

ASUPAN GIZI DAN STATUS GIZI SEBAGAI FAKTOR RISIKO HIPERTENSI ESENSIAL PADA LANSIA DI PUSKESMAS CURUP DAN PERUMNAS KABUPATEN REJANG LEBONG PROPINSI BENGKULU

Agung Riyadi¹, P. Wiyono², R. Dwi Budiningsari³

ABSTRACT

Background: Hypertension is happened generally at someone which have age more than 40 year. The prevalence of hypertension is tend to increase along with the increasing of amount of the elderly. Changing of nutrition status and unfavourable nutrition intakes like is high fat, natrium and low micronutrients (potassium, calcium, magnesium) have an effect to incidence of essential hypertension. Retreating of biologis accompanying aging process sometimes make the elderly become resistance to get quality of intakes nutrition.

Objective: The study was conducted to know relations between nutrition intakes and nutrition status with occurrence on essential hypertension of the elderly in the health center Curup and Perumnas, Rejang Lebong District.

Method: The study was observasional analytic with case control matched study. Subject of the study was divided into two group i.e. case and control with comparison case and control 1:1 which matched to age and sex. Total subject were 150, taken by simple random method. The case were essential hypertension patients who had recently diagnosed by doctors. Blood pressure measurements were three times in supine position. Hypertension was defined as average of three times supine systolic/diastolic blood pressures at $p \geq 140/90$ mmHg. Nutrition status were determined by Body Mass Index (BMI). Intake nutrients were collected using Food Frequency Questionnaire (FFQ) in the last 3 months by using food model. χ^2 McNemar were used to bivariate analytic and condition logistic regression to identify risk factors associated with essential hypertension.

Result: This study showed that there were 4 variables significantly related with essential hypertension, i.e. intakes of sodium (OR:3.43; CI 95%:1.09-10.77), potassium (OR:0.24; CI 95%:0.07-0.84), stress (OR:3.79; CI 95%:1.18-12.12), and obesity (OR:4.57; CI 95%:1.49-13.95). The nonsignificant correlation ($p > 0.05$) identified for intakes of fat, calcium, magnesium, coffee consumption, smoking status and family history of essential hypertension.

Conclusion: High intake of sodium, stress and obesity were the risk factors on occurrence of essential hypertension. In the other hand, high intake of potassium were reduce the risk on occurrence of essential hypertension (protective factor) in the health center Curup and Perumnas, Rejang Lebong District.

Key words: nutrition intake, nutrition status, essential hypertension

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskuler yang seringkali terjadi tanpa gejala. Pada umumnya penderita tidak mengetahui bahwa dirinya menderita hipertensi. Gejala baru timbul setelah terjadi komplikasi pada organ tubuh seperti ginjal, mata, otak dan jantung. Karena tidak menimbulkan gejala, maka hipertensi dikenal juga sebagai *silent killer* atau pembunuh terselubung (1).

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi dua golongan yaitu hipertensi esensial (primer) dan hipertensi sekunder. Hipertensi esensial meliputi lebih kurang 90% dari seluruh penderita hipertensi dan 10% sisanya disebabkan oleh hipertensi sekunder. Berbagai faktor dihubungkan dengan hipertensi esensial, akan tetapi belum terdapat keterangan yang pasti yang dapat menjelaskan penyebabnya (2).

Prevalensi hipertensi di seluruh dunia, diperkirakan sekitar 15-20%, sedangkan hipertensi di Asia diperkirakan sudah mencapai 8-18% (3). Di Indonesia, prevalensi penyakit hipertensi terjadi peningkatan yaitu dari 96 per 1000 penduduk tahun 1995 menjadi 110 per 1000 penduduk pada tahun 2001 (4). Hal ini terlihat juga pada perkembangan pola penyakit rawat jalan dan rawat inap, sejak tahun 2000 hipertensi esensial masuk dalam kelompok sepuluh besar penyakit yang dilayani di sarana pelayanan kesehatan di Indonesia (5).

Pada umumnya hipertensi terjadi pada seseorang yang sudah berusia lebih dari 40 tahun. Hipertensi meningkat sejalan dengan meningkatnya usia. Prevalensi hipertensi di Indonesia pada golongan umur 50 tahun masih 10%, tetapi di atas 60 tahun angka tersebut terus meningkat mencapai 20-30% (6).

Kelebihan gizi pada lansia biasanya berhubungan dengan kemakmuran dan gaya hidup pada usia sekitar 50 tahun. Dengan kondisi ekonomi yang membaik dan tersedianya berbagai makanan siap saji yang enak, nikmat dan kaya akan energi terutama sumber lemak, maka terjadi asupan makan dan zat gizi yang melebihi kebutuhan tubuh. Keadaan kelebihan gizi yang dimulai

¹ Politeknik Kesehatan Bengkulu

² Bagian Endocrine RS Dr. Sardjito/Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta

³ Magister Gizi dan Kesehatan UGM, Yogyakarta

pada awal usia 50 tahun ini akan membawa lansia pada keadaan obesitas (7). Perubahan status gizi yang ditandai dengan peningkatan berat badan dapat secara langsung mempengaruhi perubahan tekanan darah. Diet tinggi buah-buahan, sayuran dan rendah lemak yang diberikan pada penderita hipertensi selama tiga minggu dapat menurunkan tekanan darah sistolik 11,4 mmHg dan tekanan darah diastolik 5,5 mmHg (8).

Di Kabupaten Rejang Lebong terdapat 13 buah puskesmas dan dua di antaranya terletak di ibukota kabupaten. Puskesmas yang terletak di ibukota kabupaten adalah Puskesmas Perumnas dan Puskesmas Curup. Pada tahun 2004, penderita hipertensi pada lansia paling banyak terdapat pada Puskesmas Curup yaitu berjumlah 937 orang dan diikuti oleh Puskesmas Perumnas dengan jumlah penderita 597 orang (9).

Banyak faktor risiko yang diduga berperan mempengaruhi kejadian hipertensi esensial, yaitu faktor genetik, kematangan biologis, tinggi badan dan berat badan, faktor diet dan faktor lain seperti merokok, konsumsi kopi, kebisingan dan pengaruh sosial psikologis. Pada lansia tidak semua faktor tersebut jelas berhubungan dengan timbulnya kejadian hipertensi esensial karena adanya mekanisme homeostasis. Apabila terjadi gangguan proses homeostasis akibat pengaruh salah satu faktor risiko sangat dominan, maka timbulah hipertensi esensial (2).

Secara alamiah lansia mengalami kemunduran fisik, biologis, mental maupun sosial, tetapi bila asupan gizi terpenuhi sesuai dengan kebutuhannya maka akan tercapai suatu tingkat kesehatan yang optimal. Asupan gizi yang kurang baik seperti tinggi lemak dan natrium serta rendah zat gizi mikro (kalium, kalsium, magnesium) akan berpengaruh terhadap timbulnya penyakit hipertensi, tetapi kemunduran biologis yang menyertai proses penuaan, seringkali menjadi hambatan bagi lansia untuk memperoleh asupan gizi yang berkualitas.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dan risiko asupan gizi (lemak, natrium, kalium, kalsium dan magnesium), status gizi dan faktor lain (stres, konsumsi kopi, riwayat keluarga dan status merokok) terhadap kejadian penyakit hipertensi esensial pada lansia di Puskesmas Curup dan Puskesmas Perumnas Kabupaten Rejang Lebong.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan *case control* dengan *matching* variabel umur dan jenis kelamin antara kelompok kasus dan kontrol dengan perbandingan antara kelompok kasus dan kontrol adalah 1:1. Rancangan ini mempelajari hubungan antara pajanan dan

penyakit, dengan cara membandingkan *discordan* (ketidakcocokan) pajanan pada kelompok kasus dan kontrol (10).

Lokasi penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Perumnas dan Puskesmas Curup Kabupaten Rejang Lebong Propinsi Bengkulu selama bulan Agustus sampai dengan bulan Nopember 2005. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita baru hipertensi esensial yang ditentukan oleh dokter puskesmas melalui pengkajian dan pemeriksaan fisik, dengan kriteria inklusi: tekanan darah rata-rata tiga kali pengukuran adalah $\geq 140/90$ mmHg, atau tekanan darah (sistolik ≥ 140 mmHg, atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg), berumur 55-70 tahun, tercatat di posyandu lansia di wilayah kerja Puskesmas Perumnas dan Puskesmas Curup Kabupaten Rejang Lebong, tinggal bersama dengan keluarga, dan bersedia ikut dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Sampel untuk penelitian ini ditentukan dengan cara *simple random sampling* terhadap penderita yang mengalami hipertensi esensial. Sampel dipilih secara random dari hasil penjarangan kasus yang ada di masing-masing posyandu lansia (11). Besar sampel untuk kasus kontrol dihitung dari rumus berpadanan (10), dengan perbandingan kasus dan kontrol 1:1 maka didapatkan jumlah kasus dan kontrol sebanyak 150.

Variabel penelitian meliputi variabel bebas yang terdiri dari asupan gizi, status gizi, status merokok, riwayat keluarga, konsumsi kopi dan stres sedangkan variabel terikat adalah penyakit hipertensi esensial. Pelaksanaan penelitian ini selain dilakukan oleh peneliti juga dibantu oleh petugas puskesmas dan tenaga enumerator. Di tiap-tiap puskesmas, peneliti dibantu oleh 1 orang dokter dan 2 orang tamatan D3 perawatan. Petugas yang mengklasifikasikan kasus adalah dokter Puskesmas dan untuk pengumpulan data, penulis dibantu oleh tiga orang tenaga enumerator tamatan D3 Gizi.

Alat ukur yang digunakan terdiri dari formulir wawancara secara terstruktur untuk mendapatkan data demografi, riwayat keluarga dan status merokok. Formulir *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) untuk menanyakan asupan gizi dalam tiga bulan terakhir, dengan menggunakan *food model*, formulir stres yang dibuat berdasarkan *core concepts in health* (12) dan digunakan sebagai panduan dalam mendapatkan data tentang kondisi stres pada lansia, timbangan injak merek *decometer* dengan tingkat ketelitian 0,1 kg untuk mengukur berat badan lansia dan alat ukur tinggi lutut yang mempunyai kapasitas 100 cm dengan tingkat ketelitian 0,1 cm untuk mendapatkan data tinggi lutut lansia sebagai dasar penetapan tinggi badan lansia dan Spygmanometer air raksa merek *logos* dan stetoskop merek *riester* untuk mengukur tekanan darah.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat menggunakan uji χ^2 McNemar pada tingkat kemaknaan 0,05. Nilai *odds ratio* (OR) untuk mengetahui besarnya risiko dari faktor risiko yang diteliti. Perhitungan OR didasarkan pada pasangan *diskordan* saja, yaitu pasangan di mana satu terpapar dan satunya tidak terpapar (10,13). Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan terikat bersama-sama dengan mengontrol variabel lain dan untuk mengetahui faktor yang paling dominan antara variabel independen dengan dependen. Analisis multivariat pada analisis berpadanan digunakan logistik regresi *conditional* dengan kemaknaan 0,05 dan nilai OR diambil dari nilai *exponent* β dengan *confident interval* (CI) 95 persen (13).

HASIL

Dalam penelitian ini dilaksanakan penjarangan kasus hipertensi esensial terhadap 575 lansia selama bulan Agustus 2005. Dari hasil penjarangan ditemukan 102 penderita baru hipertensi esensial, 128 penderita hipertensi lama dan 345 lansia dengan tekanan darah normal. Kemudian dilakukan penetapan subjek penelitian yang berjumlah 75 orang dan dipilih secara random yang berasal dari 102 kasus hipertensi hasil penjarangan. Untuk kelompok kontrol diambil dari hasil penjarangan lansia dengan tekanan darah normal dengan pemadanan umur dan jenis kelamin. Kelompok kontrol yang berasal dari desa/kelurahan yang sama dengan kasus berjumlah 56 orang dan sisanya yaitu 19 orang berasal dari desa/kelurahan terdekat dengan kasus.

Karakteristik subjek menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa lebih banyak lansia perempuan (53,33%) dibanding lansia laki-laki (46,67%). Karakteristik subjek menurut umur menunjukkan bahwa umur subjek rata-rata adalah 62,5 tahun, dengan umur termuda 55 tahun dan umur tertua 70 tahun. Tekanan darah adalah tekanan darah rata-rata subjek selama tiga kali pengukuran. Tekanan darah diukur pada lengan kanan dalam posisi tidur. Berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah, diperoleh rata-rata tekanan darah sistolik kasus adalah 151,73 mmHg, sistolik kontrol adalah 120,8 mmHg, diastolik kasus 89,6 mmHg dan diastolik kontrol 74,93 mmHg.

Subjek pada penelitian ini terdiri dari 75 kasus dan 75 kontrol dengan pemadanan dilakukan pada jenis kelamin dan umur. Asupan lemak yang paling banyak adalah 20-30% dari total kalori dan kelompok kasus lebih banyak (66,67%) dibanding kelompok kontrol (53,33%). Lansia yang mendapat asupan natrium ≥ 2300 mg pada kelompok kasus lebih banyak (81,33%) dibanding kelompok kontrol (69,33%), dan asupan kalium ≥ 2000

mg pada kelompok kasus (50,67%) lebih sedikit dibanding kelompok kontrol (61,33%). Sedangkan status gizi obesitas lebih banyak pada kelompok kasus (32%) dibanding kelompok kontrol (18,67%).

Kelompok kasus dan kelompok kontrol tidak ada yang mengalami stres berat tetapi banyak mengalami stres sedang di mana kelompok kasus (48%) lebih banyak dibanding kelompok kontrol (33,33%). Data secara lengkap dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan kejadian

TABEL 1. Karakteristik subjek penelitian

Variabel	Kasus n=75 (%)	Kontrol n=75 (%)
Asupan lemak		
Kurang (<20% total kalori)	14 (18,67)	29 (38,67)
Cukup (20-30% total kalori)	50 (66,67)	40 (53,33)
Lebih (>30% total kalori)	11 (14,67)	6 (8)
Frekuensi konsumsi lemak jenuh		
Jarang	21 (28)	36 (48)
Sering	54 (72)	39 (52)
Frekuensi konsumsi lemak tak jenuh		
Jarang	25 (33,33)	18 (24)
Sering	50 (66,67)	57 (76)
Asupan natrium		
Kurang (<2300 mg)	14 (18,67)	23 (30,67)
Lebih (≥ 2300 mg)	61 (81,33)	52 (69,33)
Asupan kalium		
Kurang (<2000 mg)	37 (49,33)	29 (38,67)
Lebih (≥ 2000 mg)	38 (50,67)	46 (61,33)
Asupan kalsium		
Kurang (<800 mg)	17 (22,67)	12 (16)
lebih (≥ 800 mg)	58 (77,33)	63 (84)
Asupan magnesium		
Kurang (<300 mg)	33 (44)	39 (52)
lebih (≥ 300 mg)	42 (56)	36 (48)
Status gizi lansia		
Kurus/normal	31 (41,33)	48 (62,66)
Gemuk	20 (26,67)	14 (18,67)
Obesitas	24 (32)	14 (18,67)
Tingkat stres		
Stres ringan	39 (52)	50 (66,67)
Stres sedang	36 (48)	25 (33,33)
Stres berat	0 (0)	0 (0)
Riwayat keluarga		
Tidak ada riwayat	33 (44)	51 (68)
Ada riwayat	42 (56)	24 (32)
Status merokok		
Tidak merokok	48 (64)	55 (73,33)
Merokok	27 (36)	20 (26,67)
Konsumsi kopi		
Tidak konsumsi kopi	28 (37,33)	39 (52)
Konsumsi kopi	47 (62,67)	36 (48)

hipertensi esensial dan tingkat kemaknaan 95 persen. Hasil analisis secara lengkap disajikan pada **Tabel 2**.

Analisis bivariat dengan uji χ^2 McNemar menunjukkan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi esensial adalah asupan lemak >30% total kalori dengan OR=4,65 (95%CI:1,33-16,59), asupan lemak 20-30% total kalori dengan OR=3,02 (95%CI:1,28-7,09), frekuensi konsumsi sumber lemak jenuh dengan OR=3,14 (95%CI:1,29-8,71), status gizi obesitas dengan OR=2,50 (95%CI:1,01-6,17) dan riwayat hipertensi dalam keluarga OR=2,28 (95%CI:1,18-4,63).

Asupan natrium (OR=1,90 (95%CI:0,84-4,57)), asupan magnesium (OR=1,60 (95%CI:0,68-3,94)), status gizi gemuk (OR=2,38 (95%CI:0,91-6,24)), Tingkat stress (OR=2 (95%CI:0,92-4,56)), status merokok (OR=1,58 (95%CI:0,72-3,57)), dan konsumsi kopi (OR=2 (95%CI:0,92-4,56)), meskipun tidak bermakna secara statistik, akan tetapi jika dilihat dari OR tetap merupakan merupakan faktor risiko kejadian hipertensi esensial pada lansia.

Analisis multivariat dengan *conditional regresi logistik* dilakukan dengan memasukkan variabel yang mempunyai

TABEL 2. Ringkasan analisis bivariat masing-masing variabel

Variabel	OR berpadanan	95% CI	p
Asupan lemak			
Lebih (\geq 30% total kalori)	4,69	1,33 – 16,59	0,02*
Cukup (20-30% total kalori)	3,02	1,28 – 7,09	0,01*
Kurang (<20% total kalori)	1,00		
Frekuensi konsumsi lemak jenuh			
Sering	3,14	1,29 – 8,71	0,008
Jarang	1		
Frekuensi konsumsi lemak tak jenuh			
Sering	0,63	0,27 – 1,37	0,28
Jarang	1		
Asupan natrium			
Lebih (\geq 2300 mg)	1,90	0,84 – 4,57	0,13*
Kurang (<2300 mg)	1,00		
Asupan kalium			
Lebih (\geq 2000 mg)	0,52	0,20 – 1,25	0,16*
Kurang (<2000 mg)	1,00		
Asupan kalsium			
Lebih (\geq 800 mg)	0,58	0,19 – 1,60	0,35
Kurang (<800 mg)	1,00		
Asupan magnesium			
Lebih (\geq 300 mg)	1,60	0,68 – 3,94	0,32
Kurang (<300 mg)	1,00		
Status gizi lansia			
Obesitas	2,85	1,21 – 6,69	0,01*
Gemuk	2,67	1,05 – 2,67	0,03*
Kurus/normal	1,00		
Tingkat stres			
Stres sedang	2,00	0,92 – 4,56	0,08*
Stres ringan	1,00		
Riwayat keluarga			
Ada riwayat	2,28	1,18 – 4,63	0,01*
Tidak ada riwayat	1,00		
Status merokok			
Merokok	1,58	0,72 – 3,57	0,28
Tidak merokok	1,00		
Konsumsi Kopi			
Konsumsi kopi	2,00	0,92 – 4,56	0,08*
Tidak konsumsi kopi	1,00		

Keterangan :

* = Variabel kandidat ($p < 0,25$)

nilai $p < 0,25$, kecuali variabel frekuensi konsumsi sumber lemak jenuh dan frekuensi konsumsi sumber lemak tidak jenuh tidak dimasukkan ke dalam model multivariat karena merupakan bagian dari variabel asupan lemak. Variabel bebas yang mempunyai nilai $p < 0,25$ berjumlah 7 variabel yaitu asupan natrium, kalium, konsumsi kopi, riwayat keluarga, asupan lemak, stres dan status gizi. Tahap berikutnya dilakukan evaluasi perubahan nilai OR dengan cara mengeluarkan variabel yang memiliki nilai $p > 0,05$ secara bertahap, dimulai dari variabel yang memiliki nilai p paling besar. Bila perubahan OR cukup besar ($> 20\%$) berarti variabel tersebut tidak dapat dikeluarkan dari model karena akan mengganggu *estimasi koefisien kovariat* lainnya, atau dengan kata lain variabel ini merupakan *confounder* untuk variabel lain. Berdasarkan evaluasi OR ini maka variabel konsumsi kopi dikeluarkan dari model karena tidak mengakibatkan perubahan OR yang besar ($< 20\%$) pada variabel lain. Selanjutnya dilakukan evaluasi interaksi dengan multiplikatif secara statistik dan pertimbangan secara substansi. Hasil evaluasi interaksi menunjukkan bahwa tidak ada variabel yang berinteraksi, karena semua nilai p variabel interaksi tidak signifikan ($p > 0,05$). Maka model akhir yang digunakan untuk mengetahui pengaruh asupan gizi, status gizi dan faktor lain terhadap hipertensi esensial pada lansia dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Dari keseluruhan proses analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 7 variabel *independen* yang diduga berhubungan dengan kejadian hipertensi esensial, hanya 4 variabel yang secara signifikan berhubungan dengan hipertensi esensial, yaitu asupan natrium, asupan kalium, stres dan status gizi obesitas. Status gizi obesitas merupakan variabel yang paling dominan berhubungan dengan hipertensi esensial. Kejadian hipertensi esensial 4,57 kali (95%CI:1,497-13,958) lebih banyak pada lansia obesitas dibanding lansia dengan status gizi kurus/normal setelah dikontrol variabel lain.

BAHASAN

Sebagian besar asupan lemak kelompok kasus (66,67%) dan kelompok kontrol (53,33%) adalah cukup dan hanya sebagian kecil (kelompok kasus: 14,6%; kelompok kontrol: 8%) yang mempunyai asupan lemak lebih (**Tabel 1**). Hal ini menunjukkan bahwa secara umum asupan lemak subjek sudah sesuai dengan kebutuhan lemak lansia usia 50 tahun ke atas. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang bermakna antara asupan lemak terhadap kejadian hipertensi esensial setelah dikontrol faktor lain (**Tabel 3**). Frekuensi konsumsi sumber lemak jenuh dengan kategori sering pada kelompok kasus lebih banyak (72%) dibanding

TABEL 3. Asupan gizi dan status gizi sebagai faktor risiko hipertensi esensial

Variabel	Koefisien (β)	SE	p	OR	95% CI
Asupan natrium					
≥ 2300 mg	1,234	2,00	0,034*	3,43	1,096 – 10,770
< 2300 mg				1,00	
Asupan kalium					
≥ 2000 mg	-1,386	0,15	0,025*	0,24	0,074 – 0,840
< 2000 mg				1,00	
Riwayat keluarga					
Ada riwayat	0,712	0,86	0,094	2,03	0,885 – 4,696
Tidak ada riwayat				1,00	
Tingkat stres					
Stres sedang	1,332	2,24	0,025*	3,79	1,185 – 12,122
Stres ringan				1,00	
Asupan lemak					
$\geq 30\%$ total kalori	1,547	4,13	0,079	4,69	0,838 – 26,339
20-30% total kalori	1,158	1,99	0,065	3,18	0,931 – 10,903
$< 20\%$ total kalori				1,00	
Status gizi					
Obesitas	1,519	2,60	0,008*	4,57	1,497 – 13,958
Gemuk	0,809	1,39	0,194	2,24	0,662 – 7,617
Kurus/normal				1,00	

Keterangan :

* = Signifikan ($p < 0,05$)

kelompok kontrol (52%) dan berdasarkan uji χ^2 McNemar menunjukkan adanya pengaruh yang bermakna antara frekuensi konsumsi sumber lemak jenuh dengan kejadian hipertensi esensial pada lansia (**Tabel 2**).

Hal ini sesuai dengan pendapat Stamler, *et al.* (14) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak total dengan perubahan tekanan darah, tetapi yang berhubungan dengan peningkatan tekanan darah adalah asupan lemak jenuh dan asupan lemak tak jenuh ganda (*poly unsaturated fatty acid*) yang berhubungan dengan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik. Pada individu dengan konsumsi yang kaya akan buah dan sayuran serta rendah lemak jenuh (*fatty acid saturated*) dan lemak total memiliki tekanan darah yang lebih rendah dari pada individu yang mengkonsumsi tinggi lemak jenuh dan lemak total (8). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Hajjar dan Kotchen (15), yang melakukan penelitian survei di Amerika Serikat menemukan bahwa masyarakat yang mengkonsumsi lebih tinggi asam lemak jenuh dan kolesterol memiliki tekanan darah yang lebih tinggi pula.

Hasil analisis menunjukkan bahwa asupan natrium mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap kejadian hipertensi esensial. Lansia dengan asupan natrium ≥ 2300 mg mempunyai risiko 3,43 kali mengalami hipertensi esensial dibanding lansia dengan asupan natrium < 2300 mg setelah dikontrol faktor lain (**Tabel 3**). Peranan natrium dalam patogenesis hipertensi telah lama diketahui, pada populasi dengan konsumsi garam yang tinggi tekanan darahnya meningkat lebih cepat dengan meningkatnya umur dan hipertensi lebih banyak ditemukan. Kenaikan kadar natrium dalam darah merangsang sekresi renin dan mengakibatkan penyempitan pembuluh darah perifer yang berdampak pada meningkatnya tekanan darah (16).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian eksperimen terhadap penderita hipertensi dengan melakukan penurunan asupan natrium dari 150 mmol (3,6 gram) per hari menjadi 50 mmol (1,2 gram) per hari dan tindakan ini berpengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah (17). Pendapat yang sama dikemukakan oleh Hajjar dan Kotchen (15), dalam penelitiannya di Amerika Serikat menemukan bahwa masyarakat di daerah selatan yang memiliki tekanan darah rata-rata lebih tinggi mengkonsumsi natrium rata-rata 3,4 gram per hari dan ini lebih tinggi dibanding masyarakat di daerah lain dengan tekanan darah yang lebih rendah.

Lansia dengan asupan kalium ≥ 2000 mg mempunyai risiko sebesar 0,24 kali (95%CI:0,074-0,840) dibanding lansia dengan asupan kalium < 2000 mg setelah dikontrol faktor asupan natrium, riwayat keluarga, stres, asupan lemak dan status gizi. Kalium berperan dalam

menurunkan tekanan darah melalui vasodilatasi pembuluh darah perifer dan perannya sebagai diuretik sehingga mengakibatkan pengeluaran natrium dan cairan meningkat. Penurunan tekanan darah ini lebih nyata pada orang negro dibanding orang kulit putih (16).

Penelitian yang sama dikemukakan oleh Hajjar dan Kotchen (15), pada penelitian di Amerika Serikat dengan metode *crosssectional* menemukan bahwa asupan kalium yang rendah berhubungan dengan peningkatan tekanan darah dan berpeluang terjadinya stroke. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Stamler, *et al.* (14) bahwa asupan kalium yang tinggi berhubungan dengan penurunan tekanan darah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara statistik tidak dapat membuktikan adanya pengaruh yang signifikan antara asupan kalsium ≥ 800 mg dan < 800 mg terhadap kejadian hipertensi esensial pada lansia (**Tabel 2**). Penelitian yang sama dikemukakan oleh Zhao, *et al.* (18) yang melakukan penelitian pada daerah utara dan selatan Cina menemukan bahwa tekanan darah rata-rata lebih tinggi pada daerah utara dengan asupan kalsium yang lebih rendah dan setelah dianalisis dengan uji *regresi linear* secara statistik hubungannya tidak signifikan. Menurut Suter (19), pengaruh pemberian suplemen kalsium terhadap penurunan tekanan darah adalah rendah (1-2 mmHg) dan tidak konsisten.

Beberapa penelitian epidemiologik menunjukkan adanya hubungan antara diet tinggi kalsium dan penurunan tekanan darah. Penelitian terhadap penderita hipertensi didapatkan secara bermakna konsumsi kalsium lebih sedikit pada kelompok hipertensi daripada kelompok kontrol dengan asupan kalsium 18% lebih rendah pada penderita hipertensi. Pemberian suplemen kalsium tidak bermanfaat menurunkan tekanan darah pada semua penderita hipertensi. Penderita yang mempunyai respon hipotensif adalah penderita dengan kadar kalsium bebas yang rendah dan aktivitas renin plasma yang rendah (20). Hasil yang sama dikemukakan oleh Stamler, *et al.* (21) dalam penelitian kohor selama delapan tahun menyimpulkan bahwa asupan kalsium mempunyai hubungan yang signifikan dengan perubahan tekanan darah.

Asupan magnesium ≥ 300 mg dan asupan magnesium < 300 mg tidak berpengaruh terhadap kejadian hipertensi esensial (**Tabel 2**). Pada penelitian eksperimen dan epidemiologi belum ditemukan secara konsisten hubungan asupan magnesium terhadap penurunan tekanan darah pada individu dengan tekanan darah normal seperti pada penderita hipertensi. Pemberian suplemen magnesium hanya bermanfaat bagi penderita hipertensi dengan hipomagnesemia (19). Pendapat yang sama dikemukakan oleh Mizushima, *et al.* (22)

berdasarkan dua belas penelitian yang telah dilakukan tentang hubungan asupan magnesium terhadap tekanan darah dengan menggunakan berbagai alat pengukuran asupan nutrisi seperti *food recall*, *food frequency questionnaire* dan *food record* menyimpulkan bahwa tujuh penelitian menunjukkan hubungan negatif asupan magnesium terhadap tekanan darah dan lima penelitian dilaporkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan tekanan darah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian pada masyarakat Cina dengan jumlah sampel 839 orang yang menggunakan *recall* 24 jam dan menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan magnesium terhadap perubahan tekanan darah (18).

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa secara umum status gizi tidak berpengaruh terhadap kejadian hipertensi esensial, tetapi status gizi obesitas mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap hipertensi esensial di mana status gizi obesitas mempunyai risiko 4,57 kali (95%CI:1,497-13,958) kali untuk menderita hipertensi esensial dibanding lansia dengan status gizi kurus/normal setelah dikontrol faktor lain (**Tabel 3**).

Penelitian epidemiologik menunjukkan adanya hubungan antara berat badan dengan tekanan darah, baik pada populasi dengan hipertensi maupun normotensi. Pada populasi di mana berat badan tidak meningkat dengan bertambahnya umur, tidak dijumpai peningkatan tekanan darah sesuai dengan pertambahan umur (16). Hasil penelitian yang sama dikemukakan oleh Foucan, *et al.* (23) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas dengan hipertensi di mana individu dengan obesitas mempunyai risiko 2,41 kali lebih tinggi untuk menderita hipertensi dibanding individu yang tidak obesitas.

Hasil yang berbeda dikemukakan oleh Dyer, *et al.* (24) menyatakan bahwa status gizi berhubungan secara signifikan dengan tekanan darah setelah dikontrol faktor umur, jenis kelamin, status merokok, asupan natrium dan asupan kalium. Hollenberg, *et al.* (25) juga menemukan adanya hubungan yang signifikan antara status gizi yang diukur menggunakan *body mass indeks* terhadap tekanan darah pada lansia di Kepulauan Kuna Panama.

Stres dapat terjadi karena kurangnya kemampuan penyesuaian diri terhadap perubahan faktor lingkungan seperti perubahan kultur yang cepat, persaingan antar individu untuk memenuhi kebutuhan hidup karena perkembangan dan kemajuan kota yang cepat sehingga menimbulkan kenaikan tekanan darah (26). Hubungan antara stres dan hipertensi esensial diduga melalui aktivasi syaraf simpatik yang diketahui dapat meningkatkan tekanan darah secara *intermiten* (2). Di

samping itu tekanan emosi dan aktivasi syaraf otonom menyebabkan peningkatan tekanan darah akibat *vaso konstriksi* pembuluh darah ginjal *arteriol post glomerulus* yang menimbulkan retensi natrium dengan akibat kenaikan volume plasma dan volume cairan *ekstra seluler* yang berdampak pada terjadinya hipertensi (27). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Miswar (28) yang menyatakan bahwa stres akan meningkatkan risiko terjadinya hipertensi esensial sebesar 8,6 kali dibanding yang tidak stres. Hasil penelitian yang sama juga dikemukakan oleh Pradono (29), yang menyatakan bahwa individu yang tinggal di perkotaan dengan tingkat stres yang lebih tinggi mempunyai risiko terkena hipertensi lebih tinggi dibanding individu yang tinggal di pedesaan.

Dari hasil analisis didapat nilai OR:1,58 dan $p=0,28$ yang berarti tidak ada pengaruh status rokok terhadap kejadian hipertensi esensial pada lansia. Penelitian yang sama dikemukakan oleh Foucan, *et al.* (23), pada penelitian kasus kontrol menemukan bahwa status merokok pada kelompok kasus 11,5% dan pada kelompok kontrol 13,9% dengan OR:0,8 yang berarti status merokok bukan merupakan faktor risiko hipertensi. Hal yang sama juga dikemukakan oleh beberapa penelitian (28,30) bahwa kebiasaan merokok tidak berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi esensial.

Hasil penelitian yang berbeda ditemukan oleh Riyami dan Afifi (31) yang melakukan penelitian pada masyarakat Oman menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan hipertensi. Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang diisap melalui rokok yang masuk ke dalam aliran darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri dan mengakibatkan proses aterosklerosis dan tekanan darah tinggi. Gangguan akibat merokok ini dapat terjadi apabila nikotin telah terkumpul dalam tubuh dalam jumlah tertentu dan ini tergantung dari beberapa faktor yaitu usia pada saat mulai merokok, lama merokok, jumlah rokok per hari dan jenis rokok. Peneliti lain yang mengemukakan hal yang sama adalah Pradono (29), yang menemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara lama merokok dengan hipertensi, di mana subjek yang merokok selama 11-20 tahun mempunyai risiko 2,82 kali dibanding subjek yang merokok kurang atau sama dengan 10 tahun. Begitu juga dengan subjek yang merokok lebih dari 30 tahun mempunyai risiko 2,98 kali dibanding subjek yang merokok kurang atau sama dengan 10 tahun.

Berdasarkan uji χ^2 McNemar pada analisis bivariat (**Tabel 2**) menunjukkan bahwa riwayat keluarga berpengaruh terhadap kejadian hipertensi esensial di mana lansia dengan riwayat keluarga hipertensi

mempunyai risiko 2,28 kali (95%CI:1,18-4,63) mengalami hipertensi dibanding lansia yang tidak mempunyai riwayat keluarga hipertensi, tetapi ketika dianalisis secara multivariat, menunjukkan bahwa riwayat keluarga tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian hipertensi esensial.

Hasil penelitian yang berbeda, berdasarkan penelitian tentang faktor risiko hipertensi di Kabupaten Klaten menyimpulkan bahwa pada orang yang mempunyai riwayat keluarga akan meningkatkan risiko hipertensi sebesar 9,5 kali dibanding orang yang tidak mempunyai riwayat keluarga hipertensi (28). Perbedaan hasil penelitian ini dengan yang lain kemungkinan disebabkan adanya pengaruh beberapa faktor risiko secara bersama-sama terhadap terjadinya hipertensi esensial bersifat melemahkan pengaruh riwayat keluarga terhadap terjadinya hipertensi esensial.

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji χ^2 McNemar menunjukkan bahwa konsumsi kopi tidak mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap kejadian hipertensi esensial. Kopi (kafein) hanya memberikan efek pada waktu yang singkat. Kebiasaan minum kopi dalam waktu yang lama tidak terbukti menyebabkan terjadinya hipertensi, kemungkinan karena tubuh mengadakan adaptasi dan toleransi terhadap efek dari kafein tersebut (16).

Hasil penelitian yang sama juga dinyatakan oleh Winkelmayr (32), yang berdasarkan penelitiannya terhadap 155.000 wanita menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi kopi dengan hipertensi pada wanita. Penelitian yang berbeda dikemukakan oleh Stamler, *et al.* (14) yang melakukan penelitian terhadap 11.324 responden laki-laki dewasa di Amerika Serikat, menyatakan bahwa kebiasaan minum kopi berhubungan dengan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Faktor asupan gizi yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi esensial pada lansia adalah asupan natrium dan asupan kalium. 2) Status gizi obesitas berpengaruh terhadap kejadian hipertensi esensial pada lansia. 3) Faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi esensial adalah stres. 4) Faktor asupan natrium, status gizi obesitas dan stres merupakan faktor risiko hipertensi esensial pada lansia sedangkan asupan kalium bersifat protektif terhadap hipertensi esensial.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah: perlunya dilakukan kegiatan untuk mengurangi stres pada posyandu lansia seperti latihan

relaksasi, kegiatan senam lansia dan bentuk permainan lain yang dapat mengurangi stres serta melakukan konseling tentang dampak stres terhadap penyakit hipertensi. Lansia perlu diberikan edukasi tentang pentingnya mengonsumsi makanan yang mengandung tinggi kalium (sayur dan buah), dan rendah natrium.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Curup dan Perumnas Kabupaten Rejang Lebong, staf dan bidan desa, responden, para enumerator dan semua pihak yang telah membantu hingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

RUJUKAN

1. Gunawan IZ, dan Pramintarto GP. Pengaruh Pemberian Jus Belimbing dan Jus Tomat terhadap Perubahan Tekanan Darah. Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Dietetic II Tahun 2005; Bandung, Indonesia. Asosiasi Dietisien Indonesia Cabang Jawa Barat; 2005. p. 396-411.
2. Sidabutar RP, dan Wiguno. Hipertensi Esensial. Dalam: Ilmu Penyakit Dalam. Jilid 2. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 1998.
3. Darmojo B, Hadi H, Andayani R, Hirlan, Djoni B, Purnomo HD. Naskah Lengkap Temu Ilmiah Nasional I dan Konferensi Kerja III Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia; 2002; Semarang, Indonesia.
4. Azwar A. Aspek Kesehatan dan Gizi Dalam Ketahanan Pangan, Dalam WNPG VIII. Ketahanan Pangan dan Gizi di Era otonomi daerah dan Globalisasi. Jakarta: Depkes, Badan POM, Bappenas, Deptan, Ristek; 2004. p. 101-9.
5. DepKes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2001. Jakarta; 2001a.
6. Kiongdo George. Penatalaksanaan Faktor-faktor Risiko Kardiovaskuler pada Penderita Hipertensi. Medika Januari 1997;23(1):47-57.
7. Budiman H. Nutrisi pada Usia Lanjut. Majalah Kedokteran Atma Jaya Januari 2003;2(1):51-9.
8. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Volmer W, Svetkey LP, Sack F, et al. A Clinical Trial of the Effects of Dietary Patterns on Blood Pressure. N Engl J Med [serial online] 1997 April [cited 2005 Mei 15];336:1117-24. Available from: <http://content.nejm.org>.
9. Dinas Kesehatan Kabupaten Rejang Lebong. Laporan Tahunan Subdin Kesehatan Keluarga dan Institusi tahun 2004. Curup: Subdin Kesga dan Institusi; 2004.
10. Basuki B. Aplikasi Metode Kasus Kontrol. Jakarta: Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas FK UI; 2000.

11. Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta; 2003.
12. Rollins LM. *Core Concepts in Health*. Brigham Young University; 1996.
13. Hosmer DW, and Lemeshow S. *Applied Logistic Regression*. 2nd ed. Canada: John Wiley & Sons inc; 2000.
14. Stamler J, Caggiula A, Grandits GA, Kjelsberg M, Cutler J. Relationship to Blood Pressure of Combinations of Dietary Macronutrients. *Circulation* [serial online] 1996 [cited 2005 Jun 2];24:17-23. Available from: <http://circ.ahajournals.org>.
15. Hajjar Ihab and Kotchen Theodore. Regional Variation of Blood Pressure in the United States are Associated with Regional Variations in Dietary Intakes: The NHANES- III Data. *J Nutr* [serial online] 2003 Jan [cited 2005 July 2];133:211-14. Available from: <http://www.Nutrition.org>.
16. Budiman Hendra. Peranan Gizi pada Pencegahan dan Pengurangan Hipertensi. *Medika* Januari 1999;25(12):784-7.
17. Sacks Frank M, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, et al. Effects on Blood Pressure of Reduced Dietary Sodium and the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) Diet. *N Engl J Med* [serial online] 2001 Januari [cited 2005 Mei 21];344:3-10. Available from: <http://content.nejm.org>.
18. Zhao Liancheng, Stamler J, Yan L, Zhou B, Wu Y, Liu K. Blood Pressure Differences Between Northern and Southern Chinese: Role of Dietary Factors. *Hypertension* [serial online] 2004 [cited 2005 Jun 2];43:1332. Available from: <http://hyper.ahajournals.org>.
19. Sutter MD, Sierro C, Vetter W. Nutritional Factors in the Control of Blood Pressure and Hypertension. *Nutrition in Clinical Care* 2002;5(1):9-19.
20. Bakri S, dan Ariadnyana IB. Pengobatan Non Farmakologik pada Hipertensi. *Medika* Januari 1991;(1):43-52.
21. Stamler J, Liu K, Ruth KJ, Pryer J, Greenland P. Eight Year Blood Pressure Change in Middle Aged Men Relationship to Multiple Nutrients. *American Heart Association* [serial online] 2002 [cited 2005 Mei 21];39:1000. Available from: <http://hyper.ahajournals.org>.
22. Mizushima S, Cappuccio FP, Nichols R, Elliott P. Dietary Magnesium intake and Blood Pressure: a Qualitative overview of the observational studies. *Hypertension* [serial online] 1998 July [cited 2006 Feb 26];12(7):447-53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
23. Foucan L, Bredent B, Ekouvi DK, Delomeuaux, Roset & Kangambega. Hypertension and Combinations of Cardiovascular Risk Factors an Epidemiologic Case Control Study in an Adult Population in Guadelupe. *Eur J Epidemiol* 2001;17:1089-95.
24. Dyer AR, Elliott P, Shipley M. Body Mass Index Versus Height and Weight in Relation to Blood Pressure. *Eur J Epidemiol* 1990;131(4):589-96.
25. Hollenberg NK, Martinez G, McCullough M, Meinking T, Passan D, Preston M. Aging, Acculturation, Salt Intake, and Hypertension in the Kuna of Panama. *Hypertension* [serial online] 1997 [cited 2005 Jun 2];29:171. Available from: <http://hyper.ahajournals.org>.
26. Wibisono BH. Prevalensi Hipertensi pada Masyarakat Pedesaan di Kabupaten Gorontalo, Sulawesi Utara. *Medika* Agustus 1988;14(8):765-80.
27. Sukandar E. *Hipertensi Esensial: Patogenesis, Patofisiologi dan Peranan Beta-Blocker*. Cermin Dunia Kedokteran 1980;19:9-15.
28. Miswar. *Faktor-faktor risiko terjadinya hipertensi esensial di Kabupaten Klaten* [tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2004.
29. Pradono Julianti. *Prevalensi Penyakit Tidak Menular di Indonesia Menurut Pendekatan STEPS Faktor Risiko (Data Study Morbiditas)*. Jakarta; 2003 [serial online]. Tersedia dalam: <http://digilib.litbang.depkes.go.id>. (Diakses 25 Juni 2005).
30. Riyadina W. *Faktor-faktor Risiko Hipertensi pada Operator Pompa Bensin (SPBU) di Jakarta*. *Media Litbang kesehatan* 2002;12(2):29-35.
31. Riyami AA, Afifi M. Smoking in Oman: Prevalence and Characteristics of Smokers. *Hypertension Journals* [serial online] 2004 July [cited 2006 Feb 23];10(4/5):600-609. Available from: <http://www.emro.who.int>.
32. Winkelmayr W. Coffee Drinking is not Associated with Increased Risk of High Blood Pressure in Women. *The Journal of the American Association* [serial online] 2005 Nov [cited 2006 Feb 23];617:732. Available from: <http://www.brighamandwomens.org>.