Hubungan Antara Risiko Kardiovaskuler dengan Fungsi Kognitif pada Lansia di Kartasura

Sulistyani[1], Yusuf Alam Romadhon[2]
1. Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Bagian Kedokteran Keluarga dan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran UMS
sul271@ums.ac.id

Abstract

Cardiovascular disease is still a major public health problem. The Indonesian population is an aging population, and the number of dementia cases is increasing. A good understanding of the correlation between the risk of cardiovascular disease and dementia will increase the accuracy in the long-term prevention of dementia in the community. This study was intended to examine the correlation between cardiovascular risk and early signs of dementia. 89 elderly integrated health center participants were voluntarily involved in this study. This research is a cross-sectional design. Respondents were measured for cardiovascular risk, using the Jakarta Cardiovascular Score (SKJ) and measuring cognitive function using the Mini-Mental State Examination (MMSE). Statistical analysis using correlation and mean difference. There is a negative correlation between the Jakarta Cardiovascular Score and the MMSE score (r=-0.311; p=0.003). In the analysis of mean differences, it was found that there was a significant difference between mild, moderate, and high cardiovascular risk in cognitive decline (MMSE score) respectively, the MMSE mean [27.29; SD=3.51], [25.55; SD=5.42], and [24.82; SD=4.51]; with p-value = 0.010. There is an inverse correlation between cardiovascular risk and cognitive function, statistically significant
***Keywords**: cardiovascular risk; cognitive function; elderly*

Abstrak

Penyakit kardiovaskuler masih merupakan masalah kesehatan masyarakat utama. Penduduk Indonesia, memasuki populasi menua, serta didapatkan bertambahnya jumlah kasus demensia. Pemahaman yang baik antara korelasi risiko penyakit kardiovaskuler dengan demensia, akan meningkatkan ketepatan dalam pencegahan jangka panjang kejadian demensia di masyarakat. Tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk menguji korelasi antara risiko kardiovaskuler dengan tanda awal demensia. Peserta posyandu lansia sebanyak 89 orang secara sukarela terlibat dalam penelitian ini. Penelitian ini berdesain potong lintang. Responden diukur risiko kardiovaskuler, dengan menggunakan Skor Kardiovaskuler Jakarta (SKJ) dan pengukuran fungsi kognitif dengan menggunakan *Mini Mental State Examination* (MMSE). Analisis statistik menggunakan korelasi dan beda mean. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat korelasi negatif antara Skor Kardiovaskuler Jakarta dengan skor MMSE (r=-0.311; p=0.003). Pada analisis beda mean didapatkan terdapat perbedaan bermakna antara risiko kardiovaskuler ringan, sedang dan tinggi dalam penurunan fungsi kognitif (skor MMSE) secara berurutan rerata MMSE [27.29; SD=3.51], [25.55;SD=5.42], dan [24.82;SD=4.51]; dengan nilai p=0.010.

Kesimpulan: Terdapat korelasi terbalik antara risiko kardiovaskuler dengan fungsi kognitif, secara statistik signifikan
***Kata kunci**: Kata kunci 1; risiko kardiovaskuler 2; fungsi kognitif 3: lansia*

1. Pendahuluan

Data epidemiologi yang menonjol pada populasi lansia terdapat dua keadaan yakni peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler dan kejadian demensia [1]. Secara teoritis didapatkan hubungan antara risiko penyakit kardiovaskuler dengan penurunan fungsi kognitif dan demensia yaitu gangguan mikrovaskuler [2]. Obesitas merupakan salah satu

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

risiko penyakit kardiovaskuler yang pernah dilaporkan dalam suatu penelitian berskala besar mempunyai korelasi dengan terjadinya penurunan fungsi kognitif pada kelompok usia 35 – 65 tahun [3]. Penelitian lain menyebutkan bahwa kelainan jantung pada pemeriksaan ekokardiografi mempunyai korelasi dengan penurunan fungsi kognitif [4]. Data-data literatur menyebutkan bahwa berbagai sebab inflamasi sistemik (inflamasi di luar sistem saraf) mempunyai dampak buruk bagi struktur dan fungsi otak [5], [6].

Risiko kardiovaskuler seperti penyakit degeneratif pada umumnya mempunyai mekanisme umum yang sama yaitu inflamasi sistemik kronik [7]. Literatur lain menyebutkan tentang proses patologi demensia telah terjadi 20 tahun sebelum onset klinis demensia telah tegak [8]. Terdapat hubungan timbal balik antara kapabilitas kognitif (fungsi eksekutif) dengan status kesehatan fisik maupun mental [9]. Fungsi eksekutif mempunyai peran penting dalam aktivitas kognitif perencanaan, memori kerja, pengendalian konsentrasi, mempertahankan perhatian, dan metakognisi [10]. Usia lanjut pada wanita menyebabkan kehilangan efek protektif estrogen dari inflamasi, yang lebih lanjut akan berdampak pada otak [11]. Otak yang terjaga fungsi eksekutif (tidak menurun fungsi kognitifnya) mempunyai dampak baik dalam "mengendalikan" amigdala, yang dapat membuat inflamasi sistemik kronik menjadi lebih parah, apabila amigdala ini mengalami hiperaktif, seperti yang dijumpai pada gangguan mental post traumatik stress disorder, obsesif kompulsif, gangguan depresi dan kecemasan [12]. Wujud kinerja lobus frontal dapat dilihat dari baiknya kesadaran diri, pengelolaan diri, keterampilan sosial, keterampilan berhubungan dengan yang lain, serta pembuatan keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan [13].

Gangguan ritme sirkadian, dalam jangka panjang akan berpengaruh tidak hanya pada peningkatan risiko penyakit kardiovaskuler, namun juga berpengaruh terhadap gangguan fungsi kognitif, baik pada pria dan wanita, serta didapatkan wanita secara kuantitatif lebih banyak mengalami gangguan kognitif tersebut [14]. Pencegahan penurunan kognitif pada lanjut usia akan menghasilkan kesehatan, autonomi dan kualitas hidup lanjut usia yang baik [15].

Skoring risiko kardiovaskuler Jakarta merupakan metode sederhana untuk menilai tingkat risiko seseorang mengalami serangan jantung dalam rentang waktu 10 tahun ke depan [16]. Teknik ini sudah digunakan secara luas, termasuk untuk skrining resmi jamaah haji dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [17]. Sedangkan pemeriksaan *Mini Mental State Examination* (MMSE) juga merupakan teknik sederhana untuk mengevaluasi fungsi kognitif, dan dapat digunakan untuk deteksi dini dari dementia. Hingga kini masih terbatas penelitian yang menghubungkan antara risiko kardiovaskuler dengan kinerja fungsi kognitif pada populasi lanjut usia di Indonesia.

2. Metode

Penelitian ini berdesain potong lintang, dimana analisis korelasi antara variabel bebas dan tergantung dilakukan dalam satu kali waktu pengamatan. Peserta penelitian, yang direkrut secara sukarela, merupakan anggota posyandu lansia di wiliayah kerja Puskesmas Kartasura. Pengukuran risiko kardiovaskuler dilakukan dengan menggunakan Skor Kardiovaskuler Jakarta (SKJ), sedangkan pengukuran fungsi kognitif dilakukan dengan menggunakan *Mini Mental State Examination* (MMSE). Komponen yang dinilai dalam skor kardiovaskuler Jakarta meliputi: jenis kelamin (pria lebih berisiko), usia (semakin bertambah usia, semakin berisiko), tekanan darah (semakin tinggi tekanan darah, semakin berisiko), indeks masa tubuh (semakin tinggi, semakin berisiko), perilaku merokok (mantan perokok dan perokok aktif lebih berisiko dibanding bukan keduanya), ada tidaknya diabetes (penderita diabetes lebih berisiko) dan aktivitas fisik (semakin kurang aktivitas fisik, semakin berisiko). Analisis korelasi data yang terdistribusi normal dengan pearson, namun apabila distribusi data tidak normal menggunakan analisis korelasi spearman. Analisis beda mean untuk data kontinu terdistribusi normal menggunakan uji t tidak berpasangan, tetapi bila distribusi data tidak normal menggunakan uji Kruskal Walis.

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

3. Hasil dan Pembahasan

Sebanyak 89 peserta penelitian mengikuti prosedur penelitian hingga tuntas. Sebagian besar subyek penelitian berjenis kelamin wanita, menikah, pendidikan formal SMA ke atas, dan tidak merokok. Karakteristik peserta secara keseluruhan baik yang bersifat kategorik maupun kontinu dipaparkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian

No	Variabel (N=89)	Mean / Σ	SD / %	Min	Max	Distribusi data
1.	Gender					
	Perempuan	82	92			
	laki-laki	7	8			
2.	Status pernikahan					
	Menikah	83	93			
	tidak menikah	6	7			
3.	Lama Pendidikan formal					
	SMA dan atasnya	66	74			
	Bawah SMA	23	26			
4.	Perilaku merokok					
	tidak merokok	84	94,4			
	Merokok	5	5,6			
5.	Usia (tahun)	52.28	8.0	40	74	Normal
6.	Indeks masa tubuh	25.43	4.22	17.54	36.64	Normal
7.	Tekanan darah sistol	125.62	20.56	90	180	Tidak normal
8.	Tekanan darah diastole	84.38	12.15	60	120	Tidak normal
9.	Gula darah sewaktu	111.12	36.05	70	290	Tidak normal
10.	Skor kardiovaskuler	3.29	2.70	-1	10	Normal
11.	Skor MMSE	25.87	4.66	3	30	Tidak normal

Analisis bivariat dengan menggunakan uji korelasi Spearman didapatkan bahwa skor kardiovaskuler Jakarta berkorelasi negative dengan skor mini mental state examination (r=-0.311, p=0.003). Terdapat perbedaan mean yang signifikan secara statistic antara mereka yang berisiko penyakit kardiovaskuler tinggi, sedang dan rendah dalam tingkat fungsi kognitif (Tabel 2).

Tabel 2. Perbedaan mean MMSE di masing-masing tingkatan risiko kardiovaskuler

Risiko kardiovaskuler	N	MMSE		P	Uji statistic
		Mean	Std. Deviation		
Rendah	28	27.29	3.51	0.010	Kruskal Walis
Sedang	33	25.55	5.42		
Tinggi	28	24.82	4.51		

Hasil utama penelitian ini adalah terdapatnya korelasi negatif antara risiko penyakit kardiovaskuler dengan tingkat fungsi kognitif pada populasi menengah – lanjut usia. Semakin besar risiko kardiovaskuler seseorang maka akan semakin menurun tingkat fungsi kognitifnya. Temuan ini memperkaya bukti tentang gagasan risiko penyakit kardiovaskuler dengan penurunan fungsi kognitif pada kelompok usia pra lansia – lansia. Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya pencegahan terhadap terjadinya penyakit kardiovaskuler, sekaligus merupakan upaya pelestarian fungsi kognitif pada lanjut usia. Dari kepustakaan juga sejalan dengan gagasan ini, misalnya intervensi nutrisi dan latihan merupakan salah satu upaya yang ditarget untuk perbaikan neurokognisi pada lanjut usia [18]. Bertambahnya usia akan menambah skor kardiovaskuler, sekaligus menunjukkan terjadinya perubahan hormonal baik pada pria maupun wanita. Dalam kepustakaan ditunjukkan bahwa bertambahnya usia karena keterkaitan tersebut dapat menurunkan fungsi kognitif [19]. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan pada apa yang didapatkan dalam kepustakaan. Lingkungan psikoemosional yang tidak kondusif, meningkatkan peluang terjadinya inflamasi sistemik, lebih lanjut inflamasi pada struktur otak, dan membuat otak berada dalam posisi rentan [20]. Penelitian di Cina pada populasi lanjut usia didapatkan adanya korelasi antara hipertensi (salah satu risiko penyakit kardiovaskuler) dengan penurunan ringan fungsi kognitif [21]. Temuan tersebut juga sejalan dengan penelitian ini.

Published by:
KONSORSIUM
LPPM PTMA
KOORDINATOR WILAYAH JATENG & DIY

4. Kesimpulan

Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan: terdapat korelasi terbalik antara risiko kardiovaskuler dengan fungsi kognitif, secara statistik signifikan

Referensi

[1] M. S. Aigbogun, R. Stellhorn, H. Krasa, and D. Kostic, "Severity of memory impairment in the elderly: Association with health care resource use and functional limitations in the United States," *Alzheimer's Dement. Diagnosis, Assess. Dis. Monit.*, vol. 8, pp. 51–59, 2017.

[2] S. D. Anton *et al.*, "Effects of 90 days of resveratrol supplementation on cognitive function in elders: a pilot study," *J. Altern. Complement. Med.*, vol. 24, no. 7, pp. 725–732, 2018.

[3] E. Albanese *et al.*, "Body mass index in midlife and dementia: Systematic review and meta-regression analysis of 589,649 men and women followed in longitudinal studies," *Alzheimer's Dement. Diagnosis, Assess. Dis. Monit.*, vol. 8, pp. 165–178, 2017.

[4] M. Hashemi, Z. T. Jervekani, S. Mortazavi, M. R. Maracy, and M. Barekatain, "Association between cognitive function and parameters of echocardiography and coronary artery angiography," *Arq. Neuropsiquiatr.*, vol. 76, pp. 225–230, 2018.

[5] M. N. Spann, C. Monk, D. Scheinost, and B. S. Peterson, "Maternal immune activation during the third trimester is associated with neonatal functional connectivity of the salience network and fetal to toddler behavior," *J. Neurosci.*, vol. 38, no. 11, pp. 2877–2886, 2018.

[6] K. A. Walker, B. N. Ficek, and R. Westbrook, "Understanding the role of systemic inflammation in Alzheimer's disease," *ACS Chemical Neuroscience*, vol. 10, no. 8. ACS Publications, pp. 3340–3342, 2019.

[7] E. Haroon, C. L. Raison, and A. H. Miller, "Psychoneuroimmunology meets neuropsychopharmacology: translational implications of the impact of inflammation on behavior," *Neuropsychopharmacology*, vol. 37, no. 1, pp. 137–162, 2012.

[8] A. L. Gross *et al.*, "A classification algorithm for predicting progression from normal cognition to mild cognitive impairment across five cohorts: the preclinical AD consortium," *Alzheimer's Dement. Diagnosis, Assess. Dis. Monit.*, vol. 8, pp. 147–155, 2017.

[9] S. P. Purohit and B. Pradhan, "Effect of yoga program on executive functions of adolescents dwelling in an orphan home: A randomized controlled study," *J. Tradit. Complement. Med.*, vol. 7, no. 1, pp. 99–105, 2017.

[10] A. Ardila, "On the evolutionary origins of executive functions," *Brain Cogn.*, vol. 68, no. 1, pp. 92–99, 2008.

[11] J. Le, N. Thomas, and C. Gurvich, "Cognition, the menstrual cycle, and premenstrual disorders: A review," *Brain Sci.*, vol. 10, no. 4, p. 198, 2020.

[12] A. L. Thorsen, "The Emotional Brain in Obsessive-Compulsive Disorder," 2019.

[13] L. L. Feuerborn and B. Gueldner, "Mindfulness and social-emotional competencies: Proposing connections through a review of the research," *Mindfulness (N. Y).*, vol. 10, no. 9, pp. 1707–1720, 2019.

[14] N. Santhi, A. S. Lazar, P. J. McCabe, J. C. Lo, J. A. Groeger, and D.-J. Dijk, "Sex differences in the circadian regulation of sleep and waking cognition in humans," *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 113, no. 19, pp. E2730–E2739, 2016.

[15] N. Lekhak, *Cognitive Function in Later Life: Benefits of Spiritual Practices*. Case Western Reserve University, 2017.

[16] D. Kusmana, "The influence of smoking cessation, regular physical exercise and/or physical activity on survival: a 13 years cohort study of the Indonesian population in Jakarta," *Med. J. Indones.*, vol. 11, no. 4, pp. 230–241, 2002.

[17] K. K. R. I. S. J. P. Kemenkes, *Petunjuk Teknis Penatalaksanaan Penyakit Kardiovaskular Untuk Dokter*. 2017.

[18] P. J. Smith, "Pathways of prevention: a scoping review of dietary and exercise interventions for neurocognition," *Brain Plast.*, vol. 5, no. 1, pp. 3–38, 2019.

[19] S. A. Ali, T. Begum, and F. Reza, "Hormonal influences on cognitive function,"

Malaysian J. Med. Sci. MJMS, vol. 25, no. 4, p. 31, 2018.

[20] B. R. H. Van den Bergh, R. Dahnke, and M. Mennes, "Prenatal stress and the developing brain: Risks for neurodevelopmental disorders," *Dev. Psychopathol.*, vol. 30, no. 3, pp. 743–762, 2018.

[21] X. Fang *et al.*, "Cardiovascular and cognitive health study in middle-aged and elderly residents of beijing (CCHS-beijing): design and rationale," *Neuroepidemiology*, vol. 46, no. 3, pp. 182–190, 2016.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License