

HUBUNGAN SKORMINI-MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE) DAN SKOR MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT-VERSI INDONESIA (MOCA-INA) TERHADAP USIA DAN LAMA PENDIDIKAN PENERIMA MANFAAT PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA (PSTW) GAU MABAJI GOWA, SULAWESI SELATAN TAHUN 2017

Nadra Maricar^{*}, Muhammad Akbar^{**}, Fitriah Handayani^{***}

- * Staf Dosen dan Klinikal pada Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dan RS.Haji Makassar, Sulawesi Selatan. Ketua SMF Neurologi RS. Haji, Makassar
- ** Kepala Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, RS Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar dan RS Pendidikan UNHAS, Jl. Perintis Kemerdekaan KM 11, Makassar, Sulawesi Selatan.
- *** Peserta PPDS Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar Staf Dosen PSPD Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Tadulako, Jl. Soekarno Hatta Km9 Kelurahan Tondo, Palu, Sulawesi Tengah.

ABSTRACT

Increasing human life expectancy worldwide increases the status of age-old cognitive impairment. Therefore, sensitive tests are required to overcome these cognitive disorders. This observational analytical study used the Mini-Mental State Examination (MMSE) and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-Ina) to assess the cognitive impairment of the beneficiaries of the Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) Gau Mabaji Gowa, South Sulawesi regarding age and duration of education. A total of 55 samples were determined successively, the researchers found a significant mean relationship between age with MMSE score ($p = 0,001$) vs MoCA-Ina score ($p = 0,030$) and between education to MMSE score ($p = 0,00$) vs MoCA-Ina ($p = 0.00$)

Keyword : MMSE, MoCA-Ina, age, education

ABSTRAK

Peningkatan angka harapan hidup manusia di seluruh dunia meningkatkan insiden gangguan kognitif usia tua. Oleh karena itu, diperlukan tes yang sensitif untuk mendeteksi gangguan kognitif tersebut. Penelitian analitik observasional ini menggunakan *Mini-Mental State Examination* (MMSE) dan *Montreal Cognitive Assessment*-versi Indonesia (MoCA-Ina) untuk menilai gangguan kognitif penerima manfaat Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) Gau Mabaji Gowa, Sulawesi Selatan terkait usia dan lama pendidikan. Total 55 sampel yang ditentukan secara *consecutive sampling*, peneliti menemukan hubungan yang secara signifikan bermakna antara usia dengan skor MMSE ($p=0.001$) vs MoCA-Ina ($p=0.030$) dan antara lama pendidikan terhadap skor MMSE ($p=0.00$) vs MoCA-Ina ($p=0.00$)

Kata kunci : MMSE, MoCA-Ina, usia, pendidikan

PENDAHULUAN

Penurunan kognitif sering terjadi penurunan seiring dengan usia yang bertambah. Pengetahuan tentang hal tersebut semakin meningkat seiring dengan meningkatnya angka harapan hidup manusia di seluruh dunia. Tahun 1910 angka ekspektasi hidup laki laki adalah 48 tahun sedangkan perempuan 52 tahun. Kemudian tahun 2010 meningkat menjadi 76 tahun untuk laki – laki, dan 81 tahun untuk perempuan.¹

Perkiraan jumlah orang Amerika usia lebih 65 tahun akan meningkat dari

tahun 2010 sejumlah 40 juta jiwa, menjadi 89 juta jiwa tahun 2050. Semakin banyaknya orang usia tua yang bertahan hidup, maka jumlah *age-associated neurodegenerative dementia* juga diperkirakan makin meningkat.²

Meningkatnya kondisi tersebut, maka diperlukan perangkat tes kognitif multi-domain untuk mengevaluasi adanya gangguan kognitif pada pasien dewasa tua dan geriatri. Galvin dan Sadowski baru-baru ini menulis rekomendasi klinis untuk dokter layanan primer dalam mengevaluasi pasien usia tua dengan

gangguan kognitif, menekankan perlunya untuk mencari tanda-tanda awal dimana tes dapat membantu mendeteksi.³ Meskipun ada sejumlah tes yang mungkin dilakukan, mereka merekomendasikan *Mini-Mental State Examination* (MMSE).⁴

Satu masalah dengan MMSE adalah *ceiling effect* atau *limited dynamic performance range* untuk individu normal, yang meningkatkan kemungkinan bahwa orang di skor tahap predementia dalam kisaran normal (24 dan di atas).^{5,6} Sensitivitasnya yang jelek untuk membedakan MCI telah dijelaskan sebelumnya dan dapat dikaitkan dengan kurangnya kompleksitas serta tidak adanya item fungsi eksekutif.^{7,8,9,10}

Meskipun memberikan banyak keuntungan yang sama dengan MMSE, *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) dikembangkan sebagai tes yang lebih menantang mencakup fungsi eksekutif, bahasa tingkat tinggi, dan pengolahan visuospasial kompleks untuk mendeteksi MCI dengan *ceiling effect* yang lebih kecil.³ Sensitivitas yang lebih baik untuk mendeteksi gangguan kognitif ringan telah dilaporkan dengan menggunakan MoCA terhadap MCI dan AD demensia,^{11,12,13,14}

Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui hubungan skor *Mini-Mental State Examination* (MMSE) dan *Montreal Cognitive Assessment*-versi Indonesia (MoCA-Ina) dalam menilai timbulnya gangguan kognitif pada dewasa tua dan geriatri khususnya penerima manfaat di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji, Gowa Sulawesi Selatan. Selain itu peneliti ingin melihat hubungan usia dan lama Pendidikan dengan skor MMSE dan Skor MoCA-Ina

METODE

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data primer serta memperhatikan kaidah dan etika dalam melakukan penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan teknik *consecutive sampling* sebagai cara mengambil pasien. Analisis data berupa analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan software SPSS versi 22.

HASIL

Penelitian ini dilakukan bulan April 2017. Total populasi 96 orang penerima manfaat Panti Sosial Tresna Werdha Gau

Mabaji, Gowa Sulawesi Selatan. Sejumlah 41 orang di eksklusi karena dalam kondisi sakit, tidak bisa berbicara, maupun sedang tidak berada di tempat saat penelitian berlangsung.

Sampel penelitian diperoleh secara *consecutive sampling* yaitu semua penerima manfaat yang mampu berbicara dan bersedia untuk ikut serta dalam penelitian. Rerata umur sampel penelitian ini adalah 69.58 ± 6.981 tahun dengan rentang umur 52 sampai 82 tahun.

Tabel 1 Karakteristik Sampel Penelitian

	N	%
Kelompok Umur		
51 – 55 tahun	1	1.8
56 – 60 tahun	7	12.7
61 – 65 tahun	5	9.1
66 – 70 tahun	12	21.8
71 – 75 tahun	19	34.5
76 – 80 tahun	9	16.4
81 – 85 tahun	2	3.6
Jenis Kelamin		
Laki – laki	21	38.2
Perempuan	34	61.8
Lama pendidikan		
< 6 tahun	13	23.6
≥ 6 tahun	42	76.4

Sumber : Data Primer

Tabel 2 Hubungan Usia dengan skor MMSE

	Mean	Std Deviation	
Kelompok Umur			
51 – 55 tahun	27.00	0.00	
56 – 60 tahun	26.71	1.604	
61 – 65 tahun	23.80	1.789	<i>p</i>
66 – 70 tahun	23.50	3.261	=0.001
71 – 75 tahun	17.26	4.532	
76 – 80 tahun	15.33	4.528	
81 – 85 tahun	8.50	0.707	

Uji *oneway* ANOVA

Tabel 3 Hubungan Usia dengan skor MoCA-Ina

	Mean	Std. Deviation	
Kelompok Umur			
51 – 55 tahun	26.00	0.00	
56 – 60 tahun	23.86	3.761	
61 – 65 tahun	21.80	1.789	<i>p</i>
66 – 70 tahun	22.08	4.209	=0.030
71 – 75 tahun	15.21	4.590	
76 – 80 tahun	13.11	5.085	
81 – 85 tahun	6.50	0.707	

Uji *oneway* ANOVA

Tabel 4 Hubungan Lama Pendidikan dengan skor MMSE

	Mean	Std Deviation	
Lama Pendidikan			
< 6 tahun	12.38	3.731	$p = 0.00$
≥ 6 tahun	22.10	4.187	

Uji *T Test*

Tabel 5 Hubungan Lama Pendidikan dengan skor MoCA-Ina

	Mean	Std Deviation	
Lama Pendidikan			
< 6 tahun	9.92	3.593	$p = 0.00$
≥ 6 tahun	20.15	4.435	

Uji *T Test*

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan skor MMSE dan skor MoCA-Ina dengan usia dan lama Pendidikan. Peneliti menemukan bahwa terdapat hubungan yang secara statistik signifikan bermakna antara skor MMSE

dengan usia ($p= 0.001$) dengan nilai mean yang semakin menurun seiring dengan semakin tua seseorang. Hubungan yang bermakna juga ditemukan pada hubungan usia dengan skor MoCA-Ina ($p=0.030$) dan terlihat nilai mean skor yang juga semakin menurun seiring usia penerima manfaat. Temuan peneliti tersebut sejalan dengan penelitian Ohta K et al. (2014) yang mengatakan kedua skor ; MMSE dan MoCA berkorelasi dengan usia ($R^2=0.12$ dan 0.2 ; $p < 0.0001$). dengan nilai skor MoCA < 21 (sensitivitas 89% dan spesifisitas 83%), sedangkan MMSE dengan skor < 26 .³⁰ Hasil tersebut sejalan juga didukung penelitian Cieselska N et al. (2016) yang menemukan bahwa MoCA lebih baik mendeteksi *mild cognitive impairment* dibandingkan dengan MMSE untuk usia > 60 tahun.³²

Menurunnya kemampuan kognitif terkait usia,^{15,16,17} kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya serat myelin yang menghubungkan neuron di area korteks yang berbeda. Meskipun berkurangnya neuron minimal pada penuaan otak yang normal, tetapi perubahan sinaps fisiologi pada neuron

yang menua mempengaruhi koneksi dan integritas sistem kognitif.²⁰

Penelitian terhadap ekspresi gen pada mencit, tikus, monyet, dan otak manusia yang menua menunjukkan perubahan ekspresi sinaptik gen. Banyak gen terlibat di daerah prefrontal korteks manusia, melibatkan inhibisi neurotransmitter yang dimediasi γ -aminobutyric acid (GABA) sangat kuat terkait regulasi terkait usia, berpotensi mengubah keseimbangan antara inhibisi dan eksitasi.¹⁸ Hal tersebut kemungkinan berkontribusi dengan peningkatan penuaan prefrontal korteks secara individual, perubahan system merupakan kompensasi tetapi dapat menjadi predisposisi eksitoksisitas dan patologi neurodegeneratif.¹⁹

Beberapa penelitian menemukan bukti menurunnya jumlah mitokondria selama proses penuaan.²³ Lebih jauh, penurunan ekspresi gen terkait dengan metabolisme energi mitokondria yang kemungkinan mendahului penurunan kognitif dan penyakit Alzheimer's.^{21,22} Reduksi fungsi mitokondria diekspektasikan dengan gangguan kesehatan dan memendeknya jangka

hidup, yang terbukti pada cacing. Terdapat lebih 150 gen *age-dependent expression*. Ada kecurigaan penuaan terkait dengan pergeseran evolusi yang menghasilkan mekanisme represi disbanding aktivasi.^{18,24}

Peneliti juga berusaha mencari hubungan antara lama Pendidikan dengan skor MMSE maupun MoCA-Ina. Peneliti mendapatkan mean skor MMSE penerima manfaat dengan lama pendidikan < 6 tahun adalah 12.38 ± 3.731 dibandingkan dengan skor MMSE penerima manfaat dengan lama Pendidikan ≥ 6 tahun, mempunyai skor 22.10 ± 4.187 menunjukkan skor MMSE dengan lama pendidikan ≥ 6 tahun lebih tinggi. Hal tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara skor MMSE dengan lama Pendidikan, dan secara statistik hubungan tersebut signifikan bermakna ($p=0.00$).

Peneliti juga mendapatkan hasil skor MoCA-Ina penerima manfaat dengan lama pendidikan < 6 tahun adalah 9.92 ± 3.593 dibandingkan dengan skor MoCA-Ina penerima manfaat dengan lama pendidikan ≥ 6 tahun, mempunyai skor 20.15 ± 4.435 menunjukkan skor MoCA-Ina dengan lama pendidikan ≥ 6 tahun

lebih tinggi. Hal tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara skor MMSE dengan lama pendidikan, dan secara statistik hubungan tersebut signifikan bermakna ($p=0.00$). Perbedaan skor MoCA-Ina terhadap lama Pendidikan < 6 tahun terlihat sangat jauh berbeda dengan lama pendidikan ≥ 6 tahun. Berbeda dengan skor MMSE antara lama pendidikan <6 tahun dan ≥ 6 tahun yang menunjukkan MoCA-Ina lebih baik untuk membedakan gangguan kognitif pada populasi dengan lama pendidikan yang berbeda – beda.

Temuan peneliti tersebut sejalan dengan Dang YH et al. (2012) yang mengatakan MoCA lebih superior dibandingkan MMSE untuk mendeteksi pasien dengan gangguan kognitif dengan nilai *area under curve* (AUC) MoCA 0.92 (95% CI, 0.86-0.98) lebih besar dibandingkan MMSE 0.84 (95% CI, 0.75-0.92) utamanya untuk membedakan gangguan kognitif *multidomain-Mild Cognitive Impairment* (md-MCI) pada kelompok dengan faktor resiko rendah.³¹

Kim JI et al. mengemukakan MMSE dan MoCA bisa digunakan untuk membedakan kognitif pasien – pasien

dengan lama pendidikan yang kurang. Tetapi MoCA tidak direkomendasikan penggunaannya untuk pasien dengan lama pendidikan 7 – 9 tahun karena terlalu mempengaruhi hasil skor yang rendah, dan menjadi kurang sensitif untuk mendeteksi *mild cognitive impairment*.³³ Hal tersebut berbeda dengan temuan Kopecek M (2017) yang menyatakan MoCA baik digunakan untuk menilai kognitif baik terkait usia, ataupun lama pendidikan.³⁴

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti lebih menyarankan penggunaan perangkat MoCA-Ina untuk mengevaluasi gangguan kognitif pasien baik terkait usia ataupun lama pendidikan yang berbeda dalam populasi.

Selain itu hasil penelitian yang menemukan bahwa usia yang menua seiring dengan peningkatan gangguan kognitif (menurunnya skor MMSE ataupun MoCA-Ina),²⁴ maka diperlukan penanganan khusus terkait masalah tersebut. Peningkatan kualitas hidup orang – orang usia tua menjadi strategi

penanganan yang diusulkan oleh peneliti sehingga dapat terwujud kondisi *healthy aging*.^{24,25} Makanan yang mengandung *polyphenol* khususnya flavonoid dianggap dapat meningkatkan kemampuan belajar, dan proses memori.^{26,27}

Flavonoid banyak terkandung dalam bahan makanan yang dapat ditemui dengan mudah di Sulawesi Selatan seperti bawang, seledri, brokoli, coklat, apel, strawberi.^{28,29} Oleh karena itu peneliti mengusulkan agar menu makanan penerima manfaat di Panti Sosial Tresna Werdha Gau Mabaji, Gowa Sulawesi Selatan lebih banyak mengandung jenis makanan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vincent GK, Velkoff VA, Bureau U. The next four decades : the older population in the United States : 2010 to 2050 Waington DC : US Dept.of Commerce, Economics and Statistics Administration, U.S. Census Bureau.2010
2. Alzheimer's Association. Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement* 2014;10(2):e47-e92
3. Galvin JE, Sadowsky CH, NINCDS-ADRDA. Practical guidelines for the recognition and diagnosis of dementia. *J Am Board Fam Med*.2012;25(3):367–82.
4. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189–98.
5. Spencer RJ, Wendell CR, Giggey PP, Katzel LI, Lefkowitz DM, Siegel EL, et al. Psychometric limitations of the Mini-mental State Examination amongnondemented older adults: an evaluation of neurocognitive and magnetic resonance imaging correlates. *Exp Aging Res*. 2013;39(4):382–97.
6. Lonie JA, Tierney KM, Ebmeier KP. Screening for mild cognitive impairment: review sistematis. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2009;24(9):902–15.
7. Beatty WW, Goodkin DE. Screening for cognitive impairment in multiple sclerosis. An evaluation of the Mini-Mental State Examination. *Arch Neurol*. 1990;47(3):297–301.

8. Swirsky-Sacchetti T, Field HL, Mitchell DR, Seward J, Lublin FD, Knobler RL, et al. The sensitivity of the Mini-Mental State Exam in the white matter dementia of multiple sclerosis. *J Clin Psychol.* 1992;48(6):779–86.
9. Moser DJ, Cohen RA, Clark MM, Aloia MS, Tate BA, Stefanik S, et al. Neuropsychological functioning among cardiac rehabilitation patients. *J Cardiopulm Rehabil.* 1999;19(2):91–7.
10. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The Mini-Mental State Examination: A comprehensive review. *J Am Geriatr Soc.* 1992;40(9):922–35.
11. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695–9.
12. Luis CA, Keegan AP, Mullan M. Cross validation of the Montreal Cognitive Assessment in community dwelling older adults residing in the Southeastern US. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2009;24(2):197–201.
13. Freitas S, Simões MR, Alves L, Santana I. Montreal Cognitive Assessment: validation study for mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2013;27(1):37–43.
14. Roalf DR, Moberg PJ, Xie SX, Wolk DA, Moelter ST, Arnold SE. Komparatif accuracies of two common screening instruments for classification of Alzheimer's disease, mild cognitive impairment, and healthy aging. *Alzheimers Dement.* 2013;9(5):529–37.
15. Harada CN, Natelson MC, Triebel KL. Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Meed.* 2013;29(4):737-752.
16. Salthouse TA. Selective review of cognitive aging. *J Int Neuropsychol Soc.* 2010;16(5):754-760
17. Levy R. Aging-associated cognitive decline. Working Party of the International Psychogeriatric Association in collaboration with the World Health Organization. *Int Psychogeriatr.* 1994;6(1):63-68
18. Lu T et al. Gene regulation and DNA damage in the ageing human brain. *Nature.* 2004;429:883-891

19. Lee CK, Weindruch R, Prolla TA. Gene-expression profile of the ageing brain in mice. *Nature Genet.*200;25:294-297
20. Loerch PM et al. Evolution of the aging brain transcriptome and synaptic regulation. *PLoS ONE.*2008;3:e3329.
21. Blalock EM et al. Incipient Alzheimer's disease : microarray correlation analyses reveal major transcriptional and tumor suppressor responses. *Proc Natl Acad Sci USA.*2004;101:2173-2178.
22. Liang WS et al. Alzheimer's disease is associated with reduced expression of energy metabolism genes in posterior cingulate neurons. *Proc Natl Acad Sci USA.*2008;105:4441-4446.
23. Rea SL, Ventura N, Johnson TE. Relationship between mitochondrial electron transport chain dysfunction, development, and life extension in *Caenorhabditis elegans*. *PLoS Biol.*2007;5:e259
24. Yankner BA, Lu T, Loerch P. The aging brain. *Annu Rev Pathol.*2008;3:41-66.
25. Barger JL, Kayo T, Vann JM, Arias EB. A low dose of dietary resveratrol partially mimics caloric restriction and retards aging parameters in mice. *PLoS One.*2008;3(6)
26. Agarwal B, Baur JA. Resveratrol and life extension. *Annals the New York Academy of Sciences.*2011;1215:138-43
27. Pearson KJ, Baur JA, Lewis KN, Peshkin L, Price NL, Labinsky N et al. Resveratrol delays age-related deterioration and mimics transcriptional aspects of dietary restriction without extending life span. *Cell Metabolism.*2008;8(2):157-68
28. Harada N, Zhao J, Kurihara H, nagata N, Okajima K. Resveratrol improves cognitive function in mice by increasing production of insulin-like growth factor-I in the hippocampus. *The Journal of Nutritional Biochemistry.*2011;22(12):1150-9
29. Manach C, Scalbert A, Morand C, ramesy C, Jimenez L. Polyphenols : Food sources and bioavailability. *The American Journal of Clinical Nutrition.*2004;78(5):727-47
30. Ohta K et al. Comparing the Montreal Cognitive Assessment with Mini-Mental State Examination in Japanese

- Parkinson's disease patients.
Neurology and Clinical
Jour.2014;2(2):44-49.
31. Dan YH et al. The Montreal cognitive assessment is superior to the Mini-Mental State Examination in detecting patients at higher risk dementia. Cambridge University Press.2013;11:1749-1755
32. Ciesielka N et al.Is The Montreal cognitive assessment test better suited than the Mini-Mental State Examination in mild cognitive impairment among people aged over 60? Meta Analysis. Psychiatr.Pol.2016;50(5):1039-1052.
33. Kim JI, Sunwo MK, Shon YH, Lee PH, Hong JY. the Mini-Mental State Examination and The Montreal cognitive assessment for screening cognitive impairment in less educated patients with parkinsons disease. J Mov Disord.2016;9(3):152-159.
34. Chiti G, Pantoni L. Use of The Montreal cognitive assessment: normative data for old and very old Czech adult. Applied Neuropsychology: Adult, 2017;24(1).