

Hubungan Hipertensi dengan Gangguan Fungsi Kognitif pada Lansia di Posyandu Lansia Binaan Puskesmas Ngoresan, Surakarta

Relation Between Hypertension and Cognitive Impairment in Elderly at Posyandu Lansia Developed by Puskesmas Ngoresan, Surakarta

Matius Dimas Reza Dana Ismaya, Ratna Kusumawati, Bhisma Murti
Faculty of Medicine, Sebelas Maret University

ABSTRAKS

Pendahuluan: Hipertensi merupakan kejadian peningkatan tekanan darah dan menimbulkan gejala tertentu sehingga mampu membuat kerusakan yang lebih besar pada tubuh. Lanjut usia atau seseorang yang berumur lebih dari 60 tahun akan lebih mudah terkena hipertensi karena terjadi banyak perubahan fungsi dan struktur dalam tubuhnya. Hipertensi akan memicu terjadinya perubahan struktur vaskular sehingga terjadi gangguan autoregulasi cerebral, lesi di substansia alba, infark lakunar, dan pada akhirnya akan menjadi gangguan fungsi kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif pada lansia di posyandu lansia binaan Puskesmas Ngoresan, Surakarta dan faktor apa saja yang ikut memengaruhi gangguan fungsi kognitif tersebut.

Metode: Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan di posyandu lansia dan poli umum Puskesmas Ngoresan, kota Surakarta pada bulan Oktober-November 2015. Subjek penelitian adalah lansia yang menderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Ngoresan, Surakarta, berjenis kelamin pria, berusia ≥ 60 tahun, dan tidak buta aksara. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling sebanyak 60 orang yang terdiri dari 30 responden hipertensi dan 30 responden tidak hipertensi. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan sphygmomanometer raksa. Penilaian fungsi kognitif dilakukan dengan Montreal Cognitive Assesment versi Indonesia (MoCA-Indo). Data dianalisis menggunakan uji chi square dan regresi logistik ganda.

Hasil: Hasil uji analisis antara hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif menunjukkan hubungan yang signifikan ($OR = 7,59$; $CI\ 95\% = 1,73 - 33,30$; $p = 0,007$). Uji analisis antara aktivitas merokok dengan gangguan fungsi kognitif menunjukkan hasil yang signifikan ($OR = 0,07$; $CI\ 95\% = 0,01 - 0,40$; $p = 0,003$). Tingkat pendidikan dan lama hipertensi menunjukkan hubungan yang tidak signifikan dengan gangguan fungsi kognitif dengan nilai masing-masing adalah $p = 0,059$; $p = 0,697$.

Kesimpulan: Hipertensi merupakan faktor yang meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif dan merokok merupakan faktor yang menurunkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif.

Kata Kunci: Gangguan Fungsi Kognitif, Hipertensi

ABSTRACT

Introduction: Hypertension is a condition of increasing blood pressure and it causes certain symptoms which will further damage the body. Elderly or a person older than 60 years old will be more susceptible to hypertension because there were many changes in body function and structure. Hypertension will lead to changes in vascular structures, disruption of cerebral autoregulation, white matter lesion, lacunar infarction, and eventually result in cognitive impairment. This study aims to determine a relation of hypertension to cognitive impairment in elderly at Posyandu Lansia developed by Puskesmas Ngoresan, Surakarta and factors which affect cognitive impairment.

Methods: This was an observational analytic research with a cross sectional study. This research was done in Posyandu Lansia and general clinic of Puskesmas Ngoresan, Surakarta. The subject of the research was the elderly with hypertension at Puskesmas Ngoresan, Surakarta, male, aged ≥ 60 years, and literate. The 60 samples were taken using purposive sampling technique, which consist of 30 with hypertension and 30 without hypertension. Blood pressure was measured by using mercury sphygmomanometer. The assesment of cognitive function was done by using the Indonesian version of Montreal Cognitive Assessment (MoCA-Ina). The data were analyzed using chi square and multiple logistic regression.

Results: The result of analytic test between hypertension and cognitive impairment showed significant relation (OR = 7.59; CI 95% = 1.73 – 33.30; $p = 0,007$). There was significant relation between smoking activity and cognitive impairment (OR = 0.07; CI 95% = 0.01 – 0.40; $p = 0.003$). Level of education and hypertension duration showed non significant relation to cognitive impairment with each value is $p = 0.059$; $p = 0.697$.

Conclusions: Hypertension is a factor that increases the risk of cognitive impairment and smoking is a factor that decreases the risk of cognitive impairment.

Keywords: Cognitive Impairment, Hypertension

PENDAHULUAN

Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan darah tinggi adalah kejadian peningkatan tekanan darah dan menimbulkan gejala tertentu sehingga mampu membuat kerusakan yang lebih besar pada tubuh seperti stroke, penyakit jantung koroner, gagal ginjal, dan penyakit pembuluh.(1) Seseorang mulai disebut hipertensi apabila terjadi peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari atau sama dengan 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik lebih dari atau sama dengan 90 mmHg yang menetap pada waktu tertentu.(2) Gejala yang timbul pada hipertensi adalah sakit kepala/rasa berat di tengkuk, vertigo, jantung berdebar-debar, mudah lelah, penglihatan kabur, telinga berdenging, dan mimisan.(3)

Fungsi kognitif merupakan suatu proses mental manusia yang meliputi perhatian, persepsi, proses berpikir, pengetahuan dan memori. Kurang lebih 75% bagian dari otak manusia merupakan area kognitif.(4) Seseorang dengan gangguan fungsi kognitif akan mengalami keluhan berupa gangguan memori terutama orang yang berusia 50 tahun ke atas.(5) Setiati *et al* menyebutkan perubahan kognitif yang terjadi pada lansia yaitu berkurangnya kemampuan fungsi intelektual, berkurangnya efisiensi

transmisi saraf di otak yang mengakibatkan melambatnya proses informasi dan banyak informasi hilang selama transmisi, berkurangnya kemampuan dalam menyerap informasi baru dan mengambil informasi dari memori yang pernah ada, serta kemampuan mengingat kejadian masa lalu lebih baik dibandingkan kemampuan mengingat kejadian yang baru saja terjadi.(6) Penelitian memperlihatkan adanya faktor yang memengaruhi terjadinya gangguan fungsi kognitif, yaitu hipertensi, diabetes mellitus, merokok, dan tingkat pendidikan.(7,8,9,10)

Hipertensi yang kronis akan membuat sel otot polos pembuluh darah otak berproliferasi. Proliferasi ini mengakibatkan lumen semakin sempit dan dinding pembuluh darah semakin tebal sehingga nutrisi yang dibawa darah ke jaringan otak juga terganggu. Sel neuron di otak akan mengalami iskemik apabila tidak segera dilakukan penanganan. Saat iskemik terjadi, pompa ion yang membutuhkan ATP akan tidak berfungsi sehingga ion natrium dan kalsium akan terjebak dalam sel neuron. Natrium akan menarik H₂O ke dalam sel sehingga menjadi oedem. Kalsium akan mengaktivasi glutamat dan menjadi zat yang sitotoksik bagi sel. Natrium dan kalsium tersebut pada akhirnya akan

membuat sel neuron mati dan menimbulkan gangguan fungsi kognitif.(11)

World Health Organization (WHO) tahun 2003 menyebutkan bahwa sekitar 40% penduduk dunia berusia lebih dari 25 tahun menderita hipertensi.(12) Survey yang dilaksanakan oleh Riskesdas tahun 2013 menyebutkan bahwa penderita hipertensi di Indonesia mencapai 25,8% jiwa atau sekitar 65 juta jiwa.(13) Data dari Badan Pusat Statistik Kota Surakarta menyebutkan penderita hipertensi pada tahun 2010 terdapat 35.750 kasus di seluruh wilayah Kota Surakarta.(14) Puskesmas Ngoresan merupakan salah satu Puskesmas yang memiliki wilayah kerja yang cukup luas di Kecamatan Jebres, Surakarta. Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang cukup menjadi kendala bagi Puskesmas Ngoresan ini.

SUBJEK DAN METODE

Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di posyandu lansia dan poli umum Puskesmas Ngoresan, kota Surakarta pada bulan November 2015. Subjek penelitian adalah masyarakat yang menderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Ngoresan, Surakarta, berjenis kelamin pria, berusia \geq 60 tahun, tidak buta aksara, dan bersedia

menjadi responden dalam penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 60 orang yang terdiri dari 30 responden hipertensi dan 30 responden tidak hipertensi.

Skrining yang digunakan untuk mendeteksi seseorang mengalami gangguan fungsi kognitif bisa digunakan *Montreal Cognitive Assesment* versi Indonesia (MoCA-Ina) atau *Mini Mental State Examination* (MMSE). MoCA-Ina sudah valid dan reliabel untuk pemeriksaan fungsi kognitif dengan nilai $r = 0,529$ dan $p = 0,046$, sedangkan untuk uji reliabilitas didapatkan nilai $p = 0,027$.(15) Lalu dengan test-retest menggunakan uji korelasi Pearson didapatkan nilai $r = 0,963$ dan $p = 0,000$. MoCA memiliki sensitivitas yang lebih baik daripada MMSE dalam mendeteksi adanya gangguan fungsi kognitif yaitu 90%. MoCA juga memiliki spesifisitas yang sangat baik yaitu 87%.(16)

Tekanan darah diukur dengan alat sphygmomanometer raksa. Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari sama dengan 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg yang diukur lebih dari satu kali pengukuran dan tercatat di rekam medis pasien posyandu lansia.(3)

Data dianalisis dengan uji analisis bivariat menggunakan *chi square* dan analisis multivariat menggunakan regresi logistik ganda.

HASIL

Penelitian mengenai hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif telah dilakukan di kecamatan Jebres, Surakarta pada bulan Oktober-November 2015 dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian

No.	Kategori	Jumlah
1.	Hipertensi	60
	a. Ya	30
	b. Tidak	30
2.	Tingkat Pendidikan	60
	a. < 12 tahun	35
	b. ≥ 12 tahun	25
3.	Lama Hipertensi	30
	a. < 2 tahun	13
	b. ≥ 2 tahun	17
4.	Aktivitas Merokok	60
	a. Merokok	14
	b. Tidak Merokok	46
5.	Gangguan Fungsi Kognitif	60
	a. Ya	36
	b. Tidak	24

Sumber: Data Primer, 2015.

Tabel 1 menunjukkan bahwa subjek penelitian sebagian besar memiliki tingkat pendidikan < 12 tahun, tidak merokok, lama hipertensi ≥ 2 tahun, dan sebanyak 36 subjek penelitian mengalami gangguan fungsi kognitif. Hasil akan disajikan dengan tabel kontingensi 2 x 2 dan dianalisis dengan *chi square*.

Tabel 2. Analisis bivariat hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif.

Hipertensi	Gangguan Kognitif			OR	p
	Tidak	Ya	Total		
Tidak	16	14	30	3,14	0,035
Ya	8	22	30		
Total	24	36	60		

Sumber: Data Primer, 2015.

Tabel 2 menunjukkan bahwa hipertensi akan meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif sebesar 3,14 kali dibandingkan yang tidak hipertensi.

Tabel 3. Hasil analisis bivariat tingkat pendidikan dengan gangguan fungsi kognitif.

Tingkat Pendidikan	Gangguan Kognitif			OR	p
	Tidak	Ya	Total		
< 12 tahun	11	24	35	0,42	0,109
≥ 12 tahun	13	12	25		
Total	24	36	60		

Sumber: Data Primer, 2015.

Tabel 3 menunjukkan bahwa hubungan antara tingkat pendidikan dan gangguan fungsi kognitif didapatkan hasil yang tidak signifikan karena memiliki nilai $p = 0,109$.

Tabel 4. Hasil analisis bivariat aktivitas merokok dengan gangguan fungsi kognitif.

Aktivitas Merokok	Gangguan Kognitif			OR	p
	Tidak	Ya	Total		
Tidak	14	32	46	0,17	0,006
Ya	10	4	14		
Total	24	36	60		

Sumber: Data Primer, 2015.

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan gangguan fungsi kognitif dengan *odds ratio* sebesar 0,17 dan $p = 0,006$. Hal ini menunjukkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor protektif untuk mencegah terjadinya gangguan fungsi kognitif.

Terdapat 30 subjek penelitian hipertensi yang dibagi berdasarkan lama hipertensinya yaitu kurang dari dua tahun dan lebih besar sama dengan dua tahun. Tiga belas subjek penelitian dengan lama hipertensi kurang dari dua tahun, terdapat 3 subjek tidak mengalami gangguan fungsi kognitif dan 10 subjek mengalami gangguan fungsi kognitif. Lama hipertensi lebih dari sama dengan dua tahun terdapat 17 subjek penelitian, 12 subjek mengalami gangguan fungsi kognitif dan 5 subjek tidak mengalami gangguan fungsi kognitif. Hubungan lama hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif didapatkan *odds ratio* sebesar 0,72 kali, namun hubungan ini tidak signifikan secara statistik karena nilai $p = 0,697$.

Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa variabel independen yang masuk dalam perhitungan analisis regresi logistik ganda adalah hipertensi, tingkat pendidikan, dan merokok karena didapatkan nilai $p < 0,25$.

Tabel 5. Hasil analisis regresi logistik ganda
CI 95%

Variabel	OR	Batas Bawah	Batas Atas	P
Hipertensi	7,59	1,73	33,30	0,007
Tingkat Pendidikan	0,29	0,08	1,05	0,059
Merokok	0,07	0,01	0,40	0,003
n observasi	60			

Sumber: Data Primer, 2015.

Tabel 5 menunjukkan bahwa penderita hipertensi memiliki risiko mengalami gangguan fungsi kognitif 7,59 kali lebih tinggi daripada yang tidak memiliki hipertensi (OR = 7,59; CI 95% = 1,73 – 33,30; $p = 0,007$). Nilai p ini bermakna pada taraf kepercayaan 95%, *odds ratio* dinyatakan signifikan atau bermakna yang berarti dapat mewakili keseluruhan populasi.

Hasil analisis regresi logistik ganda untuk tingkat pendidikan menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat pendidikan dan gangguan fungsi kognitif. Subjek penelitian dengan tingkat pendidikan lebih besar sama dengan 12 tahun lebih tidak berisiko untuk terkena gangguan fungsi kognitif dibandingkan subjek penelitian dengan tingkat pendidikan kurang dari 12 tahun (OR = 0,29; CI 95% = 0,08 – 1,05; $p = 0,059$).

Hasil analisis regresi logistik ganda untuk merokok menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara merokok dan gangguan fungsi kognitif dengan nilai $p = 0,003$ dan *odds ratio* sebesar 0,07 kali. *Odds ratio* ini menunjukkan subjek penelitian yang merokok lebih tidak berisiko untuk terkena gangguan fungsi kognitif dibandingkan yang tidak merokok sebesar 0,07 kali (OR = 0,07; CI 95% = 0,01 – 0,40; $p = 0,003$).

PEMBAHASAN

Tabel 2 menunjukkan bahwa hipertensi akan meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif sebesar 3,14 kali. Hasil ini sesuai dengan penelitian Manolio *et al* yang menyebutkan bahwa hipertensi berhubungan dengan gangguan kognitif terutama dalam fungsi eksekutif. Perubahan yang terjadi di otak terkait dengan hipertensi adalah adanya *remodeling vascular* sehingga terjadi gangguan autoregulasi cerebral, lesi di substansia alba, infark lakunar, dan perubahan otak yang mirip penderita demensia alzheimer seperti angiopati amiloid dan atropi cerebral.(17) Hasil dalam analisis bivariat ini belum mempertimbangkan faktor perancu lainnya.

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis bivariat antara tingkat pendidikan dan

gangguan fungsi kognitif didapatkan hasil yang tidak signifikan yaitu $p = 0,109$ dan *odds ratio* 0,42 kali. Hasil ini berbeda dengan penelitian Meng dan D'Arcy yang mendapatkan hasil signifikan antara pendidikan yang tinggi dengan penurunan prevalensi dan insidensi demensia.(10) Tamin juga menyebutkan gangguan kognitif lebih banyak terjadi pada kelompok tingkat pendidikan kurang dari 12 tahun atau setara dengan SMA.(18)

Hasil analisis bivariat antara lama hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif didapatkan hasil yang tidak signifikan secara statistik dengan $p = 0,697$ dan *odds ratio* sebesar 0,72 kali. Hasil ini berbeda dengan penelitian Baars *et al* yang menyebutkan bahwa hipertensi selama lebih dari enam tahun menunjukkan penurunan kognitif yang besar dibandingkan dengan yang tidak hipertensi.(19) Tzourio *et al* menyebutkan dalam *follow-up* pasien hipertensi selama dua tahun menunjukkan penurunan kognitif sebesar enam kali bila tidak diterapi dan 1,30 kali bila pasien diterapi.(20)

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis bivariat antara merokok dengan gangguan fungsi kognitif didapatkan hasil yang signifikan secara statistik dengan $p = 0,006$ dan *odds ratio* sebesar 0,175 kali. *Odds*

ratio ini menunjukkan bahwa ternyata merokok merupakan faktor yang mencegah terjadinya gangguan fungsi kognitif. Hal ini berbeda dengan penelitian Rahmawati yang menyebutkan bahwa merokok pada usia pertengahan berhubungan dengan kejadian gangguan fungsi kognitif yang berujung pada demensia dan alzheimer.(21) Swan dan Lessove juga menyebutkan bahwa penggunaan rokok dalam jangka waktu singkat memiliki efek yang bagus terhadap fungsi kognitif, namun penggunaan jangka panjang akan meningkatkan risiko gangguan fungsi kognitif lewat respons inflamasi.(7)

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis multivariat dengan regresi logistik ganda. Hasil analisis multivariat antara hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif didapatkan nilai $p = 0,007$ dan *odds ratio* 7,59 kali. Hal ini menunjukkan dengan mempertimbangkan variabel tingkat pendidikan dan aktivitas merokok didapatkan hasil yang signifikan antara hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif dimana risiko menderita gangguan fungsi kognitif pada penderita hipertensi sebesar 7,59 kali lebih besar daripada yang tidak hipertensi (OR = 7,59; CI 95% = 1,73 – 33,30; $p = 0,007$). Hasil ini sesuai dengan penelitian Reitz *et al* yang menyebutkan

hipertensi akan mempercepat terjadinya penurunan fungsi kognitif sebesar 1,40 kali.(8) Penelitian Tzourio *et al* tahun 1999 juga menyebutkan bahwa hipertensi akan mempercepat penurunan fungsi kognitif. Hipertensi yang tidak diterapi dalam dua tahun akan membuat risiko tersebut meningkat menjadi 6,0 kali, dan apabila diterapi akan menurunkan risiko menjadi 1,3 kali.(20)

Hasil analisis multivariat antara tingkat pendidikan dengan gangguan fungsi kognitif didapatkan hasil yang tidak signifikan secara statistik dengan nilai $p = 0,059$ dan *odds ratio* sebesar 0,29 kali. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tingkat pendidikan tidak cukup kuat untuk memengaruhi terjadinya gangguan fungsi kognitif apabila dianalisis bersama-sama dengan variabel independen lainnya (OR = 0,29; CI 95% = 0,08 – 1,05; $p = 0,059$).

Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh penelitian Vadikolias *et al* yang menyebutkan bahwa pendidikan yang lebih tinggi (> 12 tahun) membuat subjek dalam penelitiannya memiliki performa kognitif yang baik di bidang verbal dan non-verbal selama tes yang dilakukan berulang-ulang selama satu tahun dibandingkan dengan kelompok tingkat pendidikan yang lebih rendah (< 12 tahun). Hasil penelitiannya juga menunjukkan

terjadinya perlambatan gangguan kognitif pada individu dengan tingkat pendidikan lebih dari 12 tahun.(22). Semakin tinggi pendidikan, maka akan meningkatkan densitas dari sinaps di otak dan mengurangi keluhan gangguan kognitif. Dementia jarang terjadi pada orang dengan tingkat pendidikan yang tinggi karena hal tersebut.(23)

Analisis regresi logistik ganda dengan variabel independen aktivitas merokok menunjukkan hasil yang signifikan dengan $p = 0,003$ dan *odds ratio* sebesar 0,07 kali. *Odds ratio* ini menunjukkan responden yang merokok lebih tidak berisiko untuk terkena gangguan fungsi kognitif dibandingkan yang tidak merokok sebesar 0,07 kali (OR = 0,07; CI 95% = 0,01 – 0,395; $p = 0,003$).

Hasil ini sesuai dengan penelitian Newhouse *et al* yang menyebutkan bahwa rokok merupakan faktor yang meningkatkan fungsi kognitif. Kandungan nikotin dalam rokok akan dimediasi oleh neurotransmitter katekolaminergik, kolinergik, dan atau glutaminergik yang akan disebarkan luas ke korteks prefrontalis, korteks parietalis, ganglia basalis, dan thalamus. Aktivasi dari reseptor nikotin di regio otak tersebut akan meningkatkan perhatian seseorang secara

signifikan pada penderita penyakit demensia alzheimer.(24)

Terdapat dua variabel independen yang memiliki hasil signifikan yaitu hipertensi dan aktivitas merokok karena kedua variabel memiliki nilai $p < 0,05$. Tingkat pendidikan ternyata tidak signifikan apabila dianalisa bersama-sama dengan variabel hipertensi dan aktivitas merokok karena memiliki nilai $p > 0,05$. Hasil analisis multivariat ini dapat disimpulkan bahwa hipertensi dan aktivitas merokok merupakan variabel yang memengaruhi gangguan fungsi kognitif. Hipertensi akan meningkatkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif, sedangkan aktivitas merokok akan menurunkan risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif.

Dengan diketahui faktor-faktor risiko terjadinya gangguan fungsi kognitif pada pasien hipertensi, diharapkan gangguan kognitif tersebut dapat dideteksi secara dini dan dapat segera dilakukan tindakan pencegahan dan pengobatan dengan baik.

Penelitian ini hanya mengontrol faktor tingkat pendidikan, lama hipertensi, dan aktivitas merokok saja sehingga hasil yang diperoleh belum dapat menggambarkan dengan pasti faktor yang sebenarnya paling memengaruhi terjadinya

gangguan kognitif. Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini sehingga ada variabel yang secara statistik memiliki ketelitian yang rendah. Penelitian ini mempunyai beberapa kelemahan yaitu : 1) tidak dilakukan randomisasi pada pemilihan responden dan posyandu lansia sehingga kurang representatif untuk menggambarkan keadaan lansia di wilayah Puskesmas Ngoresan, 2) hasil penelitian ini tidak menganalisis variabel perancu yang mungkin memengaruhi hasil dari penelitian, seperti kadar kolesterol, obesitas, pemakaian obat-obat, asupan nutrisi, pola tidur, olahraga, stres, alkohol, riwayat keluarga, dan lain-lain sehingga tidak diketahui pengaruhnya terhadap gangguan fungsi kognitif, 3) lingkungan tempat dilaksanakan pemeriksaan MoCA-INA kurang representatif karena sebaiknya dilakukan di tempat yang tenang dan nyaman sehingga responden dan pewawancara dapat berkonsentrasi dengan baik, 4) ada beberapa pertanyaan pada MoCA-INA yang harus diulang berkali-kali yang membuat pewawancara tidak tahu apakah subjek paham dengan pertanyaannya atau tidak, 5) peneliti hanya membagi berdasarkan lama pendidikan dan tidak membagi tingkat pendidikan berdasarkan jenjang pendidikannya seperti SD, SMP, atau SMA, 6) peneliti tidak

meneliti tentang lama merokok, jenis rokok, jumlah batang rokok yang dihisap dalam satu hari, dan pergantian jenis rokok sehingga tidak dapat diketahui secara pasti hal yang memengaruhi gangguan fungsi kognitif.

SIMPULAN

Subjek penelitian yang hipertensi memiliki risiko mengalami gangguan fungsi kognitif 7,59 kali lebih besar daripada yang tidak hipertensi (OR = 7,59; CI 95% = 1,73 – 33,30; p = 0,007). Merokok merupakan faktor protektif bagi gangguan fungsi kognitif. (OR = 0,07; CI 95% = 0,01 – 0,40; p = 0,003). Hasil penelitian ini telah mengontrol tingkat pendidikan, lama hipertensi, dan aktivitas merokok.

SARAN

Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai dampak hipertensi dengan gangguan fungsi kognitif dengan jumlah sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang memengaruhi gangguan fungsi kognitif sehingga dapat semakin memperkuat simpulan dan memperkecil bias. Peneliti juga menyarankan bagi penderita hipertensi agar melakukan *screening* tekanan darah dan menjalani pengobatan hipertensi secara teratur. Hal ini perlu supaya bisa dilakukan pencegahan dan

pengobatan lebih dini sehingga dapat mencegah gangguan kognitif yang lebih berat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Arif Suryawan, dr., Lilik Wijayanti, dr., M.Kes, Sp.Ak., dan Dra. Sri Haryati, M.Kes. yang telah memberikan kritik dan saran dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugiharto A (2007). Faktor-faktor risiko hipertensi grade II pada masyarakat (studi kasus di kabupaten Karanganyar). Universitas Diponegoro. Thesis.
2. American Heart Association (2014). Understanding and managing heart blood pressure. www.heart.org-Diakses Agustus 2015.
3. Kemenkes RI (2014). Pusdatin hipertensi. www.depkes.go.id/download/pusdatin/infodatin/... – Diakses Agustus 2015.
4. Saladin K (2007). *Anatomy and physiology the unity of form and function*. Edisi ke 4. New York: McGraw-Hill Companies inc, pp: 513-561.
5. Widjojo S (2014). Mild Cognitive Impairment. Dalam: *Neurologi untuk Dokter Umum*. Surakarta: UNS Press.
6. Setiati S, Harimurti K, Roosheroe AG (2006). Proses menua dan implikasi klinisnya. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi L, Simadibrata M, Setiati S, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam ed. 5*. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, pp 1335-1340.
7. Swan GE, Lessov-Schlaggar CN (2007). The effects of tobacco smoke and nicotine on cognition and the brain. *Neuropsychol Rev*, 17(3), pp: 259–273.
8. Reitz Christiane, Tang Ming-Xin, Manly Jennifer, Mayeux Richard. Luchsinger, Jose´ A (2007). Hypertension and risk of mild cognitive impairment. *Arch Neurol*, 64(12), pp:1734-1740.
9. Williamson R, McNeilly A, Sutherland C (2012). Insulin resistance in the brain: An old-age or new-age problem. *Biochem pharmacol*, 84, pp: 737-745.
10. Meng X, D’Arcy C (2012). Education and dementia in the context of the cognitive reserve hypothesis: a systematic review with meta-analyses and qualitative analyses. *PLoS ONE*, 7(6), e38268.
11. Heros RC (1994). Special report stroke: early pathophysiology and treatment. *Stroke*.25, pp:1877-1881.
12. World Health Organization (2003). World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens*, 21, pp: 1983-1992.
13. Riset Kesehatan Dasar (2013). Laporan nasional 2013. terbitan.litbang.depkes.go.id/penerbitan/index.php/blp/catalog/.../29-2 – Diakses Agustus 2015.
14. Badan Pusat Statistik Kota Surakarta (2013). Statistik daerah kota surakarta.

- http://surakartakota.bps.go.id/webbeta/website/pdf_publicasi/statistik-daerah-kota-surakarta-2013.pdf – diakses Agustus 2015.
15. Panentu D & Irfan M (2013). Uji validitas dan reliabilitas butir pemeriksaan dengan montreal cognitive assesment versi indonesia (moca-ina) pada insan pasca stroke fase recovery. *Jurnal fisioterapi*, 13 (1), pp: 55-67.
 16. Nasreddine Z & Phillips N (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc* 53(4), pp: 695–699.
 17. Manolio Ta, Olson J, Longstreth WT (2003). Hypertension and cognitive function: Pathophysiologic effects of hypertension on the brain. *Curr Hypertens Rep*, 5(3), pp: 255–61.
 18. Tamin A (2011). Hubungan antara gangguan kognitif dengan retinopati hipertensi pada penderita pasca stroke iskemik. Universitas Diponegoro. Thesis.
 19. Baars LMaE, van Boxtel MPJ, Tan FS, Bekers O, Verhey FRJ, Jolles J (2010). Effects of hypertension on cognitive decline: Mediation by exposure duration, antihypertensive treatment and APOE-e4 genotype. *Alzheimers Dement*, 6(4), p: 110.
 20. Tzourio C, Dufouil C, Ducimetie`re P, Alpe´rovitch A (1999). Cognitive decline in individuals with high blood pressure a longitudinal study in the elderly. *Neurology*, 53, pp: 1948-1952.
 21. Rahmawati D (2006). Diagnosis dan faktor risiko demensia vaskuler pada usia lanjut. Dalam: Muhartomo H, Trianggoro B, eds (2006). Update management of neurological disorders in elderly. Semarang: BP UNDIP, 2006, pp: 129-45.
 22. Vadikolias K, Tsiakiri-Vatamidis A, Tripsianis G, Tsiygoulis G, Ioannidis P, Serdari A, Heliopoulos J, *et al* (2012). Mild cognitive impairment: Effect of education on the verbal and nonverbal tasks performance decline. *Brain and Behavior*, 2(Ince 2001), pp: 620–627.
 23. Katzman R (1993). Education and the prevalence of dementia and Alzheimer’s disease. *Neurology*, 43, pp: 13-20.
 24. Newhouse P, Potter A, Corwin J (1996). Effects of nicotinic cholinergic agents on cognitive functioning in Alzheimer’s and Parkinson’s disease. *Drug Dev Res*, 38(3-4), pp: 278–289.