



JOURNAL OF Public Health Concerns
ISSN 2777-0826 (Print)
ISSN 2776-592X (Online)
DOI: 10.56922



INFORMASI ARTIKEL

Received: December, 13, 2024

Revised: December, 27, 2024

Available online: December, 30, 2024

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/phc>

Pengaruh *moderate intensity continuous exercise* (MICE) dalam perbaikan kognitif lansia

Santri Raminda^{*1}, Anisah Khanin Ni'mah¹, Fatimah Wahab Aliyun¹, Ryanda Masri Kurniawan², Andina Risky Ramadhani¹, Rafi Agusti Nugroho¹, Fidela Kaila Reva Zahirah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Ramida. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

Abstract

Background: Cognitive in the elderly is the ability to think, remember, learn, and verbal ability. Cognitive function is a mental process that includes attention, perception, and knowledge. Cognitive impairment in the elderly is a health problem that occurs more frequently with age. Cognitive impairment can affect various aspects of mental function and thinking ability in the elderly. Cognitive impairment in the elderly cannot be cured, but it can be prevented and overcome.

Purpose: To see the effect of moderate continuous intensity exercise (MICE) on cognition in the elderly with anaerobic fitness levels.

Method: Quasi-experimental study with pre-test and post-test two group design. The sample of this study was 20 elderly patients at the Bandar Lampung Health Center who became participants. Participants were divided into two groups, namely 10 participants in the intervention group and 10 participants in the control group. The intervention group was given MICE such as anaerobic gymnastics exercises while the control group was given a book to read for 30 minutes with the same time. Cognitive function is measured using the Montreal Cognitive Assessment Indonesia (MoCa – Ina) which consists of 30 points that will be tested by assessing several cognitive matrices: executive function, visuospatial, language, delayed recall, attention, abstraction and orientation for 10 minutes with a total score of 26 or more considered normal.

Results: Based on the Shapiro Wilk test analysis in the normality test for the intervention group, the mean pre-test to post-test value was 23.70-26.70 with pValue = 0.15 and for the control group, the mean pre-test to post-test value was 25.30-27.20 with pValue = 0.44. Meanwhile, based on the paired sample test analysis in the cognitive influence test for the intervention group, the mean value was 3,000 with a standard deviation of 0.943 and pValue = 0.000, while for the control group, the mean value was 1,900 with a standard deviation of 1,370 and pValue = 0.002.

Conclusion: Anaerobic fitness therapy can affect moderate continuous intensity exercise (MICE) on the cognitive abilities of the elderly. Elderly people with stable and good fitness intensity will benefit from reducing cognitive impairment.

Suggestion: Elderly people should consider their fitness level individually as a therapeutic measure such as following the right exercise routine in an effort to improve cognitive abilities.

Keywords: Anaerobic; Cognitive improvement; Elderly; Moderate continuous intensity exercise (MICE)

Pendahuluan: Kognitif pada lansia adalah kemampuan berpikir, kemampuan mengingat, kemampuan belajar, dan kemampuan verbal. Fungsi kognitif merupakan proses mental yang meliputi perhatian, persepsi, dan pengetahuan. Gangguan kognitif pada lansia merupakan masalah kesehatan yang semakin sering terjadi dengan bertambahnya usia. Gangguan kognitif dapat memengaruhi berbagai aspek fungsi mental dan kemampuan berpikir lansia. Gangguan kognitif pada lansia tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dicegah dan diatasi.

Tujuan: Untuk melihat efek *moderate continuous intensity exercise* (MICE) terhadap kognitif pada lansia dengan tingkat kebugaran aerobik.

Metode: Penelitian *quasi experimental* dengan *pre-test and post-test two group design*. Sampel penelitian ini adalah 20 pasien lansia di Puskesmas Bandar Lampung yang menjadi partisipan. Partisipan dibagi menjadi dua kelompok yaitu 10 partisipan kelompok intervensi dan 10 partisipan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan MICE seperti latihan senam anaerobik sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan buku untuk dibaca selama 30 menit dengan waktu yang sama. Fungsi kognitif diukur menggunakan *Montreal Cognitive Assessment* Indonesia (MoCa – Ina) yang terdiri dari 30 point yang akan diujikan dengan menilai beberapa matrix kognitif: fungsi eksekutif, *visuospatial*, bahasa, *delayed recall*, atensi, abstraksi dan orientasi selama 10 menit dengan total skor 26 atau lebih dianggap normal.

Hasil: Berdasarkan analisa *shapiro wilk test* dalam uji normalitas untuk kelompok intervensi mendapatkan nilai *mean pre-test* ke *post-test* sebesar 23.70-26.70 dengan *pValue*=0.15 dan untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai *mean pre-test* ke *post-test* sebesar 25.30-27.20 dengan *pValue*=0.44. Sedangkan berdasarkan analisa *uji paired sample test* dalam uji pengaruh pada kognitif untuk kelompok intervensi mendapatkan nilai mean 3.000 dengan standar deviasi 0.943 dan *pValue*=0.000, sedangkan untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai mean 1.900 dengan standar deviasi 1.370 dan *pValue*=0.002.

Simpulan: Terapi kebugaran anaerobik dapat mempengaruhi *moderate continuous intensity exercise* (MICE) pada kognitif lansia. Lansia dengan intensitas kebugaran yang stabil dan baik akan memperoleh manfaat mengurangi gangguan kognitif.

Saran: Lansia harus mempertimbangkan tingkat kebugaran secara individual sebagai tindakan terapi seperti mengikuti kegiatan rutinitas olahraga yang tepat dalam upaya memperbaiki kognitif.

Kata kunci: Anaerobik; Lansia; *Moderate continuous intensity exercise* (MICE); Perbaikan kognitif

PENDAHULUAN

Kognitif pada lansia adalah kemampuan berpikir, kemampuan mengingat, kemampuan belajar, dan kemampuan verbal. Fungsi kognitif merupakan proses mental yang meliputi perhatian, persepsi, dan pengetahuan. Gangguan kognitif pada lansia merupakan masalah kesehatan yang semakin sering terjadi dengan bertambahnya usia. Gangguan kognitif dapat memengaruhi berbagai aspek fungsi mental dan kemampuan berpikir lansia. Beberapa tanda dan gejala gangguan kognitif pada lansia, antara lain gangguan memori, perubahan persepsi, masalah dalam berkomunikasi, penurunan fokus, hambatan dalam melaksanakan tugas harian. Gangguan kognitif pada lansia tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dicegah dan diatasi.

Fungsi kognitif dapat didefinisikan sebagai suatu

proses dimana semua masukan sensoris (taktil, visual dan auditorik) akan diubah, diolah, disimpan dan selanjutnya digunakan untuk hubungan interneuron secara sempurna sehingga individu mampu melakukan penalaran terhadap masukan sensoris tersebut. Fungsi kognitif menyangkut kualitas pengetahuan yang dimiliki seseorang (Shi, & Qu, 2022).

Perubahan fungsi kognitif yang terjadi pada lansia, meliputi berkurangnya kemampuan fungsi intelektual, berkurangnya efisiensi transmisi saraf di otak (proses informasi melambat dan banyak informasi hilang selama transmisi), berkurangnya kemampuan mengakumulasi informasi baru dan mengambil informasi dari memori, serta kemampuan mengingat kejadian masa lalu lebih baik dibandingkan

Santri Raminda^{*1}, Anisah Khanin Ni'mah¹, Fatimah Wahab Aliyun¹, Ryanda Masri Kurniawan², Andina Risky Ramadhani¹, Rafi Agusti Nugroho¹, Fidela Kaila Reva Zahirah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Ramida. *Email: santriramida.sr@gmail.com

kemampuan mengingat kejadian yang baru saja terjadi (Chen, Jiao, & Zhang, 2022).

Moderate continuous intensity exercise (MICE) merupakan salah satu bentuk Latihan dengan menggunakan tingkat kebugaran yang sedang, MICE dapat mempengaruhi perbaikan fungsi kognitif. Latihan ini bertujuan menstimulasi saraf dan menghambat penurunan fungsi kognitif pada lansia (Xu, Qin, Lv, Tian, & Zhang, 2022). Setiap Gerakan merangsang kerja sama otak dan bagian otak tertentu, sehingga mempunyai kemampuan untuk menjaga dan meningkatkan aliran darah ke otak berupa nutrisi dan menjaga darah tetap mencapai otak (Mou, Tian, Fang, & Qiu, 2022).

Sebagian besar penelitian dengan menggunakan *moderate continuous intensity exercise* (MICE) untuk memberikan efek latihan pada kognitif dan mayoritas dari hasilnya menunjukkan peningkatan kognitif setelah MICE (Mou et al., 2022).

METODE

Penelitian *quasi experimental* dengan *pre-test and post-test two group design*. Sampel penelitian ini adalah 20 pasien lansia di Puskesmas Bandar Lampung yang menjadi partisipan. Cara pemilihan

sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Partisipan dibagi menjadi dua kelompok yaitu 10 partisipan kelompok intervensi dan 10 partisipan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan *moderate continuous intensity exercise* (MICE) seperti latihan senam anaerobik sedangkan untuk kelompok control diberikan buku untuk dibaca selama 30 menit dengan waktu yang sama. Setelah itu akan diukur fungsi kognitif pada lansia dengan menggunakan Montreal Cognitive Assessment Indonesia (MoCa – Ina). Kemudian masing-masing kelompok akan dinilai pre-test dan post-test oleh fisioterapi pada saat yang bersamaan, selama proses pemberian perlakuan semua sample akan dipantau oleh fisioterapi. Fungsi kognitif diukur menggunakan *Montreal Cognitive Assessment Indonesia* (MoCa – Ina) yang terdiri dari 30 point yang akan diujikan dengan menilai beberapa matrik kognitif: fungsi eksekutif, *visuospasial*, bahasa, *delayed recall*, atensi, abstraksi dan orientasi selama 10 menit dengan total skor 26 atau lebih dianggap normal. Analisis data yang didapat dengan menggunakan *shapiro wilk test* untuk uji normalitas dan uji pengaruh menggunakan *paired sampel t test*.

HASIL

Tabel 1. Aplikasi kegiatan terapi

Kelompok	Kegiatan terapi selama 30 menit	Sasaran
Intervensi	MICE, berupa senam anaerobik	Perbaikan fungsi kognitif
kontrol	Duduk di kursi dengan membaca buku	Perbaikan fungsi kognitif

Pada tabel 1 menjelaskan kelompok intervensi diberikan *moderate continuous intensity exercise* (MICE) seperti latihan senam anaerobik sedangkan untuk kelompok control diberikan buku untuk dibaca selama 30 menit dengan waktu yang sama dalam pencapaian perbaikan fungsi kognitif.

Santri Raminda^{*1}, Anisah Khanin Ni'mah¹, Fatimah Wahab Aliyun¹, Ryanda Masri Kurniawan², Andina Risky Ramadhani¹, Rafi Agusti Nugroho¹, Fidela Kaila Reva Zahirah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Ramida. *Email: santriramida.sr@gmail.com

Tabel 2. Uji normalitas dan uji pengaruh pada kognitif(N=20)

Variabel	Uji normalitas		Uji pengaruh pada kognitif	
	Mean pre-test ke post-test(n=20)	p-value	Mean $\pm$ SD(n=20)	p-value
Intervensi Kontrol	23.70-26.70	0.15	3.000 $\pm$ 0.943	0.000
	25.30-27.20	0.44	1.900 $\pm$ 1.370	0.002

Pada tabel 2 berdasarkan analisa *shapiro wilk test* dalam uji normalitas untuk kelompok intervensi mendapatkan nilai mean *pre-test* ke *post-test* sebesar 23.70-26.70 dengan *pValue*=0.15 dan untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai mean *pre-test* ke *post-test* sebesar 25.30-27.20 dengan *pValue*=0.44. Sedangkan berdasarkan analisa uji *paired sample test* dalam uji pengaruh pada kognitif untuk kelompok intervensi mendapatkan nilai mean 3.000 dengan standar deviasi 0.943 dan *pValue*=0.000, sedangkan untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai mean 1.900 dengan standar deviasi 1.370 dan *pValue*=0.002..

PEMBAHASAN

Fungsi kognitif lansia meningkat setelah melakukan jalan sehat/exercise yang dilakukan perlakuan selama 1 minggu. Oleh karena itu, terdapat perbedaan yang signifikan tingkat kemampuan fungsi kognitif lansia sebelum dan sesudah jalan sehat (Xu, Gu, Cai, Zhang, Hou, Yu, & Sun, 2023). Penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol namun ada pengaruh pemberian pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dalam perbaikan fungsi kognitif lansia. Ketika orang mencapai lanjut usia, mereka cenderung mengalami penurunan fungsi *musculoskeletal*, *cardiovaskular*, saraf, dan tubuh lainnya. Kelemahan muskuloskeletal menyebabkan kelemahan tulang dan otot (Quigley, Lyons, & Eskes, 2020). Hal ini disebabkan karena seiring bertambahnya usia, banyak lansia yang enggan melakukan Latihan dengan intensitas sedang seperti senam dan memilih berdiam diri sehingga sebagian besar lansia mengalami penurunan fungsi fisik (Xu et al., 2023). Seiring bertambahnya usia, tingkat kognitif menurun. Hal ini disebabkan oleh perubahan struktur otak yang berdampak pada massa otak dan berkurangnya aliran darah ke otak. Hal ini menunjukkan bahwa faktor usia mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap fungsi kognitif pada lansia (Maldonado, Rentería, Johnson, Jiménez, & Suárez, 2024).

Latihan dengan intensitas sedang berdampak positif pada fungsi kognitif pada lansia dan mencegah gangguan kognitif dan demensia. Latihan dengan intensitas sedang dapat merangsang otak untuk mampu meningkatkan protein *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) yang berperan dalam menjaga sel saraf tetap sehat dan bugar (Bosch, Bringard, Logrieco, Lauer, Imobersteg, Thomas, & Igloi, 2021). Dalam penelitian ini dibuktikan bahwa lansia yang lebih aktif secara fisik memiliki fungsi kognitif yang lebih baik (skor MoCa-Ia yang lebih tinggi) (Zhou, Wang, Zhu, Huang, Li, Chen, & Liu, 2022). Latihan dengan intensitas sedang dapat menjaga aliran darah tetap optimal dan juga meningkatkan suplai nutrisi ke otak (Rodríguez, Bueno, Ortega, Vizcaino, Mesas, & Pacheco, 2022). Selain itu, Latihan dengan intensitas sedang juga memperlancar metabolisme neurotransmitter, menciptakan faktor nutrisi yang merangsang *neurogenesis*, serta meningkatkan aktivitas molekuler dan seluler sel-sel di otak, sehingga mendukung dan menjaga plastisitas otak (Tsai, Pan, Tseng, Chen, Chang, & Wang, 2021).

Proses-proses tersebut penting untuk menghambat hipertrofi jaringan otak yang dapat menyebabkan degenerasi saraf yang mempengaruhi kognisi. Hal inilah yang menyebabkan Latihan dengan intensitas sedang berdampak positif terhadap fungsi kognitif.

Santri Raminda^{*1}, Anisah Khanin Ni'mah¹, Fatimah Wahab Aliyun¹, Ryanda Masri Kurniawan², Andina Risky Ramadhani¹, Rafi Agusti Nugroho¹, Fidela Kaila Reva Zahirah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Ramida. *Email: santriramida.sr@gmail.com

pada lansia (Buzdagli, Ozan, Baygutalp, Oget, Karayigit, Yuce, & Buzdağlı, 2024). Program latihan dengan intensitas sedang jangka pendek seperti olahraga, dapat menyebabkan peningkatan signifikan dalam kinerja kognitif pada orang dewasa lanjut usia (Buzdagli et al., 2024). Selain itu, Latihan dengan intensitas sedang yang dilakukan secara teratur, seperti berjalan kaki, meningkatkan fungsi kognitif (De Lima, De Sousa, Amorim, Gripp, Diniz e Magalhaes, Henrique Pinto, & Cassilhas, 2022). Hal ini disebabkan aktivitas fisik menjaga aliran darah tetap optimal dan menyehatkan otak (Ribeiro, Petrigna, Pereira, Muscella, Bianco, & Tavares, 2021). Ketika lansia tidak melakukan Latihan dengan intensitas sedang secara teratur, aliran darah ke otak menurun sehingga menyebabkan kekurangan oksigen di otak (Mou, et al., 2022).

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang tidak signifikan antara kelompok MICE dan kelompok kontrol namun ada pengaruh terhadap pemberian pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dengan fungsi kognitif pada lansia di Puskesmas Bandar Lampung. *Terapi kebugaran anaerobik dapat mempengaruhi moderate continuous intensity exercise (MICE) pada kognitif lansia.* Lansia dengan intensitas kebugaran yang stabil dan baik akan memperoleh manfaat mengurangi gangguan kognitif.

SARAN

Lansia harus mempertimbangkan tingkat kebugaran secara individual sebagai tindakan terapi seperti mengikuti kegiatan rutinitas olahraga yang tepat dalam upaya memperbaiki kognitif. Diharapkan kepada penelitian lanjutan dapat mengembangkan penelitian ini dengan jumlah sample lebih banyak lagi agar penelitian bisa di analisis dengan maksimal dan mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Bosch, B. M., Bringard, A., Logrieco, M. G., Lauer, E., Imobersteg, N., Thomas, A., & Igloi, K. (2021). A single session of moderate intensity exercise influences memory, endocannabinoids and brain

derived neurotrophic factor levels in men. *Scientific reports*, 11(1), 14371.

Buzdagli, Y., Ozan, M., Baygutalp, N., Oget, F., Karayigit, R., Yuce, N., & Buzdağlı, Y. (2024). The effect of high-intensity intermittent and moderate-intensity continuous exercises on neurobiological markers and cognitive performance. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 39.

De Lima, N. S., De Sousa, R. A. L., Amorim, F. T., Gripp, F., Magalhaes, C. O. D., Pinto, S. H., & Cassilhas, R. C. (2022). Moderate-intensity continuous training and high-intensity interval training improve cognition, and BDNF levels of middle-aged overweight men. *Metabolic brain disease*, 37(2), 463-471.

Maldonado, A. J., Rentería, I., Johnson, D. K., Jiménez, J. M., & Suárez, P. C. G. (2024). Physical exercise and cognition in older adults, a scientific approach scanty reported in Latin America and Caribbean populations. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1368593.

Mou, H., Tian, S., Fang, Q., & Qiu, F. (2022). The immediate and sustained effects of moderate-intensity continuous exercise and high-intensity interval exercise on working memory. *Frontiers in Psychology*, 13, 766679.

Quigley, A., Lyons, M. M., & Eskes, G. (2020). Effects of exercise on cognitive performance in older adults: a narrative review of the evidence, possible biological mechanisms, and recommendations for exercise prescription. *Journal of aging research*, 2020(1), 1407896.

Ribeiro, D., Petrigna, L., Pereira, F. C., Muscella, A., Bianco, A., & Tavares, P. (2021). The impact of physical exercise on the circulating levels of BDNF and NT 4/5: a review. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(16), 8814.

Santri Raminda^{*1}, Anisah Khanin Ni'mah¹, Fatimah Wahab Aliyun¹, Ryanda Masri Kurniawan², Andina Risky Ramadhani¹, Rafi Agusti Nugroho¹, Fidela Kaila Reva Zahirah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Ramida. *Email: santriraminda.sr@gmail.com

- Rodríguez, R. F., Bueno, C. A., Ortega, I. A. M., Vizcaíno, V. M., Mesas, A. E., & Pacheco, B. N. (2022). Immediate effect of high-intensity exercise on brain-derived neurotrophic factor in healthy young adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of sport and health science*, 11(3), 367-375.
- Semadhi, M. P., Muliaty, D., Halimah, E., & Levita, J. (2023). Correlation between the Cognitive Status (SIRT1) and the Metabolic Function in Geriatric Patients Using the Indonesian Version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-INA). *Geriatrics*, 8(6), 119.
- Shi, Y., & Qu, S. (2022). The effect of cognitive ability on academic achievement: The mediating role of self-discipline and the moderating role of planning. *Frontiers in psychology*, 13, 1014655.
- Tsai, C. L., Pan, C. Y., Tseng, Y. T., Chen, F. C., Chang, Y. C., & Wang, T. C. (2021). Acute effects of high-intensity interval training and moderate-intensity continuous exercise on BDNF and irisin levels and neurocognitive performance in late middle-aged and older adults. *Behavioural brain research*, 413, 113472.
- Xu, L., Gu, H., Cai, X., Zhang, Y., Hou, X., Yu, J., & Sun, T. (2023). The effects of exercise for cognitive function in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of environmental research and public health*, 20(2), 1088.
- Xu, Z., Qin, Y., Lv, B., Tian, Z., & Zhang, B. (2022). Effects of moderate-intensity continuous training and high-intensity interval training on testicular oxidative stress, apoptosis and m6A Methylation in obese male mice. *Antioxidants*, 11(10), 1874.
- Zhou, B., Wang, Z., Zhu, L., Huang, G., Li, B., Chen, C., & Liu, T. C. (2022). Effects of different physical activities on brain-derived neurotrophic factor: A systematic review and bayesian network meta-analysis. *Frontiers in aging neuroscience*, 14, 981002.

Santri Raminda^{*1}, Anisah Khanin Ni'mah¹, Fatimah Wahab Aliyun¹, Ryanda Masri Kurniawan², Andina Risky Ramadhani¹, Rafi Agusti Nugroho¹, Fidela Kaila Reva Zahirah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Ramida. *Email: santriraminda.sr@gmail.com