

HUBUNGAN DURASI TIDUR DENGAN FUNGSI KOGNITIF GERIATRI

Fitriah Handayani

Bagian Neurologi dan Biomedik, Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako

E-mail : fitriahhandayani.pspduntad@gmail.com

ABSTRAK

Penurunan fungsi kognitif berkaitan dengan usia tua merupakan fenomena yang tidak terhindarkan. Penurunan fungsi ini salah satunya disebabkan perubahan struktur otak yang mengalami atrofi. Pola tidur juga diketahui mengalami perubahan seiring dengan proses penuaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan durasi tidur dengan fungsi kognitif geriatri berdasarkan skor *Mini-Mental State Examination* (MMSE) versi Indonesia dan *The Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ina). durasi tidur dengan fungsi kognitif geriatri berdasarkan skor *Mini-Mental State Examination* (MMSE) versi Indonesia dan *The Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ina). Durasi tidur diukur menggunakan instrumen *Sleep Diary Test*. Desain penelitian ini adalah analitik observasional dengan jumlah sampel 55 orang. Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang secara signifikan bermakna antara durasi tidur dengan skor MMSE ($p=0.003$) vs skor MoCA-Ina ($p=0.002$) dengan menggunakan uji *oneway ANOVA*.

Kata Kunci : durasi tidur, kognitif, geriatri, MMSE, MoCA

ABSTRACT

Age-associated cognitive decline is an unavoidable phenomenon. This function decline related brain structure atrophy. With aging, sleep patterns tend to change. The research aimed to analyse the correlation between geriatric sleep duration and cognitive function based on Mini-Mental State Examination Indonesian version (MMSE) score and The Montreal Cognitive Assessment Indonesian version (MoCA-Ina) score. Sleep duration was measured using Sleep Diary Test. The design of this study was observational analytic with samples of 55 people. The results showed significant relationship between sleep duration and MMSE score ($p=0.003$) vs MoCA-Ina score ($p=0.002$) using oneway ANOVA test.

Keywords : sleep duration, cognitive, geriatric, MMSE, MoCA

PENDAHULUAN

Kemandirian fungsional seiring bertambahnya usia merupakan problem yang dihadapi oleh lansia dan keluarganya. Fungsi kognitif utuh dibutuhkan oleh setiap manusia untuk dapat berkomunikasi secara efektif, termasuk memproses dan mengintegrasikan informasi sensoris dan merespon secara tepat impuls yang diterima.¹ Kemampuan kognitif yang menurun seiring bertambahnya usia menjadi masalah penting yang dihadapi oleh kelompok populasi geriatri (usia ≥ 65 tahun) dan menjadi beban domestik secara global.²

Proses penuaan menyebabkan perubahan morfologi neuron dan plastisitas sinaps. utamanya di daerah hipokampus (deklaratif memori) dan prefrontal korteks dorsolateral (*working memory*). Proses ini mempengaruhi aktivitas gen yang memproduksi *brain derived neurotrophic factor* (BDNF) dan *activity regulated cytoskeleton associated protein* (Arc) sehingga plastisitas sinaps semakin menurun.³ Proses penurunan fungsi kognitif tersebut kemudian dapat berkembang menjadi demensia.⁴

Secara global menurut *world health organization* (WHO), sekitar 50 juta penduduk mengalami demensia, dan setiap tahun ditemukan 10 juta kasus baru. Diperkirakan kasus demensia pada tahun 2030 akan mencapai 82 juta jiwa dan meningkat menjadi 152 juta jiwa pada tahun 2050.⁵ Usia tua merupakan faktor risiko terkuat terjadinya penurunan fungsi kognitif. Beberapa faktor risiko lainnya seperti merokok, kurangnya aktivitas, diet tidak seimbang, pola tidur menjadi pemicu semakin cepatnya penurunan kognitif terjadi. faktor-faktor tersebut merupakan faktor yang dapat dimodifikasi sehingga bisa dilakukan intervensi untuk mengendalikannya.⁶

Penelitian tentang tidur terkait fungsi kognitif telah banyak dilakukan pada populasi dewasa muda dan dewasa. Tetapi belum banyak dibahas apakah tidur pada populasi

lansia juga berpengaruh secara signifikan terhadap penurunan fungsi kognitif. Gangguan durasi tidur akan mempengaruhi kualitas tidur, dan irama sirkadian akan terganggu secara langsung jika kualitas tidur buruk.⁷ Area otak yang berperan mengatur fungsi tidur adalah lobus frontal, talamus, hipotalamus dan lokus serelus di batang otak. Penelitian menunjukkan perubahan otak akibat proses degeneratif dimulai pada bagian otak tersebut.⁸

Gangguan tidur sendiri sangat sering ditemukan pada populasi usia dewasa tua, dan pola tidur telah diketahui menjadi salah satu faktor risiko berkembangnya *mild cognitive impairment* (MCI) dan demensia. Bubbico (2019) dalam penelitiannya menemukan tidur secara objektif mengubah hasil *subjective cognitive decline* (SCD) populasi dewasa tua bahkan tanpa ditemukannya perubahan struktur otak secara signifikan berdasarkan *magnetic resonance imaging* (MRI) otak.⁹ oleh karena itu peneliti ingin mengetahui hubungan durasi tidur dengan fungsi kognitif populasi geriatric berdasarkan skor *Mini-Mental State Examination* (MMSE) versi Indonesia dan *The Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ind)

BAHAN DAN CARA

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data primer serta memperhatikan kaidah dan etika dalam melakukan penelitian. Desain penelitian merupakan analitik observasional pendekatan *cohort longitudinal*. Perangkat yang digunakan untuk mengukur durasi tidur adalah *Sleep Diary Test* yang mempunyai spesifisitas 97.7% dan sensitivitas 96% bila dibandingkan dengan alat *actigraphy*.¹⁰ Durasi tidur dinilai berdasarkan *Sleep Diary Test* yang pengisiannya dilakukan selama tujuh hari berturut – turut. Sampel akan dimasukkan dalam kelompok *short sleep duration* jika rata-rata tidur ≤ 6 jam, kelompok *long sleep duration* jika rata-rata tidur ≥ 9 jam, dan *normal*

sleep duration jika rata-rata tidur 7-8 jam berdasarkan *Sleep Diary Test*.

Pengukuran fungsi kognitif digunakan 2 perangkat, yaitu *Mini-Mental State Examination* versi Indonesia (MMSE) dan *Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ina). Berdasarkan penelitian *Cochrane Database of Systematic Reviews*, MMSE memiliki sensitivitas 85% dan spesifisitas 90%.¹¹ Sedangkan MoCA memiliki sensitivitas 96% dan spesifisitas 86%.¹² Instrumen MoCA dianggap lebih superior untuk mendeteksi *mild cognitive impairment* (MCI) dibandingkan dengan MMSE.¹³

HASIL

Penelitian ini dilakukan bulan Mei 2017 pada populasi geriatri (usia ≥ 65 tahun) yang berada dalam panti sosial wilayah Makassar dan Gowa. Analisis univariat digunakan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin. Berdasarkan tabel 1, menunjukkan sampel penelitian berjenis kelamin perempuan (61.8%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (38.2%). Distribusi karakteristik sampel disajikan pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Distribusi karakteristik sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	21	38.2
Perempuan	34	61.8
Total	55	100

Analisis univariat digunakan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi sampel penelitian berdasarkan durasi tidur.

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan sampel penelitian kelompok *normal sleep duration* (54.5%), *long sleep duration* (25.5%), dan kelompok *short sleep duration* (20%). Distribusi karakteristik sampel berdasarkan durasi tidur disajikan pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Distribusi karakteristik sampel penelitian berdasarkan durasi tidur

Durasi Tidur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<i>Long sleep duration</i>	14	25.5
<i>Normal sleep duration</i>	30	54.5
<i>Short sleep duration</i>	11	20
Total	55	100

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan durasi tidur dengan fungsi kognitif berdasarkan skor MMSE versi Indonesia dengan menggunakan uji *oneway ANOVA*. Berdasarkan tabel 3, nilai mean kelompok *normal sleep duration* memiliki skor MMSE terbesar yaitu 22.40±4.88, kemudian diikuti kelompok *long sleep duration* 17.64±6.44, dan terendah kelompok *short sleep duration* 19.96±4.82.

Tabel 3, menunjukkan adanya hubungan antara durasi tidur dengan fungsi kognitif yang diukur dengan skor MMSE versi Indonesia. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *p-value* lebih kecil dari alpha (0.003<0.005). Hubungan durasi tidur dengan fungsi kognitif berdasarkan skor *Mini-Mental State Examination* versi Indonesia (MMSE) disajikan pada tabel 3 di bawah ini :

Tabel 3. Hubungan durasi tidur dengan fungsi kognitif berdasarkan skor *Mini-Mental State Examination* (MMSE) versi Indonesia

Durasi Tidur	Frekuensi	Mean	Std. deviasi	
<i>Long sleep duration</i>	14	17.64	6.44	p = 0.003
<i>Normal sleep duration</i>	30	22.40	4.88	
<i>Short sleep duration</i>	11	16.27	4.82	
Total	55	19.96	5.89	

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan durasi tidur dengan fungsi kognitif berdasarkan skor MoCA-Ina dengan menggunakan uji *oneway* ANOVA. Berdasarkan tabel 4, nilai mean kelompok *normal sleep duration* memiliki skor MoCA-Ina terbesar yaitu 20.43 ± 5.25 , kemudian diikuti kelompok *long sleep duration* 15.50 ± 6.77 , dan terendah kelompok *short sleep duration* 14.27 ± 5.15 .

Tabel 4 menunjukkan adanya hubungan antara durasi tidur dengan fungsi kognitif yang diukur dengan skor MoCA-Ina. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p-value lebih kecil dari alpha ($0.002 < 0.005$). Hubungan durasi tidur dengan skor *Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ina) disajikan pada tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4. Hubungan durasi tidur dengan fungsi kognitif berdasarkan skor *Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (MoCA-Ina)

Durasi Tidur	Frekuensi	Mean	Std. deviasi	
<i>Long sleep duration</i>	14	15.50	6.77	p = 0.002
<i>Normal sleep duration</i>	30	20.43	5.25	
<i>Short sleep duration</i>	11	14.27	5.15	
Total	55	17.95	6.11	

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan durasi tidur dengan kognitif berdasarkan skor MMSE-Ina dan MoCA-Ina pada kelompok geriatri. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi tidur dengan fungsi kognitif geriatri berdasarkan skor MMSE versi Indonesia ($p=0.003$) dan skor MoCA-Ina ($p=0.002$). Geriatri pada kelompok *normal sleep duration* memiliki skor MMSE 20.43 ± 5.25 lebih besar dibandingkan 2 kelompok lainnya. Kelompok geriatri dengan *normal sleep duration* memiliki skor MMSE versi Indonesia lebih besar (22.40 ± 4.88) dibandingkan dengan *short sleep duration*

(19.96 ± 4.82) dan *long sleep duration* (17.64 ± 6.44).

Skor MMSE versi Indonesia kelompok geriatri dengan *long sleep duration* memiliki skor terendah dibandingkan kelompok lainnya. Temuan peneliti ini sejalan dengan Henry A (2019) yang mengatakan bahwa penambahan 1jam durasi tidur/hari berasosiasi dengan peningkatan 1% keterlambatan respon individu secara tepat waktu, dan meningkatkan 3% kesalahan saat dilakukan tes memori visual.¹⁵

Tidur malam memiliki 5 siklus berbeda yang terjadi secara bergantian, termasuk *rapid eye movement* (REM) dan *non-rapid eye movement* (non REM). Selama siklus REM terjadi peningkatan aktivitas sistem limbik yang melibatkan memori dan regulasi emosi.

Fragmen kejadian dan memori saat siang hari dikombinasikan selama proses REM.¹⁶ Durasi tidur lama menyebabkan siklus REM yang dialami juga lebih lama. Kondisi depresi atau tekanan psikis yang dialami saat siang hari akan diproses dan dikombinasikan lebih lama saat REM, hal tersebut mempengaruhi penurunan kognitif. Selain itu *long sleep duration* juga memungkinkan terjadinya inersia tidur yang lebih lama.^{17,18}

Spira dkk (2015) menemukan bahwa orang dengan *short sleep duration* berasosiasi langsung dengan terjadinya deposisi plaq A β di seluruh otak dan meningkatkan fosforilasi tau yang dideteksi sebagai biomarker terjadinya demensia.¹⁹ Semua hal tersebut sejalan dengan hasil yang didapatkan oleh peneliti, bahwa kelompok geriatri dengan *short sleep duration* maupun *long sleep duration* memiliki skor MMSE versi Indonesia dan skor MoCA-Ina jauh lebih rendah dibandingkan kelompok *normal sleep duration*. hal tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan bermakna antara durasi tidur dengan fungsi kognitif berdasarkan MMSE versi Indonesia ($p=0.003$) dan MoCA-Ina ($p=0.002$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan terdapat hubungan antara durasi tidur dengan fungsi kognitif berdasarkan skor MMSE versi Indonesia maupun skor MoCA-Ina. Peneliti menyarankan agar dilakukan pengawasan durasi tidur populasi geriatri secara khusus. Salah satu cara mudah untuk menjaga pola tidur normal adalah dengan melaksanakan *sleep hygiene*.²⁰ Peneliti berharap edukasi dan pelaksanaan *sleep hygiene* menjadi salah satu faktor yang dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Simen AA et al. Cognitive dysfunction with aging and the role of inflammation. *Ther Adv Dis*. 2011;2(3):175-195.
2. Kim H et al. Associated factors for cognitive impairment in the ural highly elderly. *Brain and Behaviour Journal*. 2019;9(5):1-6
3. Konar A, Singh P, Thakur MK. Age-associated Cognitive Decline : Insights into Molecular Switches and Recovery Avenues. *Aging Dis J*. 2016;7(2):121-129
4. Tobore TO. On the etiopathogenesis and pathophysiology of Alzheimer's disease : a comprehensive Theoretical review. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2019;68(2):417-437.
5. World Health Organization dan King's College. Risk reduction of cognitive decline and dementia : WHO guideline. 2017.
6. Wang YX et al. Lifespan intellectual factors, genetic susceptibility. and cognitive phenotypes in aging : implications for interventions. *Front Aging Neurosci J*. 2019;11(129):1-11.
7. Xie Y et al. New insight into the circadian rhythm and its related disease. *Front Physiol J*. 2019;10(682):1-19.
8. Tigano V et al. Neuroimaging and neurology : drawing in the future of aging. *Front Endocrinol J*. 2019;10(217):1-15.
9. Bubbico G et al. Subjective cognitive decline and nighttime sleep alterations, a longitudinal analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2019;11(142):1-8
10. Ibanez V, Silva J, Cauli O. A survey on sleep assessment methods. *Peer J*. 2018;1-26.

11. Creavin ST et al. Mini-mental state examination (MMSE) for the detection of dementia in cinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations (Revie). Cochrane Collaboration. John Wiley & Son, Ltd. 2016.
12. Doerflinger DMC et al. Mental status assessment in older adults : montreal cognitive assessment : MoCA. General assessment series J.2019;3(2):1-2
13. Tsai JC et al. Comparing the sensitivity, specificity, and predictive values of the Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination when screening people for mild cognitive impairment and dementia in Chinese population. Archieve of Psychiatric Nursing J.2016;30:486-491.
14. Jike M et al. Long sleep duration and health outcomes : a systematic review, meta-analysis and meta-regeression. Sleep Medicine J. 2018;25-36.
15. Henry A et al. The relationship between sleep duration, cognition and dementia : a Mendelian randomization study.Int J Epidemiol. 2019;48(3):849-860.
16. O'Connor M. Aging and sleep : making changes for brain health. Harvard Health Publisihing Medical School. 2019.
17. Mantua J dan Simonelli G. Sleo duration and cognition : is there an ideal amount ?. Sleep J. 2019;1-3
18. Wild. CJ et al. Dissociable effects of self report daily sleep duration on high-level cognitive abilities. Sleep J. 2018;41(12):1-3
19. Spira AP et al. Impact of sleep on the risk of cognitive decline and dementia. Curr Opin Psychiatry.2015;27(6):478-483.
20. Wu CR et al. Sleep mediates the relationship between depression and cognitive impairment in older men. Am J Mens Health J. 2019;13(1):1-10.