

ASUPAN NATRIUM, KALIUM, DAN RASIO NA-K TERHADAP HIPERTENSI DI PUSKESMAS SAWANGAN DEPOK TAHUN 2016

Adhila Fayasari*, Oktia Salindri**

*Program Studi Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan

**Alumni Studi Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan

Email Korespondensi: fayasari@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Hipertensi merupakan penyakit *silent killer* karena pasien tidak sadar menderita hipertensi sebelum memeriksa tekanan darah. Tekanan darah yang berhubungan dengan natrium, kalium dan rasio Na-K. Seluruh jajaran tekanan darah (BP) memiliki importantimplications. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi asosiasi kuantil-spesifik faktor asupan dengan 4 kategori tekanan darah orang dewasa di Puskesmas Sawangan 2016. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain cross sectional, mengumpulkan informasi tentang jenis kelamin, usia, pendidikan, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, asupan makanan natrium dan kalium, dan sistolik / diastolik tekanan (SBP/DBP) dari orang dewasa di Sawangan, Depok. asupan makanan natrium dan kalium dikumpulkan dengan menggunakan FFQ kuesioner semiquantitative. **Hasil:** Terdapat 68% orang dewasa hipertensi, dan 71% dari total responden memiliki obat antihipertensi. Ada hubungan yang signifikan antara asupan natrium dan rasio Na-K dengan tekanan darah sistolik dan diastolik. Tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan kalium dengan tekanan darah sistolik dan diastolik. Ada hubungan antara rasio Na-K dengan hipertensi sistolik, dan hipertensi diastolik, namun asupan natrium hanya berhubungan dengan hipertensi sistolik.

Kata kunci: tekanan darah, hipertensi, asupan natrium, asupan kalium, aktivitas fisik

SODIUM, POTASSIUM, NA-K RATIO INTAKE WITH HYPERTENSION ADULTS IN PUSKESMAS SAWANGAN DEPOK

ABSTRACT

Introduction: Hypertension is the silent disease because patients are not aware suffered from hypertension before checking the blood pressure. Blood pressure was related to sodium, potassium and Na-K ratio. The whole range of blood pressure (BP) has importantimplications. This study aimed at exploring quantile-specific associations of intake factors with 4 categories of blood pressure of adults in Puskesmas sawangan 2016. **Methods :** This study used cross sectional design, collected information about gender, age, education, body mass index, phisical aktivitas, dietary intake of sodium and potassium, and systolic/diastolic pressure (SBP/DBP) from adults in Sawangan, Depok. Dietary intake of sodium and potassium were collected by using a semiquantitative FFQ questionnaire. **Results:** There were 68% hypertension adults, which 71% of them had antihypertension drugs. There were significant relationship between sodium intake and Na-K ratio with systolic and diastolic blood pressure. There is no significant relationship between potassium intake with systolic blood pressure and diastolic. There were association between Na-K ratio with systolic hypertension, and diastolic hypertension.

Keywords: blood pressure, hypertension, sodium intake, potassium intake, physical activity, nutritional status.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan gangguan kesehatan yang mematikan ditemukan pada masyarakat di negara maju maupun negara berkembang (Martuti, 2009). Hipertensi bisa dialami oleh siapapun dari berbagai kelompok umur dan kelompok sosial ekonomi. Penyakit ini dikategorikan sebagai *the silent disease* karena penderita tidak mengetahui dirinya mengidap hipertensi sebelum memeriksakan tekanan darah (Wahdah, 2011). Data *World Health Organization* (WHO), prevalensi peningkatan tekanan darah pada orang dewasa berusia 18 atau lebih sebesar 22 % dengan perbandingan antara pria dan wanita adalah 21% dan 16% (WHO, 2013). Di Indonesia, hipertensi umur >18 tahun sebesar 25,8% (Riskesdas, 2007; Riskesdas, 2013)

Faktor-faktor yang mempengaruhi hipertensi antara lain faktor usia, riwayat keluarga, status gizi, aktivitas fisik, dan pola makan. Beberapa makanan dapat memicu peningkatan tekanan darah, antara lain asupan tinggi lemak, natrium, dan rendahnya asupan kalium. Tingginya asupan natrium terutama pada individu dengan usia >40 tahun, berisiko 4 kali untuk menderita hipertensi (Mamoto *et al*, 2013). Pengurangan asupan natrium sebanyak minimal 1,8 g/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 4 mmHg dan 2 mmHg. Namun hal ini dapat bervariasi tergantung respons antara individu (Kurniawan, 2002). Sebaliknya kalium bersifat sebagai faktor protektif dengan nilai odds sebesar 0,24, karena kalium berfungsi sebagai diuretik dimana kalium dapat meningkatkan pengeluaran natrium dan meningkatkan volum cairan (Riyadi, 2007; Mahan *et al*, 2004). Kemudian, aktivitas yang baik dapat meningkatkan kerja jantung menjadi semakin baik, sehingga curah jantung berkurang dan menyebabkan penurunan tekanan darah. Status gizi lebih dapat meningkatkan risiko hipertensi. Individu yang gemuk dengan IMT > 25, 35% mengalami hipertensi ringan. Peningkatan berat badan sebanyak 10% meningkatkan tekanan darah sistolik sebesar 7

mmHg (Wahiduddin *et al*, 2013, Respati, 2007).

Berdasarkan hasil Riskesdas (2013), angka prevalensi hipertensi di Jawa Barat sebesar 29,3%, lebih tinggi dibandingkan dengan DKI Jakarta (28,8%). Di Kota Depok, hipertensi sebesar 22,6%, dan ada kemungkinan peningkatan di tahun-tahun mendatang (Riskesdas, 2007). Prevalensi hipertensi pada golongan umur 45 sampai >75 tahun di Kota Depok sebesar 21,93% (Dinas Kesehatan Depok, 2013). Jumlah kasus hipertensi di Puskesmas Sawangan pada usia 20 sampai >70 tahun pada tahun 2014 sampai 2015 sekitar 1497 jiwa. Ini merupakan jumlah penyakit keempat terbesar di Puskesmas Sawangan (Puskesmas Sawangan, 2015). Berdasarkan hal-hal di atas, maka peneliti ingin menganalisis hubungan antara asupan natrium, kalium, dan rasio Na-K terhadap tekanan darah pada dewasa di Puskesmas Sawangan Depok tahun 2016.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan desain *cross sectional* dan dilaksanakan di Puskesmas Sawangan Depok selama ± 1 bulan yaitu bulan Mei – Juni 2016. Populasi penelitian adalah dewasa yang berusia >18 tahun. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel yang memenuhi kriteria penelitian sebesar 100 subyek.

Variabel bebas yang diteliti yaitu asupan natrium, kalium, aktivitas fisik dan status gizi sedangkan variabel terikatnya adalah tekanan darah. Asupan natrium dan kalium diukur melalui kuesioner SQ-FFQ yang telah divalidasi dengan memuat item-item makanan dengan kandungan tinggi natrium dan kalium, aktivitas fisik diukur dengan menggunakan kuesioner *Baeke Physical Activity Scale* dan status gizi menggunakan antropometri dengan melihat IMT diukur dengan menggunakan timbangan injak SECCA dan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Analisa data hasil penelitian diolah menggunakan program statistik dengan uji *Spearman Correlation*

untuk data ordinal dengan data kategorik lebih

HASIL

Responden berjumlah 100 orang yang diambil dari bulan Mei sampai dengan Juni 2016. Responden dengan hipertensi stage 2, hipertensi stage 1, pre-hipertensi dan normal sebesar 18%, 50%, 23% dan 9% secara berturut-turut. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (88%), dan berpendidikan rendah (71%). Rata-rata asupan natrium dan rasio Na-K meningkat seiring dengan peningkatan stage hipertensi, hal sebaliknya pada rata-rata asupan kalium hampir sama pada setiap stage hipertensi.

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa variabel karakteristik yang berhubungan signifikan dengan hipertensi adalah pendidikan, konsumsi obat dan aktivitas fisik. Sedangkan pada variabel status gizi, nilai *p value* hampir mendekati nilai signifikan dan nilai *r* yang menunjukkan arah positif dan kekuatan hubungan lemah (19,2%). Arah positif menunjukkan adanya kecenderungan bahwa semakin besar status gizi (obes), maka proporsi hipertensi stage 1 dan stage 2 semakin tinggi. Hal yang sama pada variabel obat didapatkan nilai *r* 0,399 yang menunjukkan kekuatan lemah antara konsumsi obat dengan kejadian hipertensi.

Pada variabel pendidikan, menunjukkan nilai *r* negatif -0,277 yang menunjukkan bahwa semakin rendah pendidikan ada risiko untuk mengalami hipertensi. Menurut teori, semakin tinggi aktivitas semakin rendah risiko

dari 2 dengan derajat kemaknaan 95%.

hipertensi. Namun pada aktivitas fisik, hasil yang diharapkan berbeda dengan teori, dengan nilai *r* positif (0,228), hasil menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik, semakin berisiko untuk mengalami hipertensi.

Berikut ini Tabel 2 menunjukkan hubungan antara asupan natrium, asupan kalium dan rasio Na-K terhadap kejadian hipertensi. Asupan dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 kuantil dengan tujuan untuk melihat tren hubungan terhadap hipertensi, dan dengan *spearman correlation*, peneliti akan lebih mudah melihat arah dan kekuatan hubungan.

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa yang mempengaruhi kejadian hipertensi secara umum adalah asupan natrium dan rasio asupan Na-K, dengan nilai hubungan positif lemah (0,302 dan 0,422), yaitu semakin tinggi kuartil asupan maka semakin tinggi proporsi hipertensi. Hal yang sama pada hipertensi sistolik, ada hubungan signifikan antara asupan natrium dan rasio asupan Na-K, dengan kekuatan hubungan sedikit lebih besar daripada kejadian hipertensi secara umum. Namun pada hipertensi diastolik, variabel yang berhubungan hanya dengan asupan rasio Na-K. Tidak ada hubungan antara asupan kalium dengan kejadian hipertensi, baik sistolik maupun diastolik, karena kuartil asupan kalium lebih rendah daripada anjuran dari AKG yaitu 4700 mg/hari.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	N (%) Mean (SD)	Normal	Pre hipertensi	Hipertensi st1	Hipertensi st2	r	p value
Hipertensi (%)		9 (9,0)	23 (23,0)	50 (50,0)	18 (18,0)	-	
Asupan							
Natrium	2952 (794,11)	2305,11	2621,26	3180,36	3066,11		0,002*
Kalium	1166 (402,25)	2109,99	2314,39	2308,76	2149,89		0,291
Rasio Na-K	0,73 (0,42)	1,0632	1,1217	1,4123	1,4802		0,003*
Jenis Kelamin							
Laki-laki	12 (12)	1 (8,3)	2 (16,7)	5 (41,7)	4 (33,3)	-0.109	0,281
Perempuan	88 (88)	98 (9,1)	21 (23,9)	45 (51,1)	14 (15,9)		
Pendidikan							
Rendah (< SMA)	71 (71)	3 (4,2)	15 (21,1)	37 (52,1)	16 (22,5)	-0.277*	0,005*
Tinggi (≥ SMA)	29 (29)	6 (20,7)	8 (27,6)	13 (44,8)	2 (6,9)		
Keturunan							
Ya	49 (49)	2 (4,1)	9 (18,4)	29 (59,2)	9 (18,4)	0,161	0,109
Tidak	51 (51)	7 (13,7)	14 (27,5)	21 (41,2)	9 (17,6)		
Merokok							
Ya	10 (10)	0 (0)	2 (20,0)	4 (40,0)	4 (40,0)	0,169	0,099
Tidak	90 (90)	9 (10,0)	21 (23,3)	46 (51,1)	14 (15,6)		
Konsumsi Kopi							
Tidak	41 (41)	3 (7,3)	6 (14,6)	26 (63,4)	6 (14,6)	-0,048	0,632
Jarang	7 (7)	2 (28,6)	2 (28,6)	2 (28,6)	1 (14,3)		
Sering	52 (52)	4 (7,7)	15 (28,8)	22 (42,3)	11 (21,2)		
Status Gizi							
Underweight	1 (1)	0 (0)	0(0)	1 (100)	0(0)	0.192	0,056
Normal	34 (34)	5 (14,70)	11 (32,4)	11 (32,4)	7 (20,6)		
Overweight	20 (20)	1 (5,0)	5 (25,0)	14 (70,0)	0 (0)		
Obesitas	45 (45)	3 (6,7)	7 (15,6)	24 (53,3)	11 (24,4)		
Obat							
Ya	71 (71)	4 (5,6)	9 (12,7)	42 (59,2)	16 (22,5)	0,399**	0,000**
Tidak	29 (29)	5 (17,2)	14 (43,3)	8 (27,6)	2 (6,9)		
Aktivitas Fisik							
Ringan	64 (64)	8 (12,5)	17 (26,6)	30 (46,9)	9 (14,1)	0,228*	0,025*
Sedang	36 (36)	1 (2,8)	6 (16,7)	20 (55,6)	9(25,0)		

Keterangan:^aSpearman Correlation, * p value < 0,05; ** p value < 0,001

Variabel	Hipertensi					r	p
	Normal n (%)	Pre hipertensi n (%)	Hipertensi st1 n (%)	Hipertensi st2 n (%)	Total n		
Asupan natrium							
1299-2528	6 (24,0)	11 (44,0)	4 (16,0)	4 (16,0)	25 (100)	0,302	0,002*
2529-2979	0 (0)	6 (24,0)	14 (56,0)	5 (20,0)	25 (100)		
2980-3455	2 (8,0)	3 (12,0)	17 (68,0)	3 (12,0)	25 (100)		
3456-4974	1 (4,0)	3 (12,0)	15 (60,0)	6 (24,0)	25 (100)		
Asupan kalium							
1166-2091	4 (16,0)	6 (24,0)	9 (36,0)	6 (36,0)	25 (100)	- 0,008	0,939
2092-2309	1 (4,0)	5 (20,0)	14 (56,0)	5 (20,0)	25 (100)		
2309-2514	2 (8,0)	6 (24,0)	14 (56,0)	3 (12,0)	25 (100)		
2515-3342	2 (8,0)	6 (24,0)	13 (52,0)	4 (16,0)	25 (100)		
Rasio Na-K							
0,73-1.09	6 (23,1)	12 (46,2)	4 (15,4)	4 (15,4)	25 (100)	0,422	0,000* *
1.10-1.25	1 (4,2)	8 (33,3)	13 (54,2)	2 (8,3)	25 (100)		
1.26-1.50	1 (3,8)	1 (3,8)	19 (73,1)	5 (19,2)	25 (100)		

1.50-4.01	1 (4,2)	2 (8,3)	14 (58,3)	7 (29,2)	25 (100)		
Hipertensi sistolik							
Asupan natrium							
1299-2528	16 (64,0)	2 (8,0)	3 (12,0)	4 (16,0)	25 (100)	0,362	0,000*
2529-2979	3 (12,0)	3 (12,0)	11 (44,0)	8 (32,0)	25 (100)		
2980-3455	3 (12,0)	3 (12,0)	10 (40,0)	9 (36,0)	25 (100)		
3456-4974	3 (12,0)	2 (8,0)	9 (36,0)	11 (44,0)	25 (100)		
Asupan kalium							
1166-2091	10 (40,0)	1 (4,0)	6 (24,0)	8 (32,0)	25 (100)	0,021	0,833
2092-2309	5 (20,0)	1 (4,0)	8 (36,0)	10 (40,0)	25 (100)		
2309-2514	5 (20,0)	4 (16,0)	9 (36,0)	7 (28,0)	25 (100)		
2515-3342	5 (20,0)	4 (16,0)	9 (36,0)	7 (28,0)	25 (100)		
Rasio Na-K							
0.73-1.09	17 (65,4)	1 (3,8)	3 (11,5)	5 (19,2)	26 (100)	0,473	0,000*
1.10-1.25	4 (16,7)	7 (29,2)	10 (41,7)	3 (12,5)	24 (100)		
1.26-1.50	1 (3,8)	1 (3,8)	7 (29,2)	11 (42,3)	26 (100)		
1.50-4.01	3 (12,5)	1 (4,2)	7 (29,2)	13 (54,2)	24 (100)		
Hipertensi diastolik							
Asupan natrium							
1299-2528	18 (72,0)	0 (0)	3 (12,0)	4 (16,0)	25 (100)	0,173	0,085
2529-2979	14 (56,0)	0 (0)	8 (32,0)	3 (12,0)	25 (100)		
2980-3455	14 (56,0)	1 (4,0)	8 (32,0)	2 (8,0)	25 (100)		
3456-4974	11 (44,0)	0 (0)	8 (32,0)	6 (24,0)	25 (100)		
Asupan kalium							
1166-2091	14 (56,0)	0 (0)	6 (24,0)	5 (20,0)	25 (100)	- 0,031	0,760
2092-2309	14 (56,0)	1 (4,0)	7 (28,0)	3 (12,0)	25 (100)		
2309-2514	14 (56,0)	0 (0)	8 (32,0)	3 (12,0)	25 (100)		
2515-3342	15 (60,0)	0 (0)	6 (24,0)	4 (16,0)	25 (100)		
Rasio Na-K							
0,73-1.09	21 (80,8)	0 (0)	1 (3,8)	4 (15,4)	26 (100)	0,303	0,002*
1.10-1.25	15 (62,5)	0 (0)	7 (29,2)	2 (8,3)	24 (100)		
1.26-1.50	12 (46,2)	0 (0)	12 (46,2)	2 (7,7)	26 (100)		
1.50-4.01	9 (37,5)	1 (4,2)	7 (29,2)	7 (29,2)	24 (100)		

Keterangan:^aSpearman Correlation, * p value < 0,05; ** p value < 0,001

PEMBAHASAN

Responden dengan hipertensi *stage* 2, hipertensi *stage* 1, pre-hipertensi dan normal sebesar 18%, 50%, 23% dan 9% secara berturut-turut. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (88%), dan berpendidikan rendah (71%). Rata-rata asupan natrium dalam penelitian ini didapatkan sebesar 2952 ± 794,11 mg. Angka ini lebih besar dari anjuran oleh AKG 2013 untuk usia > 30 tahun yaitu 1200-1500 mg per harinya untuk individu sehat (AKG, 2013). Dibandingkan dengan anjuran asupan pada

individu hipertensi (2300 mg per hari), masih lebih tinggi. Hal yang sama terjadi pada rata-rata rasio Na-K sebesar 0,73, yang lebih besar dengan rekomendasi nilai <0,49 (Heart, 2006). Namun masih di bawah rekomendasi dari WHO (<1,0) (Bailey *et al*, 2016). Sebaliknya, rata-rata asupan kalium didapatkan sebesar 1166 mg, lebih rendah dari anjuran AKG yaitu 4750 mg per hari.

Hasil analisis uji ANOVA terhadap rata-rata asupan untuk tiap kelompok hipertensi didapatkan ada perbedaan rata-rata secara signifikan pada asupan natrium dan rasio Na-

K. Ada peningkatan rata-rata asupan seiring dengan peningkatan stage hipertensi. Hal ini sesuai dengan penelitian Pengurangan asupan natrium sebanyak minimal 1,8 g/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 4 mmHg dan 2 mmHg. Namun hal ini dapat bervariasi tergantung respons antara individu (Kurniawan, 2002).

Variabel karakteristik yang berhubungan signifikan dengan hipertensi adalah pendidikan, konsumsi obat dan aktivitas fisik. Sedangkan pada variabel status gizi, nilai *p value* hampir mendekati nilai signifikan dan nilai *r* yang menunjukkan arah positif dan kekuatan hubungan lemah (19,2%). Arah positif menunjukkan adanya kecenderungan bahwa semakin besar status gizi (obes), maka proporsi hipertensi stage 1 dan stage 2 semakin tinggi. Hal yang sama pada variabel obat didapatkan nilai *r* 0,399 yang menunjukkan kekuatan lemah antara konsumsi obat dengan kejadian hipertensi.

Adapun, semakin meningkatnya status gizi proporsi kejadian hipertensi semakin meningkat (*r* 0,192; *p value* 0,056). Proporsi responden dengan status gizi overweight dan obes yang mengalami hipertensi stage 1 dan 2 lebih tinggi daripada responden dengan status gizi normal. Hal ini sejalan dengan yang menyebutkan bahwa status gizi lebih dapat meningkatkan risiko hipertensi. Dari individu yang gemuk (IMT > 25), 35% mengalami hipertensi ringan. Peningkatan berat badan sebanyak 10% meningkatkan tekanan darah sistolik sebesar 7 mmHg (11). Penelitian dengan kasus kontrol didapatkan OR 9,33 dan 4,2 risiko dewasa dengan obes untuk mengalami hipertensi pada laki-laki dan perempuan secara berurutan (Alfrida, 2010).

Kegemukan telah terbukti pada sejumlah penelitian berhubungan dengan kejadian hipertensi. Pada tubuh yang kegemukan, tubuh akan memerlukan oksigen yang lebih tinggi dan akan meningkatkan kerja jantung. Selain itu, kegemukan akan diikuti dengan kadar lemak tubuh yang berlebih terutama pada obesitas abdominal yang beresiko terhadap

hipertensi serta penyakit degeneratif lainnya (Price & Lorraine, 2006)

Dalam penelitian ini didapatkan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi ($p = 0,023$). Namun pada aktivitas fisik, hasil yang diharapkan berbeda dengan teori, dengan nilai *r* positif (0,228), hasil menunjukkan kecenderungan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik, semakin berisiko untuk mengalami hipertensi.

Menurut teori, semakin tinggi aktivitas semakin rendah risiko hipertensi. Kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan dan penyakit hipertensi. Individu yang tidak aktif cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantung akan bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin keras otot jantung bekerja, maka semakin besar tekanan yang dibebankan pada arteri (Depkes, 2006)

Aktivitas fisik yang teratur selain dapat menurunkan risiko hipertensi juga dapat menurunkan lemak jahat (LDL), menurunkan berat badan, mengurangi frekuensi denyut jantung saat istirahat dan konsumsi oksigen miokardium (MVO_2) (Price & Lorraine, 2006) Aktivitas fisik dapat dilakukan dengan melakukan olahraga secara teratur bisa menurunkan tekanan darah tinggi. Aktivitas fisik yang rutin dengan intensitas 3-4 kali per minggu selama 30 menit dapat menurunkan risiko penyakit degeneratif, mempertahankan berat badan, dan menurunkan risiko kardiovaskular (Fronzo & Ghani, 2011).

Hasil yang bertolak belakang tersebut sejalan dengan penelitian di Yunani disebutkan bahwa aktivitas fisik yang intens berhubungan dengan peningkatan tekanan darah sistolik (Tsioufis *et al*, 2010). Aktivitas fisik pada usia dewasa akan meningkatkan kompensasi stroke volume, menurunkan complians arterial yang berpotensi besar untuk menghasilkan konsekuensi yang berlawanan. Terlebih pada individu yang tidak terbiasa olahraga. Adapun olahraga vigorous secara mekanik akan menstimulasi reseptor intramuskular sensitif yang merupakan mediator utama exercise

pressor reflex-induced alterations pada tekanan darah (Miyachi, 2004; Gallagher, 2001)

Hasil yang tidak konsisten ini juga ditemukan dalam penelitian di Indonesia. Penelitian di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makasar, menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas dengan kejadian hipertensi ($p = 0,018$) (Mulyati, 2011). Berbeda dengan penelitian di Kelurahan Sukamaju Depok menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktifitas fisik terhadap kejadian hipertensi pada kelompok usia 18-44 tahun ($p = 1,000$) (Estiningsih, 2012). Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh desain penelitian yang digunakan, pada *cross sectional*, data diambil pada saat yang bersamaan, ada kemungkinan, paparan mendahului output, ataupun output mendahului paparan, sehingga untuk mengetahui lebih lanjut mengenai hubungan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi, maka perlu penelitian dengan desain kohort.

Asupan natrium dan rasio asupan Na-K mempengaruhi kejadian hipertensi adalah asupan natrium dan rasio asupan Na-K, dengan nilai hubungan positif lemah (0,302 dan 0,422) (Tabel 2), yaitu semakin tinggi kuartil asupan maka semakin tinggi proporsi hipertensi. Hal yang sama pada hipertensi sistolik, ada hubungan signifikan antara asupan natrium dan rasio asupan Na-K, dengan kekuatan hubungan sedikit lebih besar daripada kejadian hipertensi secara umum. Namun pada hipertensi diastolik, variabel yang berhubungan hanya dengan asupan rasio Na-K. Tidak ada hubungan antara asupan kalium dengan kejadian hipertensi, baik sistolik maupun diastolik, karena kuartil asupan kalium lebih rendah daripada anjuran dari AKG (4700 mg/hari).

Konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan konsentrasi natrium di dalam cairan ekstraselular meningkat. Untuk menormalkannya, cairan intraselular ditarik keluar, sehingga volume cairan ekstraselular meningkat. Meningkatnya volume cairan ekstraselular tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah. Jumlah natrium yang dikonsumsi sebaiknya tidak lebih dari

2000 mg natrium atau setara dengan 5 gram NaCl (Wahdah, 2011). Pada usia 50 tahun, tekanan darah sistolik dan diastolik secara independen terkait dengan risiko kardiovaskular. Namun tekanan darah sistolik lebih sulit dikontrol dibandingkan dengan tekanan darah diastolik (Banegas, 2003).

Rasio Na-K berhubungan dengan hipertensi baik hipertensi sistolik dan diastolik. Semakin tinggi peningkatan rasio asupan Na-K, semakin tinggi proporsi kejadian hipertensi. Prediktor paling baik dari penurunan tekanan darah diastolik adalah rasio Na-K. Penelitian RCT pada populasi hipertensi menunjukkan hasil penurunan signifikan tekanan darah sistolik dan diastolik pada perlakuan pemberian diet rasio Na-K 1,67 dan pembetian rasio Na-K 0,95 (Nowson, 1988).

Hal ini sesuai dengan penelitian di Semarang didapatkan rata-rata rasio Na-K pada individu diabetes yang berisiko hipertensi sebesar $1,1 \pm 0,40$, sedangkan pada individu yang tidak berisiko $0,00 \pm 0,34$ (Rahadiyanti, 2014). Anjuran mengenai rasio Na-K berbeda. Sebagian besar menganjurkan rasio Na-K $< 0,5$, namun WHO menganjurkan dengan cut off kurang dari 1,0. Peningkatan asupan kalium dapat menurunkan insidensi kardiovaskular. Kalium mempunyai efek dieuretik, penurunan aktivitas sistem saraf simpatis, dan penurunan resistensi vaskular perifer dengan dilatasi arteri langsung (Houston, 2010). Sebagian besar subjek dengan hipertensi memiliki rasio Na-K kurang dari $\geq 0,84$. Perubahan rasio K-Na pada tingkat tinggi penting untuk mencegah hipertensi dan penyakit kardiovaskular (Houston, 2010).

Rasio Na-K yang tinggi berhubungan dengan asupan natrium yang terlalu tinggi atau asupan kalium yang terlalu rendah. Dalam penelitian ini didapatkan rata-rata asupan kalium sebesar 2267 mg. Rata-rata tersebut jauh lebih rendah dibandingkan dengan anjuran AKG 2013 yaitu sebesar 4700 mg sehingga peneliti menggunakan nilai median yaitu 2310 mg sebagai *cut off* sebagai asupan kalium. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara

asupan kalium dengan tekanan darah (sistolik $p = 0,229$; diastolik $p = 0,840$). Hal ini dikarenakan bahwa masyarakat jarang mengkonsumsi sayur dan buah dalam jumlah yang cukup.

Hal ini juga sama dengan penelitian di Unit Rawat Jalan RS Guido Valadares Dili Timor Leste menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan kalium dengan hipertensi ($p = 0,474$) sama halnya disebabkan karena sedikitnya jumlah konsumsi sayuran dan buah-buahan sumber kalium (Maria, 2012). Pada penelitian Rahadiyanti juga didapatkan asupan kalium rata-rata rendah, namun ada kecenderungan bahwa kelompok yang tidak berisiko lebih besar asupannya daripada pada kelompok berisiko. Rata-rata asupan kalium kelompok berisiko hipertensi dan tidak berisiko secara berurutan sebesar $1629,78 \pm 304,38$ dan $1729,86 \pm 356,31$ mg (Rahadiyanti, 2014).

Kalium memegang peranan dalam pemeliharaan cairan dan elektrolit serta keseimbangan asam basa dan juga menormalkan tekanan darah dengan perbandingan antara natrium dan kalium yang sesuai di dalam tubuh (Wardlaw & Jeffrey, 2007). Tekanan darah mengalami penurunan sebesar 8-14 mmHg dengan meningkatkan asupan kalium (Depkes, 2006).

Tekanan darah tinggi dapat dikurangi dengan menggunakan obat. Sebanyak 71% responden sudah menggunakan obat, dan ada pengaruh positif antara penggunaan obat dengan penurunan kejadian hipertensi. Efek penggunaan obat dapat mengganggu kualitas hidup dan efek resistensi insulin terhadap metabolisme tubuh. Sehingga obat saja tidak cukup untuk mengatasi kejadian hipertensi, baik yang belum terdiagnosis maupun sudah terdiagnosis, perlu dilakukan intervensi pada gaya hidup (Hinderliter *et al*, 2011).

Asupan natrium, kalium dan rasio Na-K berhubungan dengan DASH diet. DASH diet dikenal dengan pengurangan asupan natrium dan peningkatan asupan kalium, secara tidak langsung akan menurunkan rasio Na-K. Menurut DASH diet, anjuran rasio Na-K

adalah sebesar $<0,49$. Namun DASH diet tidak hanya dengan pembatasan kedua zat gizi saja, tetapi juga mengontrol seluruh komponen zat gizi yang dikonsumsi sehari-hari, seperti penurunan konsumsi daging merah, makanan manis, gula dan meningkatkan asupan sereal utuh dan zat gizi mineral seperti magnesium, kalsium, protein dan serat (USDHHS, 2006). Penurunan tekanan darah pada individu dengan tekanan darah tinggi yang mengkonsumsi DASH diet lebih baik dibanding individu yang memiliki tekanan darah optimal (Hinderliter *et al*, 2011). Penggunaan DASH diet ini dapat menurunkan tekanan darah baik individu dengan hipertensi dan normotensi (Morton, 2012). Oleh karena itu merujuk dari hasil penelitian ini, dengan besarnya proporsi hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Sawangan, namun masih saja ditemukan asupan natrium yang tinggi dan asupan kalium yang rendah, maka perlu dilakukan edukasi terhadap masyarakat mengenai DASH *like diet* pada masyarakat di Puskesmas Sawangan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata asupan kalium rendah di Puskesmas Sawangan, sedangkan rata-rata asupan natrium dan rasio Na-K cenderung tinggi. Asupan natrium dan rasio Na-K berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi secara keseluruhan dan hipertensi sistolik di Puskesmas Sawangan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian adalah diperlukan adanya pemberian edukasi kepada masyarakat yang hipertensi tentang penatalaksanaan diet yang tepat, dikarenakan sebagian besar responden (50%) sudah mengalami hipertensi dan 71% diantaranya sudah diberi obat namun masih mengkonsumsi makanan tinggi natrium dan rendah kalium. Kemudian, untuk penelitian lebih lanjut diharapkan dapat mengikutsertakan informasi mengenai pengaruh zat gizi lain yang mempengaruhi kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Sawangan Depok.

KEPUSTAKAAN

- Angka Kecukupan Gizi. (2013). *Angka Kecukupan Gizi 2013 bagi Masyarakat Indonesia*. Jurnal. Jakarta
- Alfrida, M, M. (2010). Hubungan antara beberapa indikator obesitas dengan hipertensi pada pasien di poliklinik penyakit dalam RSUD Ulin Banjarmasin. Skripsi S1 Gizi UGM.
- Bailey, R. L., Parker, E. A., Rhodes, D. G., Goldman, J. D., Clemens, J. C., Moshfegh, A. J., ... Weaver, C. M. (2016). Estimating Sodium and Potassium Intakes and Their Ratio in the American Diet: Data from the 2011-2012 NHANES. *The Journal of Nutrition*, 745-750. <http://doi.org/10.3945/jn.115.221184>
- Pastor-Barriuso, R., Banegas, J. R., Damián, J., Appel, L. J., & Guallar, E. (2003). Systolic Blood Pressure, Diastolic Blood Pressure, and Pulse Pressure: An Evaluation of Their Joint Effect on Mortality. *Annals of Internal Medicine*, 139(9), 731-739+I46.
- Depkes RI. 2006. Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Penyakit Hipertensi. Jakarta. Depkes.
- Depkes RI. (2006). *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertens*. Jakarta: Depkes.
- Dinas Kesehatan Depok. (2013). *Profil Kesehatan Kota Depok Tahun 2013*. Depok: Dinkes.
- Estiningsih, Hayyu Sari. (2012). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Faktor Lain Dengan Kejadian Hipertensi Pada Kelompok Usia 18-44 Tahun Di Kelurahan Sukamaju Depok Tahun 2012*. Skripsi UI. Depok.
- DeFronzo, R. A., & Abdul-Ghani, M. (2011). Assessment and Treatment of Cardiovascular Risk in Prediabetes: Impaired Glucose Tolerance and Impaired Fasting Glucose. *The American Journal of Cardiology*, 108(3, Supplement), 3B-24B. <http://doi.org/10.1016/j.amjcard.2011.03.013>
- Gallagher, K. M., Fadel, P. J., Smith, S. a, Norton, K. H., Querry, R. G., Olivencia-Yurvati, a, & Raven, P. B. (2001). Increases in intramuscular pressure raise arterial blood pressure during dynamic exercise. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 91(5), 2351-2358
- Hinderliter, A. L., Babyak, M. A., Sherwood, A., & Blumenthal, J. A. (2011). The DASH diet and insulin sensitivity. *Current Hypertension Reports*, 13(1), 67-73. <http://doi.org/10.1007/s11906-010-0168-5>
- Kurniawan, A. (2002). *Gizi Seimbang untuk Mencegah Hipertensi*. Direktorat Gizi Masyarakat Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Puskesmas Sawangan. (2015). Data Puskesmas Sawangan tahun 2015. Dinas Kesehatan Depok.
- Price, S. A., & Lorraine M, W., (2006). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses Proses Penyakit*. Jakarta: EGC
- Martuti. (2009). *Merawat dan Menyembuhkan Hipertensi Penyakit Tekanan Darah Tinggi*, Kreasi Wacana, Bantul: 1-67.
- Mahan, L., Escott, S., & Stump, S. (2004). *Krause's food nutrition and diet therapy. USA: Saunders*.
- Mamoto, F., Grace D. K., Victor, D. P., (2013). Hubungan Antara Asupan Natrium Dan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Poliklinik Umum Di Puskesmas Tumaratas Kecamatan Langowan Barat Kabupaten Minahasa.
- Maria, G. (2012). Hubungan Asupan Natrium dan Kalium Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Guido Valadares Dili Timor Leste II. Skripsi S1 Universitas Respati Yogyakarta.
- Miyachi, M., Kawano, H., Sugawara, J., Takahashi, K., Hayashi, K., Yamazaki, K., Tanaka, H. (2004). Unfavorable effects of resistance training on central arterial compliance: a randomized intervention study. *Circulation*, 110(18), 2858-2863. <http://doi.org/10.1161/01.cir.0000146380.08401.99>
- Morton, S., Saydah, S., & Cleary, S. D. (2012). Consistency with the Dietary Approaches to Stop Hypertension diet among adults with diabetes. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112, 1798-1805. <http://doi.org/10.1016/j.jand.2012.06.364>
- Mulyati, H. (2011). *Hubungan Pola Konsumsi Natrium dan Kalium Serta Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan Di RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar*.

- Nowson, C. A., & Morgan, T. O. (1988). CHANGE IN BLOOD PRESSURE IN RELATION TO CHANGE IN NUTRIENTS EFFECTED BY MANIPULATION OF DIETARY SODIUM AND POTASSIUM. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 15(3), 225–242. <http://doi.org/10.1111/j.1440-1681.1988.tb01065.x>
- Rahadiyanti, A. (2014). Hubungan asupan makan DASH LIKE DIET dengan risiko hipertensi pada wanita prediabetes di daerah Puskesmas Tlogosari Kulon Kota Semarang. Tesis S2 Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat. UGM
- Respati, A. (2007). *Hubungan Aktifitas Fisik dengan Hipertensi Ringan Pada Laki-laki Usia 20 – 40 Tahun Di Kota Pariaman Tahun 2007*. Tesis. Depok: FKMUI.
- Riyadi, A., Wiyono, P., & Budiningsari, R., D. (2007). Asupan Gizi dan Status Gizi Sebagai Faktor Resiko Hipertensi Esensial pada Lansia di Puskesmas Curup dan Perumnas Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, (4) Juli, pp. 43-51
- Riset Kesehatan Dasar. (2007). *Laporan RISKESDAS*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan, Republik Indonesia
- Riset Kesehatan Dasar. (2013). *Laporan RISKESDAS*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan, Republik Indonesia
- Tsioufis, C., Kyvelou, S., Tsiachris, D., Tolis, P., Hararis, G., Koufakis, N., Stefanadis, C. (2011). Relation between physical activity and blood pressure levels in young Greek adolescents: The Leontio Lyceum Study. *European Journal of Public Health*, 21(1), 63–68. <http://doi.org/10.1093/eurpub/ckq006>
- Heart, N. (2006). Lowering Your Blood Pressure with DASH. *Blood*, 5, 64. <http://doi.org/10.1037/e566492010-001>
- Wahdah N. 2011. *Menaklukkan Hipertensi Dan Diabetes (Mendeteksi, Mencegah Dan Mengobati Dengan Cara Medis Dan Herbal)*, Yogyakarta: Penerbit Multipress
- Wahiduddin, Hasrin Mannan & Rismayanti, 2013. *Faktor Risiko Kejadian Hipertensi di Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto Sulawesi Selatan*.
- Wardlaw, G.M. & Jeffrey, S.H. (2007). *Prospective in Nutrition 6th Edition*. New York: Mc. Graw Hill International Edition.
- WHO. (2013). *WHO Issues New Guidance on Dietary Salt and Potassium*.