

Naskah Publikasi

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN KALSIUM DAN MAGNESIUM
DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PASIEN RAWAT JALAN
RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL YOGYAKARTA**

Disusun Guna Memenuhi Sebagian Syarat dalam Mencapai Gelar Sarjana Gizi di
Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Alma Ata Yogyakarta



Oleh :

Ummi Hasanah

(120400014)

**PROGRAM STUDI SI ILMU GIZI
UNIVERSITAS ALMA ATA YOGYAKARTA**

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah Publikasi
HUBUNGAN ANTARA ASUPAN KALSIMUM DAN MAGNESIUM
DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PASIEN RAWAT JALAN
RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL YOGYAKARTA

Disusun oleh :

Umi Hasanah

(120400014)


Telah diseminarkan dan diajukan.

Pada tanggal :

Pembimbing I

Effatul Afifah, S.ST., M.PH.

Tanggal.....



Pembimbing II

Esti Nurwanti, S.Gz, Dietisien, MPH

Tanggal.....



Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Ilmu Gizi
Universitas Alma Ata



Yhona Paramita, S.Gz, Dietisien, MPH

THE CORRELATION BETWEEN CALCIUM INTAKE AND MAGNESIUM INTAKE AND HYPERTENSION AMONG OUTPATIENTS IN RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL

Umi Hasanah¹, Effatul Afifah², Esti Nurwanti³

ABSTRACT

Background : Hypertension still has been a problem great health in indonesia. In indonesia in 2013 prevalence of hypertension as many as 28.5 %, and in the yogyakarta special as many as 25,7 %. Several factors that can affect hypertension, some unavoidable as aging and sex, but some can as lifestyle very closely related to nutrition as deficiency intake calcium and magnesium. Calcium may affect blood pressure because it inhibits the effects of the intake of salt naci high on blood pressure. And if less magnesium it can increase levels of sodium intracellular and sent down the potassium intracellular. **Objective :** To know the relationship between calcium intake and magnesium intake with the genesis hypertension in outpatients at RSUD panembahan senopati bantul yogyakarta. **Methods :** The kind of research observational to a draft case-control. Research carried out in february 2016 and population research outpatients rsud panembahan senopati bantul yogyakarta. Sample case was outpatients the age of 30-60 years with the diagnosis hypertension. Control is outpatients the age of 30-60 years who do not hypertension. The sample of the 45 patients with comparison cases control 1: 1, so the total sample 90 patients with 45 patients hypertension and 45 a patient is hypertension .Sampling way by means of non random sampling (by purposive sampling). Variable bound is hypertension and variable free is intake calcium and magnesium. An instrument used form food frequency questionnaire (FFQ) in take by means of interview. Data analysis using analysis univariat (descriptive with on the spss version 19 and bivariat (test chi-square). **Result :** Bivariat analysis showed calcium intake ($p = 0,827$; $or = 0,909$; $el\ 95\ \% = 0,385 - 2,143$) no significant links with the occurrence of hypertension .While intake of magnesia ($p = 0,035$; $or = 2.471$; $el\ 95\ \% = 1,058 - 5,768$) significant links with the occurrence of hypertension. **Conclusion :** A significant relation exists between magnesium with the genesis hypertension .But intake calcium not proved relations with the genesis hypertension.

Keyword : Hypertension, calcium and magnesium intake

¹ Student of Nutrition Science Study Program, Alma Ata University Yogyakarta, Jl. Ring Road Barat Daya No 1, Yogyakarta 55183

² Lecturer of Nutrition Science Study Program, Alma Ata University Yogyakarta, Jl. Ring Road Barat Daya No 1, Yogyakarta 55183

³ Lecturer of Nutrition Science Study Program, Alma Ata University Yogyakarta, Jl. Ring Road Barat Daya No 1, Yogyakarta 55183

HUBUNGAN ANTARA ASUPAN KALSIUM DAN MAGNESIUM DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT JALAN DI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL

Umi Hasanah¹, Effatul Afifah², Esti Nurwanti³

ABSTRAK

Latar Belakang : Hipertensi masih menjadi permasalahan kesehatan yang besar di Indonesia. Di Indonesia pada tahun 2013 prevalensi hipertensi sebanyak 28,5 %, dan di Daerah Istimewa Yogyakarta sebanyak 25,7%. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hipertensi, sebagian tidak dapat dihindari seperti bertambahnya usia dan jenis kelamin, tetapi sebagian dapat seperti gaya hidup (*lifestyle*) yang sangat erat kaitannya dengan gizi seperti kekurangan asupan kalsium dan magnesium. Kalsium dapat mempengaruhi tekanan darah karena menghambat efek dari asupan garam NaCl yang tinggi pada tekanan darah. Sedangkan apabila kurang magnesium maka dapat meningkatkan kadar natrium intraseluler dan menurunkan kadar kalium intraseluler. Tujuan : Untuk mengetahui hubungan antara asupan kalsium dan magnesium dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Metode : Jenis penelitian observasional dengan rancangan *case-control*. Penelitian dilaksanakan pada bulan februari 2016 dan populasi penelitian pasien Rawat Jalan RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Sampel Kasus adalah pasien rawat jalan usia 30 – 60 tahun dengan diagnosa hipertensi. Kontrol adalah pasien rawat jalan usia 30 – 60 tahun yang tidak hipertensi. Jumlah sampel 45 pasien dengan perbandingan kasus kontrol 1:1, sehingga total sampel 90 pasien dengan 45 pasien hipertensi dan 45 pasien tidak hipertensi. Cara pemilihan sampel dengan cara non random sampling (*by purposive sampling*). Variabel terikat adalah hipertensi dan variabel bebas adalah asupan kalsium dan magnesium. Instrumen yang digunakan Formulir *Food Frequency Questionary* (FFQ) di ambil dengan cara wawancara. Analisis data menggunakan analisis univariat (deskriptif) dengan menggunakan program SPSS versi 19 dan bivariat (uji *chi-square*). Hasil : Analisis bivariat menunjukkan asupan kalsium ($p=0,827$; OR=0,909; CI 95% = 0,385 – 2,143) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi. Sedangkan asupan magnesium ($p=0,035$; OR=2,471; CI 95%= 1,058 – 5,768) memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi. Kesimpulan : Ada hubungan yang signifikan antara magnesium dengan kejadian hipertensi. Namun asupan kalsium tidak berhasil membuktikan hubungan dengan kejadian hipertensi.

Kata Kunci : Hipertensi, Asupan Kalsium dan Magnesium.

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Alma Ata Yogyakarta, Jl. Ring Road Barat Daya No 1, Yogyakarta 55183

² Dosen Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Alma Ata Yogyakarta, Jl. Ring Road Barat Daya No 1, Yogyakarta 55183

³ Dosen Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Alma Ata Yogyakarta, Jl. Ring Road Barat Daya No 1, Yogyakarta 55183

Pendahuluan

Latar belakang

Hipertensi merupakan suatu penyakit kronis yang sering disebut *silent killer* karena pada umumnya pasien tidak mengetahui bahwa mereka menderita penyakit hipertensi sebelum memeriksakan tekanan darahnya. Selain itu penderita hipertensi umumnya tidak mengalami suatu tanda atau gejala sebelum terjadi komplikasi¹. Hipertensi sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer. Hal ini merupakan masalah kesehatan dengan prevalensi yang tinggi. Berdasarkan data Riskesdas Nasional tahun 2013 prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran sebesar 25,8%, meskipun pada tahun 2007 sebesar 31,7% terdapat penurunan yang sangat berarti. Penurunan angka menunjukkan kesadaran masyarakat yang sudah memeriksakan diri ke tenaga kesehatan mulai meningkat, terlihat dari prevalensi hipertensi diagnosis oleh tenaga kesehatan berdasarkan wawancara tahun 2013 sebesar 9,5% lebih tinggi dibanding tahun 2007 sebesar 7,6%.

Prevalensi hipertensi untuk wilayah DIY sebesar 25,7% termasuk angka yang tinggi dengan alasan prevalensi pada tahun 2007 sampai 2013 tidak menunjukkan penurunan².

Distribusi penyakit hipertensi esensial di Bantul baik di puskesmas maupun dirumah sakit termasuk dalam 10 besar penyakit tidak menular. Pada tahun 2013 kejadian hipertensi esensial di puskesmas se-Bantul mencapai 18.259 orang dan berdasarkan laporan Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), distribusi kejadian hipertensi esensial di RSUD Panembahan Senopati Kabupaten Bantul mencapai 22.591 orang³.

Sekitar 95% hipertensi di Indonesia merupakan hipertensi esensial yang tidak diketahui penyebabnya dan bersifat multifaktorial⁴. Beberapa faktor dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi, sebagian tidak dapat dihindari seperti bertambahnya usia dan jenis kelamin, tetapi sebagian dapat dicegah yaitu gaya hidup (*lifestyle*) yang sangat erat kaitannya dengan gizi seperti kekurangan asupan kalsium dan magnesium⁵. Kalsium dapat mempengaruhi tekanan darah karena menghambat efek dari asupan garam NaCl yang tinggi pada tekanan darah. Sedangkan apabila kurang magnesium maka dapat meningkatkan kadar natrium intraseluler dan menurunkan kadar kalium intraseluler⁶.

Penelitian yang membuktikan bahwa asupan kalsium kurang mempengaruhi tekanan darah dengan

nilai p sebesar 0,009 yang berarti adanya hubungan antara asupan kalsium dengan hipertensi⁷. Pada penelitian kohort yang membuktikan bahwa asupan kalsium yang tinggi dapat menurunkan tekanan darah dengan hasil *Relative Risk* (RR) sebesar 1,00⁸. Penelitian lain yang menunjukkan hubungan signifikan antara asupan magnesium rendah dengan kejadian hipertensi pada wanita menopause ($p = 0,02$, $OR=4,27$, $95\%CI=1,135-16,137$)⁹.

Dari hasil studi pendahuluan di RSUD Panembahan Senopati Bantul pada bulan Maret-Mei 2015 didapatkan jumlah pasien hipertensi primer usia 20-60 mencapai 1099 pasien. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut seberapa besar faktor risiko penyebab hipertensi terkait asupan magnesium dan kalsium terhadap kejadian hipertensi pada pasien rawat jalan RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta.

Tujuan penelitian

Mengetahui hubungan antara asupan kalsium dan magnesium dengan kejadian hipertensi pada pasien Rawat Jalan RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta.

Bahan dan metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain penelitian kasus kontrol (*case control*). Penelitian dilaksanakan pada bulan february 2016 di Poli Rawat Jalan RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Populasi yang digunakan adalah pasien hipertensi (kasus) dan tidak hipertensi (kontrol). Cara pemilihan sampel dengan cara non random sampling (*by purposive sampling*) berjumlah 90 orang dengan 45 kasus (hipertensi) dan 45 kontrol (tidak hipertensi).

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner data karakteristik sampel dan formulir *Food Frequency Questionary* (FFQ). Jumlah sampel 45 pasien dengan perbandingan kasus kontrol 1:1, sehingga total sampel 90 pasien dengan 45 pasien hipertensi dan 45 pasien tidak hipertensi. Variabel terikat penelitian hipertensi dan variabel bebas kalsium dan magnesium. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan menggunakan uji kai kuadrat (*chi square*) untuk melihat hubungan antara asupan kalsium dan magnesium dengan kejadian hipertensi dengan menggunakan program SPSS versi 19, sedangkan data karakteristik sampel dianalisis secara deskriptif.

Tabel 3. Karakteristik responden pada kelompok hipertensi dan tidak hipertensi

Karakteristik	Hipertensi (Kasus)		Tidak Hipertensi (Kontrol)		Jumlah		P
	N	%	N	%	N	%	
Jenis Kelamin							
Laki-laki	10	22,22	9	20	19	21,11	0,798
Perempuan	35	77,78	36	80	71	78,89	
Usia							
≥ 45 tahun	36	80	26	57,78	62	68,89	0,023
< 45 tahun	9	20	19	42,22	28	31,11	
Pendidikan							
Tidak Pernah Sekolah	1	2,22	2	4,44	3	3,33	
Tamat SD	12	26,67	6	13,33	18	20	
Tamat SMP	9	20,00	11	24,44	20	22,22	0,469
Tamat SMA	13	28,89	18	40	31	34,44	
Tamat Akademi / Perguruan Tinggi	10	22,22	8	17,78	18	20	
Pekerjaan							
Buruh	8	17,78	14	31,11	22	24,44	
pedagang/wiraswasta	1	2,22	1	2,22	2	2,22	
Petani	2	4,44	2	4,44	4	4,44	
pegawai perusahaan swasta	2	4,44	1	2,22	3	3,33	0,772
PNS/TNI/POLRI	4	8,89	3	6,67	7	7,78	
Pensiunan	1	2,22	0	0	1	1,11	
Ibu rumah tangga	27	60	24	53,33	51	56,67	

Tabel 4. Rata-rata asupan kalsium dan magnesium kelompok hipertensi dan tidak hipertensi

Variabel	Hipertensi (Kasus)	Tidak Hipertensi (Kontrol)	SD	P-value
Kalsium (mg)	861,1	858,8	0,504	0,829
Magnesium (mg)	340,5	488,5	0,493	0,035

Hasil

Karakteristik responden

Responden pada penelitian ini berjumlah 90 orang. Pada Tabel 3. dapat dilihat responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak

dibandingkan dengan responden laki-laki baik pada kelompok kontrol atau tidak hipertensi (80%) maupun kelompok kasus atau hipertensi (77,78%). Berdasarkan usia, responden penelitian memiliki usia antara 30 tahun sampai 60 tahun. Bila dilihat dari Tabel 3. kelompok usia responden terbanyak

adalah kelompok usia diatas 45 tahun baik pada kelompok kasus atau hipertensi (80%) maupun kontrol (57,78%).

Sebagian besar responden penelitian memiliki latar belakang pendidikan SMA yaitu 28,89% pada kelompok kasus atau hipertensi dan 40% pada kelompok kontrol, sedangkan persentase latar belakang pendidikan terkecil responden adalah tidak pernah sekolah baik pada kelompok kasus

atau hipertensi yaitu 2,22%, maupun kelompok kontrol sebesar 4,44%. Pekerjaan responden sebagian besar adalah ibu rumah tangga (lainnya) baik pada kelompok kasus atau hipertensi (60%) maupun pada kelompok kontrol (53,33%), sedangkan persentase pekerjaan responden yang terkecil adalah kelompok pensiunan baik kelompok kasus atau hipertensi (2,22%) maupun kelompok kontrol atau tidak hipertensi (0%).

Tabel 5. Analisis bivariat hubungan asupan Kalsium dengan kejadian hipertensi

Asupan Kalsium	Kasus (Hipertensi)		Kontrol (Tidak Hipertensi)		P	OR	(95 % CI)
	N	%	N	%			
Kurang (<1000 mg)	28	62,22	29	64,44	0,827	0,909	0,385 – 2,143
Cukup (≥1000 mg)	17	37,78	16	35,56			

Tabel 6. Analisis bivariat hubungan Asupan Magnesium dengan kejadian hipertensi

Asupan magnesium	Kasus (Hipertensi)		Kontrol (Tidak Hipertensi)		P	OR	(90 % CI)
	N	%	N	%			
Kurang (<350mg/hari atau <320 mg/hari)	28	62,22	18	40	0,035*	2,471	1,058 – 5,768
Cukup (350mg/hari atau <320 mg/hari)	17	37,78	27	60			

Perbedaan rata-rata asupan kalsium dan magnesium pasien hipertensi

Perbedaan rata-rata asupan di uji menggunakan uji t yaitu *independent samples t-test*. Berdasarkan Tabel 4. Asupan kalsium tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok hipertensi dan tidak hipertensi karena perbedaan asupan hanya 1 dan nilai $p < 0,829$. Sedangkan asupan magnesium membuktikan ada hubungan antara asupan magnesium dengan kejadian hipertensi karena ada perbedaan yang signifikan antara asupan pada kelompok hipertensi dan tidak hipertensi dengan nilai $p = 0,035$. Hal ini menunjukkan bahwa asupan magnesium yang cukup secara statistik mempengaruhi kejadian hipertensi, sehingga dapat disimpulkan bahwa asupan magnesium yang cukup dapat mempengaruhi penurunan kejadian hipertensi.

Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Hipertensi

Berdasarkan Tabel 5. sebagian besar asupan kalsium

responden berada dalam kategori kurang pada kelompok kasus atau hipertensi (62,22%) maupun kelompok kontrol (64,44%). Hasil analisis statistik *Chi Square* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian hipertensi ($p = 0,078$).

Hubungan Asupan Magnesium dengan Kejadian Hipertensi

Berdasarkan Tabel 6. Menunjukkan bahwa asupan magnesium yang kurang lebih banyak pada kelompok hipertensi (62,22%) dan asupan magnesium yang cukup lebih banyak pada pasien tidak hipertensi (60%). Hasil analisis statistik *Chi Square* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian hipertensi ($p = 0,035$) dimana responden dengan asupan magnesium lebih beresiko 2,471 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi (OR=2,471; CI=1,058 – 5,768).

Pembahasan

Karakteristik Responden

Jenis kelamin

Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 90 responden yang terdiri dari 45 kelompok kasus dan 45 kelompok kontrol. Responden pada penelitian ini berjumlah 90 orang. Pada Tabel 3. dapat dilihat responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan responden laki-laki baik pada kelompok kontrol atau tidak hipertensi (80%) maupun kelompok kasus atau hipertensi (77,78%). Jenis kelamin juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah. Hasil penelitian lain menyebutkan perempuan cenderung menderita hipertensi daripada laki-laki¹⁰.

Perempuan akan mengalami peningkatan resiko tekanan darah tinggi (hipertensi) setelah menopause yaitu usia diatas 45 tahun. Perempuan yang belum menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL rendah dan tingginya kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) mempengaruhi terjadinya proses aterosklerosis dan mengakibatkan tekanan darah tinggi¹¹.

Usia

Usia merupakan salah satu faktor risiko hipertensi, di mana risiko terkena hipertensi pada usia 60 tahun ke atas 11,340 kali lebih besar bila dibandingkan dengan usia kurang dari sama dengan 60 tahun. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dimana untuk usia 56-65 tahun memiliki resiko 4,76 kali lebih besar terkena hipertensi bila dibandingkan dengan usia 25-35 tahun¹².

Berdasarkan usia, responden penelitian memiliki usia antara 30 tahun sampai 60 tahun. Bila dilihat dari Tabel 3. kelompok usia responden terbanyak adalah kelompok usia diatas 45 tahun baik pada kelompok kasus atau hipertensi (80%) maupun kontrol (57,78%). Penelitian yang mendukung yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian hipertensi pada penduduk usia 20-65 tahun¹⁵. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku karena itu darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit dari pada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah¹³.

Pendidikan

Sebagian besar responden penelitian memiliki latar belakang pendidikan SMA yaitu 28,89% pada kelompok kasus atau hipertensi dan 40% pada kelompok kontrol, sedangkan persentase latar belakang pendidikan terkecil responden adalah tidak pernah sekolah baik pada kelompok kasus atau hipertensi yaitu 2,22%, maupun kelompok kontrol sebesar 4,44%. Menurut Riskesdas (2007) penyakit hipertensi cenderung tinggi pada pendidikan rendah dan menurun sesuai dengan peningkatan pendidikan. Hubungan ini tidak semata-mata diakibatkan perbedaan tingkat pendidikan, tetapi tingkat pendidikan berpengaruh terhadap gaya hidup sehat dengan tidak merokok, tidak minum alkohol, dan lebih sering berolahraga. Tingginya risiko terkena hipertensi pada pendidikan yang rendah, kemungkinan disebabkan karena kurangnya pengetahuan pada pasien yang berpendidikan rendah terhadap kesehatan dan sulit atau lambat menerima informasi yang diberikan oleh petugas sehingga berdampak pada perilaku/pola hidup sehat.

Pekerjaan

Pekerjaan responden sebagian besar adalah ibu rumah tangga (lainnya) baik pada kelompok kasus atau hipertensi (60%) maupun pada kelompok kontrol (53,33%), sedangkan persentase pekerjaan responden yang terkecil adalah kelompok pensiunan baik kelompok kasus atau hipertensi (2,22%) maupun kelompok kontrol atau tidak hipertensi (0%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan dengan hipertensi¹⁴. Walaupun demikian hasil yang berbeda yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan dengan hipertensi. Pekerjaan berpengaruh kepada aktifitas fisik seseorang. Orang yang tidak bekerja aktifitasnya tidak banyak sehingga dapat meningkatkan kejadian hipertensi¹⁵.

Rata-rata asupan kalsium dan magnesium pasien hipertensi dan tidak hipertensi

Asupan kalsium yang rendah akan sangat mempengaruhi tekanan darah karena kalsium mempunyai

peran terhadap regulasi tekanan darah, diantaranya adalah menurunkan aktivitas sistem renin-angiotensin, meningkatkan keseimbangan natrium dan kalium, serta menghambat konstriksi pembuluh darah. Asupan kalsium yang meningkat dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi¹⁶.

Berdasarkan Tabel 4. Asupan kalsium tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok hipertensi dan tidak hipertensi karena perbedaan asupan hanya 1 dan nilai $p < 0,829$. Penelitian yang sama dilakukan membuktikan konsumsi kalsium dengan tekanan sistolik menunjukkan kekuatan hubungan yang lemah ($r = -0,083$) dan berpola negatif. Hasil uji statistik didapatkan tidak ada hubungan antara konsumsi kalsium dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,189$)¹⁷.

Sedangkan asupan magnesium membuktikan ada hubungan antara asupan magnesium dengan kejadian hipertensi karena ada perbedaan yang signifikan antara asupan pada kelompok hipertensi dan tidak hipertensi dengan nilai $p = 0,035$. Hal ini menunjukkan bahwa asupan magnesium yang cukup secara

statistik mempengaruhi kejadian hipertensi, sehingga dapat disimpulkan bahwa asupan magnesium yang cukup dapat mempengaruhi penurunan kejadian hipertensi.

Asupan magnesium cukup sangat baik untuk mencegah terjadinya peningkatan tekanan darah karena kekurangan magnesium berpengaruh pada peningkatan kadar natrium intraseluler dan menurunkan kadar kalium intraseluler yang menyebabkan hipertensi⁶.

Hubungan Antara Asupan Kalsium dengan Kejadian Hipertensi

Asupan kalsium yang kurang banyak ditemukan pada penderita hipertensi sehingga diduga bahwa kurangnya asupan kalsium dapat menyebabkan hipertensi. Asupan kalsium yang cukup dapat menurunkan tekanan darah karena dapat menghambat efek dari asupan garam NaCl yang tinggi pada tekanan darah⁶.

Berdasarkan Tabel 5. sebagian besar asupan kalsium responden berada dalam kategori kurang pada kelompok kasus atau hipertensi (62,22%) maupun

kelompok kontrol (64,44%). Hasil analisis statistik *Chi Square* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian hipertensi ($p=0,078$). Hasil analisis tidak menunjukkan hubungan karena pada kelompok hipertensi maupun tidak hipertensi presentase asupan kalsium tidak berbeda jauh. Asupan kalsium responden diketahui melalui wawancara dengan menggunakan kuisioner *Food Frequency Questionary (FFQ)* untuk asupan 1 bulan.

Hasil penelitian ini mendukung teori yang menjelaskan bahwa asupan kalsium yang rendah memperkuat efek dari asupan garam NaCl terhadap peningkatan tekanan darah pada orang yang berisiko hipertensi karena kalsium mempunyai efek natriuretik. Kalsium mempunyai peran terhadap regulasi tekanan darah, diantaranya adalah menurunkan aktivitas sistem renin-angiotensin, meningkatkan keseimbangan natrium dan kalium, serta menghambat konstiksi pembuluh darah. Kalsium juga berkaitan dengan terjadinya penebalan pada pembuluh darah ke jantung. Jika asupan kalsium kurang dari kebutuhan tubuh maka

untuk menjaga keseimbangan kalsium dalam darah, hormon paratiroid menstimulasi pengeluaran kalsium dari tulang dan masuk ke darah. Kalsium dalam darah akan mengikat asam lemak bebas sehingga pembuluh darah menjadi menebal dan mengeras sehingga dapat mengurangi elastisitas jantung yang akan meningkatkan tekanan darah¹⁸.

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian dimana sebagian besar responden pada kelompok kasus (97,6%) dan kelompok kontrol (95,2%) asupan kalsiumnya kurang, secara statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan kalsium dengan hipertensi¹⁹. Penelitian lain yang mendukung menunjukkan bahwa adanya hubungan antara asupan kalsium yang cukup dengan derajat hipertensi²⁰.

Hubungan Antara Asupan Magnesium dengan Kejadian Hipertensi

Asupan magnesium dapat menurunkan tekanan darah karena dapat menghambat tonus vaskuler dan kontraktilitis otot polos arteriol akan menurunkan kadar natrium dan

meningkatkan kadar kalium yang menyebabkan terjadinya penurunan tekanan darah⁶. Pada penelitian ini diketahui Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa asupan magnesium yang kurang lebih banyak pada kelompok hipertensi (62,22%) dan asupan magnesium yang cukup lebih banyak pada pasien tidak hipertensi (60%). Hasil analisis statistik *Chi Square* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian hipertensi ($p=0,035$) dimana responden dengan asupan magnesium lebih beresiko 2,471 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi (OR=2,471; CI=1,058 – 5,768). Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian hipertensi karena asupan magnesium rendah ditemukan pada kelompok hipertensi, sedangkan pada kelompok tidak hipertensi asupan kalsium cukup.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menemukan adanya hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan tekanan darah pada remaja di SMAN 5 Semarang. Sebanyak (66,7%) subjek mengkonsumsi cukup

magnesium²¹. Magnesium dapat memainkan peran penting dalam mengatur tekanan darah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan ada hubungan antara asupan magnesium dengan tekanan darah pada lansia²². Penelitian yang berbeda menyatakan tidak ada hubungan antara asupan magnesium dengan hipertensi ($p=0,273$) dengan nilai OR 1,17 (CI 95% : 0,65-4,51)²⁰.

Pengaruh asupan magnesium dengan kejadian hipertensi disebabkan terjadinya kontraktilitas dan berkurangnya relaksasi pembuluh darah sebagai respon terhadap unsur neurohormonal seperti prostaglandin dan amina beta adrenergik. Efek magnesium terhadap tekanan darah sangat berperan terhadap pencegahan penyakit kardiovaskuler²³. Magnesium mempunyai peranan penting dalam upaya pengontrolan tekanan darah dengan memperkuat jaringan endotel, menstimulasi prostaglandin dan meningkatkan penangkapan glukosa sehingga resistensi insulin dapat berkurang. Selain itu, magnesium juga berperan dalam kontraksi otot jantung. Bila konsentrasi magnesium dalam darah menurun maka otot jantung tidak

dapat bekerja secara maksimal sehingga mempengaruhi tekanan darah⁵.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan selama penelitian di poli rawat jalan RSUD Panembahan Senopati Bantul dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik responden responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan responden laki-laki baik pada kelompok kontrol atau tidak hipertensi (80%) maupun kelompok kasus atau hipertensi (77,78%). Berdasarkan usia, responden penelitian memiliki usia antara 30 tahun sampai 60 tahun. Bila dilihat dari Tabel 3. kelompok usia responden terbanyak adalah kelompok usia diatas 45 tahun baik pada kelompok kasus atau hipertensi (80%) maupun kontrol (57,78%). Sebagian besar responden penelitian memiliki latar belakang pendidikan SMA yaitu 28,89% pada kelompok kasus atau hipertensi dan 40% pada kelompok kontrol, sedangkan persentase latar belakang pendidikan terkecil

responden adalah tidak pernah sekolah baik pada kelompok kasus atau hipertensi yaitu 2,22%, maupun kelompok kontrol sebesar 4,44%. Pekerjaan responden sebagian besar adalah ibu rumah tangga (lainnya) baik pada kelompok kasus atau hipertensi (60%) maupun pada kelompok kontrol (53,33%), sedangkan persentase pekerjaan responden yang terkecil adalah kelompok pensiunan baik kelompok kasus atau hipertensi (2,22%) maupun kelompok kontrol atau tidak hipertensi (0%).

2. Asupan kalsium tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok hipertensi dan tidak hipertensi karena perbedaan asupan hanya 1 dan nilai $p < 0,829$. Sedangkan asupan magnesium membuktikan ada hubungan antara asupan magnesium dengan kejadian hipertensi karena ada perbedaan yang signifikan antara asupan pada kelompok hipertensi dan tidak hipertensi dengan nilai $p = 0,035$.
3. Asupan kalsium rendah bukan merupakan faktor resiko hipertensi ($p = 0,078$).

4. Asupan magnesium rendah meningkatkan resiko hipertensi ($p = 0,035$) dimana responden dengan asupan magnesium kurang lebih beresiko 2,471 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi ($OR=2,471$; $CI=1,058 - 5,768$).

Daftar pustaka

1. World Health Organization (WHO). *A global brief on Hypertension*. Geneva : 2013. Available at : http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79059/1/WHO_DCO_WH_D_2013.2_eng.pdf. (diakses 2 oktober 2015 pukul 19.45 WIB).
2. Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Available at : <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risksdas%202013.pdf> (diakses 5 oktober 2015 pukul 16.00).
3. Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul. 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Bantul*. Bantul. Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul. 2014. Available at : <http://dinkes.bantulkab.go.id/filestore/dokumen/2014/08/Narasi%20Profil%202014.pdf>. (diakses 3 oktober 2015 pukul 20.00 WIB).
4. Yogiartoro, M. 2006. *Hipertensi Esensial*. Dalam : *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi IV*. FKUI, Jakarta.
5. Krummel, D.A., 2008. *Medical Nutrition Therapy for Cardiovascular Disease*. In: Mahan, L.K., Escott-Stump, S., Krausse's *Food and Nutrition Therapy*. Canada: Saunders Elsevier.
6. Truswell, A.S. 2003. *ABC of Nutrition Fourth Edition*. London : Gusto Production.
7. Primadita, A. 2009. Hubungan antara asupan natrium, kalium, kalsium dan magnesium dengan hipertensi di puskesmas margangsari yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
8. Lu wang, J.E. et al. (2008). Dietary intake of dairy product, calcium and vitamin D and the risk of hypertension in middle aged and older women. *American heart association*. Available at : <http://hyper.ahajournals.org/content/51/4/1073.full.pdf+html>. (diakses 2 oktober 2015 pukul 19.45 WIB).
9. Putri, E.H.D. 2014. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium dan Magnesium dengan kejadian Hipertensi pada Wanita Menopause di Kelurahan Bojong Salaman, Semarang. *Skripsi*. Semarang : Universitas Diponegoro Semarang.
10. Wahyuni., dan Eksanoto, D. 2013. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan Jagalan di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sawit Surakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*. 1 (1) : 79-85.
11. Anggraini, AD., Waren, S., Situmorang, E., Asputra, H., dan Siahaan, SS. 2009. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berobat Di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari

- Sampai Juni 2008. *skripsi*. Riau : Universitas Riau.
12. Andriansyah, H. 2010. Analisis Hubungan Faktor – Faktor Risiko Hipertensi Dengan Kejadian Hipertensi Pada Penduduk Usia 20 – 65 Tahun Di Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. *Skripsi*. Semarang : UNEJ. [http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/21019/gdlhub-%20\(155\)x_1.pdf?sequence=1](http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/21019/gdlhub-%20(155)x_1.pdf?sequence=1).
 13. Sigarlaki, HJO. 2006. Karakteristik Dan Faktor Berhubungan Dengan Hipertensi Di Desa Bocor, Kecamatan Bulus Pesantren, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah, Tahun 2006. *Makara Kesehatan*.10 (2): 78-88.
 14. Rahajeng, E. 2009. Prevalensi Hipertensi Dan Determinannya. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Volum: 59, Nomor: 12. <http://egiwidiyaoktora201432049.weblog.esaunggul.ac.id/wp-content/uploads/sites/4896/2015/09/700-760-1-PB.pdf>.
 15. Purniawaty. 2010. Determinan Penyakit Hipertensi Di Provinsi Kalimantan Selatan Berdasarkan Riskesdas 2007. *skripsi*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
 16. Lestari, D. 2010. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium, magneium dan Natrium, indeks massa tubuh, serta Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Usia 30-40 Tahun. *Skripsi*. Semarang : Universitas Diponegoro.
 17. Andamsari M.N. (2015). Hubungan Pola Makan Dengan Tekanan Darah Pada Orang Dewasa di Sumatra Barat. *MKA*. Volume 38, Nomor 1. <http://jurnalmka.fk.unand.ac.id/index.php/art/article/viewFile/184/180>.
 18. Krummel, D.A., 2008. *Medical Nutrition Therapy for Cardiovascular Disease*. In: Mahan, L.K., Escott-Stump, S., Krausse's Food and Nutirition Therapy. Canada: Saunders Elsvier.
 19. Sumaerih. (2007). Hubungan Asupan Makro Mineral (Natrium, Kalium, Magnesium dan Kalsium) dengan Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Juntinyuat Kabupaten Indramayu Jawa Barat. *Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
 20. Primadita, A. 2009. Hubungan antara asupan natrium, kalium, kalsium dan magnesium dengan hipertensi di puskesmas margangsari yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
 21. Farid, A. 2010. Hubungan Asupan Natrium, Kalium, Kalsium, Magnesium dan Serat dengan Tekanan Darah pada Remaja SMAN 5 Semarang. *Thesis*. Fakultas Kedokteran. Semarang : UNDIP.
 22. Putri, E.H.D. 2014. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium dan Magnesium dengan kejadian Hipertensi pada Wanita Menopause di Kelurahan Bojong Salaman, Semarang. *Skripsi*. Semarang : Universitas Diponegoro Semarang.