

# PERBEDAAN KEJADIAN GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI DAN TANPA HIPERTENSI DI PUSKESMAS 1 DENPASAR UTARA TAHUN 2014

Putu Dian Pratita Lestari

Program Studi PSPD Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

## ABSTRAK

Hipertensi merupakan manifestasi klinis tersering dari kelainan sistem sirkulasi yang turut berkontribusi dalam perjalanan penyakit gangguan fungsi kognitif (GFK). GFK merupakan tanda awal dari progresi demensia yang dapat menurunkan kualitas hidup penderita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kejadian GFK pada lansia dengan hipertensi dan tanpa hipertensi di Puskesmas 1 Denpasar Utara. Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan rancangan potong lintang pada subyek lansia yang berobat ke puskesmas 1 Denpasar Utara. Pemeriksaan tekanan darah menggunakan tensimeter dan fungsi kognitif menggunakan MMSE. Data dianalisis dengan *chi square* dengan  $\alpha=0,05$ . Dari 80 orang lansia yang memenuhi kriteria inklusi didapatkan 45 orang (56,3%) menderita hipertensi, 23 orang (28,8%) menderita diabetes melitus tipe 2 (DMT2), 48 orang (60%) mengalami GFK. Sebanyak 34 orang (70,8%) dengan hipertensi serta 18 orang (37,5%) orang dengan DMT2 mengalami GFK. Hasil analisis dengan *chi square* didapatkan perbedaan yang signifikan kejadian GFK pada lansia dengan hipertensi dan tanpa hipertensi ( $p=0,001$ ) serta pada lansia dengan dan tanpa DMT2 ( $p=0,034$ ). Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kejadian GFK pada lansia dengan hipertensi dan tanpa hipertensi serta DMT2 dan tanpa DMT2.

**Kata kunci:** Gangguan fungsi kognitif, hipertensi, lansia

## ABSTRACT

Hypertension is the most common clinical manifestations of disorders of the circulatory system that contributed in the course of the cognitive impairment. Cognitive impairment is an early sign of progression of dementia which can degrade the quality of life of patients. This study aims to determine differences in the incidence of cognitive impairment in the elderly with and without hypertension in Puskesmas 1 Denpasar Utara. This study used observational and analytic cross-sectional design of the elderly subjects who went to the clinic Puskesmas 1 Denpasar Utara. Examination of blood pressure used a sphygmomanometer and cognitive function used MMSE. Data were analyzed by chi square with  $\alpha = 0.05$ . From 80 elderly that met the inclusion criteria, found 45 people (56.3%) had hypertension, 23 people (28.8%) had type 2 diabetes mellitus, 48 subjects (60%) had cognitive impairment. Total of 34 people (70.8%) subjects with hypertension and 18 people (37.5%) had type 2 diabetes mellitus had cognitive impairment. The results of the chi-square analysis found significant differences between cognitive impairment incidence in the elderly with hypertension and without hypertension ( $p = 0.001$ ) and with and without type 2 diabetes mellitus ( $p=0,034$ ). It can be concluded that there is difference in the incidence of cognitive impairment in the elderly with hypertension and without hypertension and with and without type 2 diabetes mellitus.

**Keywords:** Cognitive impairment, hypertension, elderly

## PENDAHULUAN

Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik (TDS)  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan darah diastolik (TDD)  $\geq 90$  mmHg. Hipertensi turut berkontribusi dalam meningkatkan beban penyakit seperti gagal jantung, gagal ginjal, stroke, disabilitas, bahkan kematian. Di Indonesia, tahun 2009 prevalensi hipertensi sebesar 32,2% meningkat dari 27,5% pada tahun 2004. Prevalensi hipertensi terbesar terdapat pada usia  $\geq 65$  tahun, yaitu sebesar 65% dengan OR 9,48.<sup>1</sup> Penelitian terkini menunjukkan adanya kaitan antara hipertensi dan gangguan fungsi kognitif (GFK). Sebuah studi menunjukkan hipertensi berhubungan dengan kejadian GFK yang lebih cepat pada populasi berisiko demensia.<sup>3</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan hipertensi berhubungan dengan peningkatan risiko *Mild Cognitive Impairment* (MCI).<sup>4</sup> Hipertensi juga berinteraksi dengan faktor risiko kardiovaskular dan sindrom metabolik untuk mempengaruhi fungsi kognitif. Keterlibatan produk *reactive oxygen species* (ROS) yang terjadi pada sistem kardiovaskular dan sindrom metabolik mencegah efek hiperemia fungsional yang menyebabkan disfungsi serebrovaskular. Hal ini menjadi pertimbangan penting karena sangat sering penderita hipertensi dengan obesitas, diabetes melitus tipe 2 (DMT2) serta gangguan jantung dan ginjal. Faktor lainnya yang juga diduga berpengaruh adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan pekerjaan.

GFK pada penderita hipertensi berkaitan dengan lesi subkortikal yang tampak pada *magnetic resonance imaging* (MRI) yaitu *white matter lesions* (WML), infark lakunar, atau *cerebral microbleeds*. WML merupakan faktor prognostik penting pada stroke, GFK, demensia, dan kematian.<sup>5</sup> Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kejadian GFK pada lansia dengan hipertensi dan tanpa hipertensi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan metode analitik observasional dengan desain potong lintang pada lansia yang berobat ke Puskesmas 1 Denpasar Utara dari bulan Agustus hingga September 2014. Pengambilan subyek penelitian dilakukan dengan metode *consecutive sampling* hingga mencapai jumlah sampel minimum berdasarkan rumus besar

sampel yaitu 80 orang. Kriteria inklusi adalah berusia  $\geq 65$  tahun, mampu baca tulis, menjalani pengobatan di poliklinik Puskesmas 1 Denpasar Utara, dan bersedia menjadi subyek penelitian serta menandatangani surat persetujuan. Kriteria eksklusi adalah memiliki riwayat atau sedang menderita stroke, *transient ischemic attack* (TIA), Parkinson, trauma kepala, infeksi otak, dan tumor otak atau memiliki gangguan pengelihatian dan pendengaran berat sehingga tidak bisa dilakukan pemeriksaan fungsi kognitif.

Data dasar subyek penelitian yaitu usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, riwayat DMT2, gagal jantung, gagal ginjal diperoleh dari anamnesis langsung dari subyek dengan kuisioner. Diagnosis hipertensi didapatkan dari pengukuran tekanan darah sebanyak dua kali pada posisi duduk dengan selang waktu 5 menit dalam kondisi cukup istirahat dengan menggunakan Tensimeter Raksa Riester Nova atau penderita dengan riwayat hipertensi. GFK adalah gangguan yang terjadi pada minimal satu domain kognitif seperti fungsi memori, bahasa, atensi, visuospatial, dan fungsi eksekutif. Diagnosis GFK didapatkan dari skor *mini mental status examination* (MMSE) yang sudah disesuaikan dengan pendidikan terakhir dan usia subyek. Subyek diperiksa tekanan darah dan fungsi kognitif dengan MMSE dalam satu periode waktu.

Analisis data dilakukan secara bertahap, yaitu analisis deskriptif dan bivariat dengan menggunakan SPSS versi 17. Analisis bivariat untuk melihat perbedaan GFK pada kedua kelompok menggunakan uji *chi square* dengan  $\alpha = 5\%$ . Perbedaan dikatakan bermakna apabila nilai  $p < 0,05$ .

## HASIL

Selama periode penelitian didapatkan 96 orang lansia yang mengikuti pemeriksaan namun yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 80 orang. Karakteristik dasar subyek penelitian disajikan pada **tabel 1**.

Perbedaan GFK antara penderita dengan hipertensi dan tanpa hipertensi dapat dilihat pada **tabel 2**. Didapatkan kejadian GFK berbeda signifikan pada lansia dengan dan tanpa hipertensi serta pada lansia dengan dan tanpa DMT 2 ( $p < 0,05$ )

**Tabel 1**  
**Karakteristik Dasar Subyek Penelitian**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia (tahun)	Rerata 70,34 (65-74)	
Kelompok 65-74 tahun	64	80,0
Kelompok 75-84 tahun	15	18,8
Kelompok 85-94 tahun	1	1,3
Jenis kelamin		
Perempuan	35	43,8
Laki-laki	45	56,3
Pendidikan		
SD	27	33,8
SMP	11	13,8
SMA	25	31,1
Akademi/Diploma	1	1,3
Perguruan Tinggi	16	20,0
Pekerjaan		
Swasta	14	17,5
Wiraswata	2	2,5
Pensiunan PNS	29	36,3
IRT	24	30
Tidak Bekerja	11	13,8
Hipertensi		
Ya	45	56,3
Tidak	35	43,8
Fungsi Kognitif (mean±SD)	23,98 ± 4,031	
Diabetes Melitus Tipe 2	23	28,8
Gagal Ginjal	6	7,5
Gagal Jantung	8	10,0

**Tabel 2**  
**Perbandingan Kejadian Hipertensi dan Variabel Perancu (DMT2, Gagal Jantung, Gagal Ginjal) teradap GFK**

Variabel	GFK		Nilai p
	Ya (%)	Tidak (%)	
Hipertensi			0,001*
Ya	34 (70,8)	11 (34,4)	
Tidak	14 (29,2)	21 (65,6)	
DMT2			0,034*
Ya	18 (37,5)	5 (15,6)	
Tidak	30 (62,5)	27 (84,4)	
Gagal ginjal			0,729
Ya	4 (8,3)	2 (6,3)	
Tidak	44 (91,7)	30 (93,8)	
Gagal jantung			0,879
Ya	5 (10,4)	3 (9,4)	
Tidak	43 (89,6)	29 (90,6)	

\*Bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ )

#### PEMBAHASAN

Sebesar 56,3% lansia menderita hipertensi. Hipertensi merupakan faktor risiko vaskular utama pada usia lanjut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahajeng dkk menunjukkan prevalensi hipertensi pada usia  $\geq 65$  tahun sebesar 65%. Tingginya proporsi lansia dengan hipertensi pada penelitian ini disertai

dengan tingginya presentasi DMT2 (28,8%).<sup>1</sup> Sesuai yang ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Malaguarnera tahun 2011 menunjukkan prevalensi DMT2 pada lansia sebesar 18,84%.<sup>8</sup> Hal ini disebabkan oleh interaksi faktor risiko dari kardiovaskular dan DMT2. Keterlibatan stress oksidatif yang terjadi pada

sistem kardiovaskular dan sindrom metabolik memperparah efek merusak hipertensi.

Pada penelitian ini didapatkan proporsi gagal jantung pada lansia sebesar 10%. Hal serupa didapat pada penelitian yang dilakukan oleh Roger dkk yang mendapatkan prevalensi gagal jantung pada usia >80 tahun mencapai 10%.<sup>9</sup> Proporsi gagal ginjal pada penelitian ini sebesar 7,5%. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Coresh dkk dengan desain kasus kontrol, mendapatkan 35% lansia pada usia >70 tahun mengalami penurunan fungsi ginjal sedang dan berat.<sup>10</sup> Hal ini mungkin disebabkan perbedaan desain penelitian dan pada penelitian ini banyak subyek tidak melakukan pemeriksaan ginjal secara rutin sehingga menjadi sumber bias.

Sebanyak 60% lansia mengalami GFK dengan kelompok terbanyak berusia 65-74 tahun. Sampai saat ini belum pernah diadakan survei nasional proporsi MCI dan demensia pada kelompok usia lanjut di Indonesia. Sebuah penelitian berbasis populasi di Malaysia pada penduduk usia di atas 60 tahun dengan pemeriksaan fungsi kognitif lengkap didapatkan estimasi proporsi MCI sebesar 21,1%.<sup>11</sup> Kejadian MCI jauh lebih banyak dijumpai pada usia >75 tahun dibandingkan dengan kelompok usia 65-75 tahun.<sup>4</sup> Perbedaan disebabkan oleh penelitian ini diadakan di poliklinik dengan *consecutive sampling* sehingga subyek yang datang sudah memiliki riwayat penyakit sebelumnya. Selain itu subyek yang lebih tua jarang berkunjung ke poliklinik karena tidak mampu datang sendiri. Beberapa subyek tersebut masih bisa datang namun tidak memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan.

Terdapat perbedaan yang signifikan kejadian GFK pada penderita hipertensi dan tanpa hipertensi. Hal serupa ditunjukkan oleh *The Honolulu Asia Aging Study* mendapatkan risiko demensia mencapai 4,8 kali pada mereka yang menderita hipertensi usia pertengahan dan tidak diobati (OR:4,8;IK95%:2,0-11,0).<sup>12</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya yang menyatakan hipertensi berhubungan dengan peningkatan resiko *all- cause* MCI dengan *hazard ratio* 1,40 CI 95%, 1,06-1,77;P=0,02 dan *nonamestic* MCI dengan *hazard ratio* 1,70; CI= 95%, 1,13-2,42; P=0.009 setelah disesuaikan dengan usia dan jenis kelamin.<sup>4</sup> Pada hipertensi terjadi perubahan vaskulatur yang mempengaruhi arteri serebral dan arteri penetrasi dan arteriol. Hipertensi memicu pembentukan plak aterosklerosis pada arteri serebral yang mengarah pada oklusi arteri dan jejas iskemik. Hipertensi menginduksi *lipohyalinosis* dan mikroateroma pada arteri penetrasi dan arteriol.<sup>13</sup> Mikroateroma sering menyebabkan infark lacunar tunggal berukuran besar. *Lipohyalinosis* sering

menyebabkan infark lakunar kecil multipel. Abnormalitas pembuluh darah ini menyebabkan oklusi mikrovaskular pada arteri yang memberi asupan pada *white matter*. Vaskular *white matter* berasal dari arteri kortikal dan leptomeningeal yang memiliki sistem anastomotik lemah. Hal ini menyebabkan *white matter* rentan terkena iskemi serebral.<sup>14</sup>

Terdapat perbedaan yang signifikan kejadian GFK pada penderita DMT2 dan tanpa DMT2. Hal ini sesuai dengan hasil meta-analisis yang dilakukan oleh Cheng dkk menyatakan subyek dengan DMT2 memiliki risiko yang lebih tinggi menderita demensia Alzheimer (RR:1,46;IK95%:1,20-1,77), demensia vaskular (RR 2,48;IK95%: 2,08=2,96), demensia jenis lain (RR:1,51;IK95%: 1,31-1,74) dan mengalami MCI (RR1,21;IK95%:1,02-1,45) dibandingkan dengan subyek tanpa DMT2.<sup>15</sup> Hiperglikemia yang berkepanjangan menyebabkan abnormalitas seperti penebalan membran basal di kapiler serebral. Hal ini menyebabkan iskemia otak. Efek toksik glukosa dimediasi oleh jalur polyol dan heksoamin, gangguan pada *intracellular second messenger*, ketidakseimbangan antara pembentukan dan *scavenging* ROS serta akumulasi *advanced glycation end products* (AGE). Proses ini mempengaruhi mikrovaskular otak secara langsung. Perubahan ini menyebabkan mikroinfark yang akan mengarah pada atrofi menyeluruh dan perubahan *white matter*.<sup>16</sup>

Pada penelitian ini, tidak terdapat perbedaan yang signifikan kejadian GFK pada penderita dengan dan tanpa gagal ginjal. Hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Yaffe dkk dengan desain kasus kontrol, menunjukkan hubungan yang signifikan antara laju filtrasi glomerulus dengan fungsi kognitif.<sup>17</sup> Perbedaan hasil mungkin disebabkan perbedaan desain penelitian.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kejadian GFK pada penderita dengan dan tanpa gagal jantung di penelitian ini. Hal serupa didapatkan pada penelitian oleh Vogels dkk menunjukkan kejadian GFK berdasarkan pemeriksaan MMSE tidak didapatkan perbedaan signifikan (p>0,05) antara pasien rawat jalan dengan gagal jantung kongesti dengan kelompok kontrol. Namun pemeriksaan fungsi kognitif dengan metode lainnya didapatkan perbedaan yang signifikan (p<0,05).<sup>18</sup> Hal ini mungkin disebabkan oleh MMSE hanya sebagai alat *screening* awal yang memiliki sensitivitas rendah dalam menilai fungsi kognitif. Selain itu, domain kognitif yang terganggu pada GFK akibat hipertensi adalah fungsi eksekutif.<sup>19</sup> Sedangkan pemeriksaan dengan MMSE tidak menilai fungsi eksekutif secara khusus. Sehingga diperlukan alat

untuk mengukur kemampuan kognitif yang lebih sensitif.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan simpulan bahwa kejadian GFK berbeda signifikan pada lansia dengan hipertensi dan tanpa hipertensi serta DMT2 dan tanpa DMT2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan desain berbeda untuk mengetahui hubungan antara GFK dengan hipertensi dan DMT2. Selain itu perlu dilakukan pemeriksaan fungsi kognitif dengan alat yang lebih sensitif sehingga didapatkan diagnosis yang lebih tepat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Rahajeng E, Tuminah S. Proporsi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia. *MajKedoktIndon*. 2009;59(12)
- Basuki B, Setianto B. Age, body posture, daily working load – pastantihypertensive drugs and risk of hypertension: a rural Indonesiastudy. *Med J Indon*. 2001; 10(1):29-33
- Goldstein FC, Levey AI, Steenland NK. High Blood Pressure and Cognitive Decline in Mild Cognitive Impairment. *J Am GeriatrSoc*. 2013;61:67–73
- Reitz C, Tang MX, Manly J, Mayeux R, Luchsinger. Hypertension and the Risk of Mild Cognitive Impairment. *A Arch Neurol*. 2007;64(12):1734-1740
- Viswanathan A, Rocca WA, Tzourio C. Vascular risk factors and dementia. How to move forward? *Neurology*. 2009;72:368–74.
- Sierra C, Doménech M, Camafort M, Coca A. Hypertension and Mild Cognitive Impairment. *CurrHypertens Rep*. 2012;14:548–555
- Semplicini A, Maresca A, Sartori M, Calo L, Pessina AC. Hypertension and Cerebrovascular Disease: A Specific Role of Vascular Protection for The Prevention of Dementia. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*. 2001;38(2):S79-S82
- Malaguarnera M, Vacante M, Frazzetto PM, Mottaemail M. The role of diabetes and aging in the determinism of hypertension and the related cerebrovascular complications. *Achieves of Gerontology and Geriatrics*. 2011;55(2): 221–225
- Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., Stroke, S. S. Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125(1).
- Coresh J, Selvin E, Stevens LA. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA*. 2007;298:2038–2047
- Lee LK, Shahar S, Chin AV, Mohd Yusoff NA, Rajab N, Aziz SA. Prevalence of gender disparities and predictors affecting the occurrence of mild cognitive impairment (MCI). *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;4(1):185-91
- Gelber RP, Launer L, Whire LR. The Honolulu-Asia Aging Study: epidemiologic and neuropathologic research on cognitive impairment. *Curr Alzheimer Res*. 2012;9(6):664-72
- Humar R, Resink T, Edouard J. Battegay. Vascular Remodeling in Hypertension In: Battegay, EJ, Lip Gy, Bakris GL, Editors. *Hypertension and Practice*. Florida: Taylor &Francsi Group. 2005:85-99
- Sierra C, Coca A. White Matter Lesions and Cognitive Impairment as Silent Cerebral Disease in Hypertension. *The Scientific World*. 2006;6:494–501
- Cheng, G., C. Huang, H. Deng, and H. Wang. Diabetes as a risk factor for dementia and mild cognitive impairment: a meta-analysis of longitudinal studies. *Internal medicine journal*. 2012;42(5): 484-491.
- Biessels, Geert Jan, Salka Staekenborg, Eric Brunner, Carol Brayne, and Philip Scheltens. Risk of dementia in diabetes mellitus: a systematic review. *The Lancet Neurology*. 2005;5(1): 64-74.
- Yaffe K, Ackerson L, Tamura MK, Le Blanc P, Kusek JW, Sehgal AR, Go AS. Chronic kidney disease and cognitive function in older adults: findings from the chronic renal insufficiency cohort cognitive study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(2):338-345.
- Vogels RL, Oosterman JM, Van Harten B, Scheltens P, Van Der Flier WM, Schroeder-Tanka JM, Weinstein HC. Profile of cognitive impairment in chronic heart failure. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2007;55(11):1764-1770.
- Vicario A, Martinez CD, Baretto D, Casale AD, Nicolosi L. Hypertension and cognitive decline: impact on executive function. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2005;7(10):598-604.