmHg dan tekanan diastolik 90-99 mmHg.

Penyebab hipertensi secara umum dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan jenisnya, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer adalah jenis hipertensi tersering pada populasi dunia yang penyebabnya tidak teridentifikasi. Penyebab yang belum pasti dari hipertensi ini sebenarnya tidak sepenuhnya tidak diketahui. Berbagai faktor tertentu dapat menjadi penyebab hipertensi primer. Faktor tersebut adalah riwayat keluarga, usia ras, obesitas, diet, dan stres (Shere, Elleta dan Goyal, 2017). Hipertensi sekunder merupakan jenis hipertensi yang lebih sering ditemukan pada penderita hipertensi dengan penyebab yang teridentifikasi secara lebih jelas. Penyebab dari hipertensi sekunder seringkali adalah gangguan pada ginjal, penggunaan obat-obatan tertentu, dan lain sebagainya (Puar, *et al*, 2016).

Berdasarkan tingkat kejadiannya, hipertensi primer merupakan jenis hipertensi pada 90% populasi orang dewasa dengan hipertensi di dunia (Shere, *et al*, 2017). Hal tersebut berarti bahwa hampir semua penderita hipertensi tidak mengetahui penyebab utama dari meningkatnya tekanan darah tersebut.

Tikhonoff, *et al* (2019) menjelaskan bahwa pada wanita, penyebab utama terjadinya hipertensi adalah masa menopause. Laporan tersebut menjelaskan bahwa hingga saat ini menopause diketahui sebagai penyebab hipertensi pada wanita karena hubungannya dengan penurunan produksi estrogen yang sebelumnya berfungsi menjaga dan melindungi wanita dari risiko masalah kardiovaskular. Lebih lanjut dijelaskan bahwa meskipun masih menjadi perdebatan apakah menopause merupakan faktor dependen atau independen terhadap tingginya tekanan darah,

akan tetapi berbagai bukti masih menunjukkan bahwa menopause dan tekanan darah memang memiliki hubungan yang erat.

Gudeta & Regassa (2019) menambahkan bahwa alasan lain wanita memiliki risiko tinggi terhadap hipertensi adalah karena kehamilan. Hipertensi kehamilan merupakan masalah peningkatan tekanan darah pada perempuan yang muncul selama dan atau setelah kehamilan. Laporan tersebut menemukan bahwa prevalensi hipertensi yang disebabkan oleh kehamilan pada perempuan yang akan bersalin adalah sebesar 7.9% di mana 36.4% adalah preeklampsia ringan, 45.5% preeklampsia berat, dan 3% adalah eklampsia. Selain faktor umur dan jenis kelamin, Schwingshackl, *et al* (2017) menyebutkan bahwa salah satu faktor yang dapat menjadi pemicu hipertensi adalah jenis makanan yang tidak sesuai dan berlebihan dari kebutuhan tubuh.

Hasil uji *Spearman rho* pada penelitian ini terkait konsumsi jenis makanan pencegah hipertensi menemukan bahwa secara statistik semua jenis makanan pencegah hipertensi yang diteliti (sayur-sayuran, buah-buahan dan protein nabati) tidak memiliki hubungan signifikan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik wanita dewasa hipertensi (p value > 0.05). Temuan pada penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anwar (2014) yang menemukan baik buah maupun sayuran memiliki hubungan yang positif bermakna dengan kejadian hipertensi. Akan tetapi, temuan pada penelitian ini berkesesuaian dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prakoso, Wicaksono, dan Damayanti (2014) yang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara frekuensi mengonsumsi buah dan sayur dengan hipertensi.

Hasil *Spearman rho* terkait pengaruh makanan pemicu kategori kandungan protein hewani menunjukkan bahwa makanan tersebut memiliki hubungan yang signifikan

dengan tekanan darah sistolik wanita dewasa hipertensi (p value = 0.001) tetapi tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah diastolik (p value = 0.309). Temuan tersebut sesuai dengan pernyataan dari Appell (2009) bahwa jenis protein (nabati maupun hewani) dapat membantu menurunkan tekanan darah. Temuan ini juga berbeda dengan laporan dari Kusumastuty, Widyani & Wahyuni (2016) yang menemukan bahwa jenis protein dan kalium memiliki hubungan yang signifikan dengan penurunan pada tekanan darah penderita hipertensi.

Hasil uji *Spearman rho* menemukan bahwa konsumsi jenis makanan tinggi kolesterol memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah sistolik wanita dewasa hipertensi (p value = 0.000) tetapi tidak berhubungan dengan tekanan darah diastolik (p value = 0.254). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zhang, *et al* (2019) bahwa secara kumulatif tekanan darah sistolik, diastolik dan peningkatan kadar kolesterol darah memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Sakurai, *et al* (2013) menjelaskan bahwa diet tinggi kolesterol dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah karena hubungannya dengan pembuluh darah. Makanan dengan kandungan kolesterol akan menyebabkan terjadinya sumbatan pada pembuluh darah sehingga tekanan pada dinding tekanan darah akan meningkat sebagai bagian dari kompensasi untuk memenuhi kebutuhan oksigenasi dan nutrisi seluler dalam tubuh.

Hasil uji *Spearman rho* menemukan bahwa konsumsi jenis makanan tinggi natrium memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah sistolik wanita dewasa hipertensi (p value = 0.005) tetapi tidak berhubungan dengan tekanan darah diastolik (p value = 0.843). Temuan ini sesuai dengan tulisan Stamler, *et al* (2018) yang juga menyatakan bahwa sodium memiliki

hubungan yang erat dengan peningkatan tekanan darah.

Ha (2014) menjelaskan bahwa hipertensi memiliki hubungan yang erat dengan konsumsi natrium yang berlebih. Hal tersebut dibuktikan melalui beberapa laporan seperti terjadinya peningkatan tekanan darah pada dua suku dengan jumlah konsumsi garam yang berbeda. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok yang mengonsumsi garam 3-8 gr/hari, jumlah populasi yang mengalami peningkatan tekanan darah adalah 3%, sedangkan pada kelompok yang mengonsumsi garam 9-15 gr/hari mengalami peningkatan tekanan darah pada 8% populasinya.

Hasil uji *Spearman rho* menemukan bahwa mengonsumsi produk susu dan olahannya memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah sistolik wanita dewasa hipertensi dengan nilai p $0.022 < 0.05$ tetapi tidak berhubungan dengan tekanan darah diastolik (p value = 0.431). Hal tersebut berarti bahwa konsumsi susu dan produk olahannya dapat menyebabkan peningkatan maupun penurunan tekanan darah. Hal ini berbeda dengan laporan dari Sabita, *et al* (2012) yang mengemukakan bahwa mengonsumsi produk susu rendah lemak dan susu murni dapat memberikan kontribusi dalam mencegah hipertensi. Temuan ini juga berbeda dengan laporan dari McGrane, *et al* (2011) yang menjelaskan bahwa susu dan produk olahan susu mengandung berbagai mikronutrisi seperti vitamin D, kalsium, kalium, fosfor, dan bioaktif peptida kecil yang mampu memberikan efek mempertahankan tekanan darah dan menurunkan risiko terhadap hipertensi.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pencegah hipertensi dan tekanan darah sistolik wanita dewasa

hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.

2. Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pencegah hipertensi dan tekanan darah diastolik wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.
3. Ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pemicu hipertensi dan tekanan darah wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.
4. Tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis makanan pemicu hipertensi dan tekanan darah diastolik wanita dewasa hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Parongpong.

Saran

Saran yang dapat diberikan terkait temuan pada penelitian ini adalah:

1. Penderita hipertensi, terutama wanita dewasa mengurangi jenis makanan yang dapat memicu hipertensi seperti makanan berprotein hewani, tinggi kolesterol, tinggi natrium, dan susu dan olahannya.
2. Saran bagi penelitian berikutnya agar mempertimbangkan porsi makan dan jadwal makan responden.

Daftar Pustaka

- Abramson, B.L., Sivaratharajah, K., Davis, L.L., Parapid, B. (2018). Women and Hypertension: Beyond the 2017 Guideline for Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *American College of Cardiology*. [Oline]. Available: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2018/07/27/09/02/women-and-hypertension> [24 September 2019].
- Adriaansz., Rottie., & Lolong. (2016). Hubungan Konsumsi Makanan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Ranomuut Kota Manado. *eJournal Keperawatan (e-Kp)*, (4)1, 1-6.
- Ahmad, A., Oparil, S. (2017). Hypertension in Woman: Recent Advances and Lingerin Questions. *Hypertension*, 2017;70:19–26
- American Heart Association. (2017). *Understanding Blood Pressure Reading*. American Heart Association.
- Anwar, R. (2014). Konsumsi Buah dan Sayur serta Konsumsi Susu sebagai Faktor Risiko Terjadinya Hiperensi di Puskesmas S. Parmon Kota Banjarmasin. *Jurnal Skala Kesehatan*, Volume 5, No.1.
- Appell, L. (2009). ASH Position Paper: Dietary Approaches to Lower Blood Pressure. *J Clin Hypertens* (Greenwich). 2009; 11: 358–368.
- Benjamin, E.J., Blaha, M.J., Chiuve, S.E, et al. (2017). American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017; 135:e146–e603.
- Benjamin, E.J., Virani, S.S., Callaway, C.W., et al. (2018). Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Ipdate: a Report from the American Heart Association. *Circulation* 2018;137: e67-492
- Forouzanfar, M.H., Liu, P., Roth, G.A., et al. (2017). Global Burden of Hypertension and Systolic Blood Pressure of at Least 110 to 115 mmHg, 1990-2015. *JAMA*, 2017;317(2): 165-182).
- Gudeta, T.A., Regassa, T.M. (2019). Pregnanci Induced Hypertension and

- Association Factors among Women Attending Delivery Service at Mizan-Tepi University Teaching Hospita;, Tepi General Hospital and Gebretsadik Shawo Hospital, Southwest, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Science*, 29(1):821-40.
- Ha, S.K. (2014). Dietary Salt Intake and Hypertension. *Electrolyte Blood Press*, 2014, Jun; 12(1):-18.
- Ibrahim, M.M. (2018). Hypertension in Developing Countries: A Major Challenge for the Future. *Curr Hypertension Rep*, May 1;20(5):38.
- Kusumastuty, I., Widyani, D., Wahyuni, E.S. (2016). Asupan Protein dan Kalium Berhubungan dengan Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Rawat Jalan. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. Vol.3 No.1: 19-28.
- Mahmudah., Maryusman., Arini., & Malkan. (2015). Hubungan Gaya Hidup dan Pola Makan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Kelurahan Sawangan Baru Kota Depok tahun 2015. *Jurnal Biomedika*, (7) 2, 43-51.
- McGrane, M.M., Essery, E., Obbagy, J., Lyon, J., et al. (2011). Diary Consumption, Blood Pressure, and Risk of Hypertension: An Evidence-Based Review of Recent Literature. *Curr Cardiovasc Risk Rep*, 2011 Aug 1;5(4): 287-298.
- Merai, R., Siegel, C., Rakotz, M., Basch, P., Wright, J., Wong, D., Thorpe, P. (2016). CDC Grand Rounds: A Public Health Approach to Detect and Control Hypertension. *MMWR Morb Mortal Wkly*, 2016 Nov 18;65(45): 1261-1264.
- Notoatmodjo (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nwankwo, T., Yoon, S.S., Burt, V., Gu, Q. (2013). Hypertension among adults in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey, 2011–2012. *NCHS Data Brief*. 2013; 133:1–8.
- Puar, T.H.K., Mok, Y., Debajyoti, R., Khoo, J., How, C.H., Ng, A.K.H. (2016). Secondary Hypertension in Adults. *Singapore Medical Journal*, 2016 May; 57(5):228-232.
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). *Hasil Utama RISKESDAS 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Prakoso, M.A., Wicaksono, B., Damayanti, E. (2014). Hubungan Frekuensi Konsumsi Buah dan Sayur dengan Hipertensi pada Lansia di Desa Bolon Colomadu Karanganyar. *Nexus Kedokteran Komunitas*, Volume 3, No
- Rogers, V. L., Go, A.S., Lloyd-Jones, D. M. (2012). On behalf of the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee 2012. A Report from the American Heart Association. *Circulation*; 358: 1682–86.
- Sabita, S., Soedamah, M., Lisa, D.M., Ding, E.L., et al. (2012). Diary Consumption and Incidence of Hypertension. *Hypertension*, 2012; 60:1131-1137.
- Sakurai, M., Stamler, J., Miura, K., Brown, I.J., et al. (2013). Relationship of Dietary Cholesterol to Blood Pressure: The INTERMAP Study. *Journal of Hypertension*, 2011, Feb; 29(2): 222-228.

- Schwingshackl, L., Schwedhelm, C., Hoffmann, G., Skuppel, S., Iqbal, K., Andriolo, V., Bechthold, A., & Schlesinger, S. (2017). Food Groups and Risk of Hypertension: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Advances in Nutrition*, Vol.8, Issue 6:793-803.
- Shere, A., Elleta, O., dan Goyal, H. (2017). Circulating Blood Biomarkers in Essential Hypertension: A Literature Review. *Journal of Laboratory and Precision Medicine*, 2017;2:99.
- Stamler, J., Chan, Q., Daviglius, M.L., Dyer, A.R., et al. (2018). Relation of Dietary Sodium (Salt) to Blood Pressure and Its Possible Modulation by Other Dietary Factors. *Hypertension*, 2018;71:631-637.
- Syahrini., Susanto., & Udiyono. (2012). Faktor-Faktor Resiko Hipertensi Primer di Puskesmas Logosari Kulon Kots Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, (1)2, 315-325.
- Tikhonoff, V., Casiglia, E., Gasparotti, F., Spinella, P. (2019). The Uncertain Effect of Menopause on Blood Pressure. *Journal of Human Hypertension*, 33:421-428.
- Wilkinson, J. M, Treas, L. S., Barnett, K., dan Smith, M. H. (2016). *Fundamentals of Nursing: Theory, Concepts, and Applications*, 3rd Edition. United States of America: F.A Davis Company.
- Wirawan, T. (2013). *Menaklukkan Hipertensi Dan Diabetes*. Jakarta: Penerbit Platinum
- Yoon, S.S., Fryar, C.D., Carroll, M.D. (2013). Hypertension prevalence and control among adults: United States, 2011–2014. *NCHS Data Brief*. 2015; 220:1–8.
- Zhang, Y., Vittinghoff, E., Pletcher, M.P., Hazzouri, A.Z.A., et al. (2019). Associations of Blood Pressure and Cholesterol Level During Young Adult with Later Cardiovascular Events. *Journal of the American College Cardiology*, Vol.74, Issue 3.