

## AKTIFITAS FISIK TERPROGRAM EFEKTIF DALAM MENINGKATKAN FUNGSI KOGNITIF USIA LANJUT

*Programmed Physical Activity Effective in Improving Elderly Cognitive Function*

Supriadi<sup>1\*</sup>, Washudi<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup>Jurusan Keperawatan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung,  
Email: supriadi@staff.poltekkesbandung.ac.id

### ABSTRACT

*The increasing proportion of elderly people gives rise to several health problems in the elderly. The biggest health problem is degenerative diseases. It is estimated that by 2050 around 75% of the elderly suffer from degenerative diseases and cannot move. One of the disorders due to such degenerative processes is a decline in cognitive function. The study aims to determine the effect of programmed physical activity on improving cognitive function in old age. The research design was quasi-experimental, with a pre-test and post-test approach with a control group. The research sample was 15 people for treatment subjects and 15 people for controls, with the criteria: age 60-70 years, able to communicate verbally and non-verbally, and good/normal general condition. The instrument used to measure cognitive function is the Mini-Mental State Examination (MMSE). The sample was given a programmed physical activity exercise intervention for one month, and measurements of cognitive function were carried out before and after the intervention. Data analysis was done through univariate analysis with the mean and bivariate analysis with the t-test. The results showed that cognitive function in the elderly before and after carrying out programmed physical activity increased from an average score of 24.67 to 26.53 with an increase in score of 1.86, p-value 0.000, meaning that programmed physical activity effectively improved cognitive function in the elderly.*

**Keywords:** *Elderly, Programmed Physical Activity, Cognitive Function.*

### ABSTRAK

Meningkatnya proporsi usia lanjut, menimbulkan beberapa masalah kesehatan pada usia lanjut. Masalah kesehatan terbesar adalah penyakit degeneratif. Diperkirakan pada tahun 2050 sekitar 75% usia lanjut menderita penyakit degeneratif dan tidak dapat beraktivitas. Salah satu gangguan akibat proses degeneratif tersebut adalah penurunan fungsi kognitif. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh aktifitas fisik terprogram terhadap peningkatan fungsi kognitif pada usia lanjut. Desain penelitian ini adalah *quasi-experimental* dengan pendekatan *pre-test and post-test with control group*. Sampel penelitian sebesar 15 orang untuk subjek perlakuan, dan 15 orang untuk kontrol, dengan kriteria: usia 60 – 70 tahun, mampu berkomunikasi secara verbal maupun non verbal, dan keadaan umum baik/normal. Instrumen yang digunakan untuk mengukur fungsi kognitif dengan *Mini Mental State Examination (MMSE)*. Terhadap sampel diberikan intervensi latihan aktifitas fisik secara terprogram selama satu bulan, dan dilakukan pengukuran fungsi kognitif sebelum dan setelah intervensi. Analisis data dilakukan melalui analisis univariat dengan mean dan analisis bivariat dengan uji t. Hasil penelitian menunjukkan fungsi kognitif pada usia lanjut sebelum dan sesudah melakukan aktifitas fisik terprogram mengalami kenaikan dari rerata skor 24,67 menjadi 26,53 dengan peningkatan skor 1,86, p-value 0.000, artinya bahwa aktifitas fisik terprogram efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif pada usia lanjut.

**Kata Kunci:** Usia Lanjut, Aktifitas Fisik Terprogram, Fungsi Kognitif.

## PENDAHULUAN

Kenaikan jumlah populasi lanjut usia di Indonesia dalam tahun-tahun akan mengalami pelonjakan yang paling tinggi di dunia, yakni sekitar 414%. Di Amerikapun populasi *octogenarian* (usia 80 tahun lebih) merupakan segmen paling besar.<sup>2</sup> Menurut BPS proyeksi penduduk pada tahun 2035 sebanyak 305.652,4 juta orang, dimana jumlah lanjut usia (lebih dari 60 tahun) pada tahun tersebut sekitar 16,02% dan di Jawa Barat sebesar 10,18%. Seiring dengan bertambahnya usia, maka lanjut usia mengalami keterbatasan fisik dan kerentanan terhadap penyakit.<sup>4</sup> Secara alami bertambahnya usia akan mengakibatkan adanya perubahan atau degeneratif dengan manifestasi beberapa penyakit tertentu. Kemunduran yang terjadi pada lansia bermula dari proses degenerasi sel-sel tubuh. Sel menjadi lebih sedikit jumlahnya, sedangkan ukurannya lebih besar, jumlah cairan tubuh berkurang sehingga mekanisme perbaikan sel terganggu. Dari perubahan sel tersebut akan berdampak pada jaringan atau organ tubuh, termasuk pada sel-sel otak yang berperan pada fungsi kognitif sampai terjadi demensia.<sup>5</sup>

Meningkatnya proporsi lanjut usia, menimbulkan beberapa masalah kesehatan pada lansia. Masalah kesehatan terbesar lansia adalah penyakit degenerative.<sup>2</sup> Salah satu gangguan akibat proses degeneratif pada lansia adalah penurunan fungsi kognitif. Fungsi kognitif merupakan proses mental dalam memperoleh pengetahuan atau kemampuan serta kecerdasan, yang meliputi cara berpikir, daya ingat, pengertian, perencanaan, dan pelaksanaan.<sup>6</sup> Pada dasarnya fungsi kognitif akan mengalami penurunan secara normal seiring dengan penambahan usia. Selain itu, ada faktor risiko yang dapat

memengaruhi penurunan fungsi kognitif yaitu keturunan dari keluarga, tingkat pendidikan, cedera otak, racun, tidak melakukan aktivitas fisik, dan penyakit kronik seperti parkinson, jantung, stroke serta diabetes.<sup>7</sup> Sebenarnya, penurunan fungsi kognitif dapat dihambat dengan melakukan tindakan preventif. Salah satu tindakan preventif yang dapat dilakukan lansia yaitu dengan memperbanyak aktivitas fisik.<sup>8</sup>

Aktivitas fisik dapat menstimulasi pertumbuhan saraf yang dapat menghambat penurunan fungsi kognitif pada lansia.<sup>4</sup> Pada saat melakukan aktivitas fisik, otak akan distimulasi sehingga dapat meningkatkan protein di otak yang disebut *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF). Protein BDNF ini berperan penting menjaga sel saraf tetap bugar dan sehat. Jika kadar BDNF rendah maka akan menyebabkan penyakit kepikunan.<sup>9</sup> Namun, sebagian besar lansia malah mengurangi aktivitas fisiknya karena mereka merasa aktivitas fisik seperti olahraga tidak cocok dengan gaya hidup mereka, meskipun ada diantara mereka sadar akan manfaatnya.<sup>10</sup> Penurunan aktivitas fisik terbesar mulai terjadi pada usia dewasa tua 55 tahun sampai seterusnya.<sup>11</sup> Penelitian Djayasaputra dan Halim melaporkan bahwa aktivitas fisik lansia 50% rendah dan 45,2% mengalami penurunan fungsi kognitif.<sup>7</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas aktifitas fisik terprogram terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Pendekatan yang digunakan adalah *quasy experiment design* dengan *pre test-post test with control group*. Usia lanjut dalam penelitian ini berjumlah 30 orang berusia 60 – 70 tahun, dibagi dalam dua kelompok (perlakuan dan kontrol),

mampu berkomunikasi serta keadaan umum normal.

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran fungsi kognitif sebelum melakukan aktifitas fisik terprogram dengan menggunakan instrumen *Mini Mental State Examination/MMSE*, dengan melakukan pengujian pemberian skor terhadap orientasi, registrasi, perhatian, dan kalkulasi, daya ingat, dan bahasa, selanjutnya melakukan aktifitas fisik terprogram yang dilaksanakan selama satu bulan, yakni: 1) OR intensitas sedang: Jalan kaki 5 kali/minggu, 2) OR keseimbangan: jalan dengan dengan tumit 3 kali/minggu, dan 3) OR kekuatan/ketahanan dengan menekan kedua tangan ke tembok 2 kali/minggu.

## HASIL

Hasil penelitian tentang efektifitas aktifitas fisik terprogram terhadap peningkatan fungsi kognitif pada usia lanjut, meliputi karakteristik, skor fungsi kognitif lansia sebelum dan sesudah intervensi, sebagai berikut:

**Tabel 1. Karakteristik Lanjut Usia**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	10	33,3
2. Perempuan	20	66,9
Jumlah	30	100
Pendidikan		
1. SD	3	10,0
2. SLTP	8	26,7
3. SLTA	14	46,7
4. PT	5	16,6
Jumlah	30	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa lebih dari setengahnya (66,9%) jenis kelamin lanjut usia perempuan dan 46,7 % berpendidikan SLTA.

**Tabel 2. Fungsi Kognitif Usia Lanjut Sebelum Menjalankan Aktifitas Fisik Terprogram**

Kelompok	n	Mean	SD	Min	Maks
Intervensi	15	24,67	2,350	22	28
Kontrol	15	22,80	4,109	16	10

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata skor fungsi kognitif usia lanjut sebelum menjalankan aktifitas fisik terprogram perbedaannya 1,87 antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

**Tabel 3. Fungsi Kognitif Usia Lanjut Setelah Menjalankan Aktifitas Fisik Terprogram**

Kelompok	n	Mean	SD	Min	Maks
Intervensi	15	26,53	2,386	26	30
Kontrol	15	22,80	3,590	16	28

Tabel 3 menunjukkan bahwa rerata skor fungsi kognitif usia lanjut setelah menjalankan program aktifitas fisik terprogram perbedaannya 3,73 antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

**Tabel 4. Efektifitas Aktifitas Fisik Terprogram Efektif Meningkatkan Fungsi kognitif Usia Lanjut**

Kelompok	n	Peningkatan skor	P-value
Intervensi	1	3,73	0,000
Kontrol	5	0	0,944

Tabel 4 menunjukkan bahwa perubahan peningkatan skor fungsi kognitif pada intervensi, dengan p value 0,000 yang berarti bahwa aktifitas fisik terprogram efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif usia lanjut.

## PEMBAHASAN

Pada kelompok perlakuan, rerata skor fungsi kognitif sebelum melakukan program aktifitas fisik 24,67, dan setelah satu bulan melakukan program aktifitas fisik menjadi 26,53 secara kuantitatif skor fungsi kognitif meningkat 1,86. Pada kelompok kontrol, rerata skor fungsi kognitif sebelum melakukan program aktifitas fisik 22,80 dan setelah satu bulan melakukan aktifitas sehari-

hari rerata skor fungsi kognitifnya juga 22,80, secara kuantitatif tidak terjadi perubahan nilai fungsi kognitif. P value pada kelompok intervensi 0,000, hal ini menunjukkan terdapat bahwa aktifitas fisik terprogram efektif meningkatkan fungsi kognitif pada usia lanjut.

Penelitian lain yang mendukung penelitian ini menyatakan bahwa ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada usia lanjut.<sup>12</sup> Seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik dan kekuatan otot biasanya akan mengalami kerusakan fungsi kognitif.<sup>13</sup> Aktifitas fisik mempengaruhi *Brain-Derived Neurotrophic Factor* (BDNF) yang berperan penting dalam neuroplastisitas dan neuroprotektif serta akan meningkatkan produksi dari IGF-1 yang berperan dalam neurogenesis dan angiogenesis.<sup>14</sup> Aktifitas fisik juga akan mempengaruhi aliran darah ke otak dan menurunkan aktivitas sistem inflamasi.<sup>15</sup> Fungsi kognitif merupakan aktivitas mental secara sadar seperti berpikir, mengingat, belajar dan menggunakan bahasa. Fungsi kognitif juga merupakan kemampuan atensi, memori, pertimbangan, pemecahan masalah, serta kemampuan eksekutif seperti merencanakan, menilai, mengawasi dan melakukan evaluasi.<sup>16</sup>

Aktifitas Fisik atau olahraga mempengaruhi fungsi kognitif melalui pengaturan metabolisme energi dan plastisitas sinaps.<sup>4</sup> Sistem molekuler yang berperan dalam hal tersebut yaitu *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF). Olahraga akan meningkatkan volume struktur otak yang salah satunya adalah hipokampus dan mempengaruhi produksi BDNF di hipokampus. BDNF akan berinteraksi dengan sistem molekuler lain di otak yang berhubungan dengan metabolisme energi seperti *5'adenosine monophosphate-activated protein kinase* (AMPK) dan *mitochondrial uncoupling protein 2* (UCP-2). Sistem molekuler tersebut akan memberikan sinyal ke otak

mengenai homeostasis energi sehingga terjadi modulasi plastisitas sinaps dan fungsi kognitif.<sup>14</sup> BDNF sebagai faktor neurotropik akan berinteraksi dengan factor neurotropik lain yaitu *insulin growth factor-1* (IGF-1) dan *vascular endothel growth factor* (VEGF). Olahraga meningkatkan produksi BDNF, IGF-1, dan VEGF yang akan menginduksi angiogenesis dan neurogenesis. Selain itu, olahraga akan memperbaiki aliran darah ke otak yang akan memfasilitasi pertumbuhan dan fungsi sel saraf.<sup>14</sup>

Penurunan fungsi kognitif dapat dihambat dengan melakukan tindakan preventif, salah satu tindakan preventif yang dapat dilakukan lansia yaitu dengan memperbanyak aktivitas fisik.<sup>10</sup> Aktivitas fisik dapat menstimulasi pertumbuhan saraf yang dapat menghambat penurunan fungsi kognitif pada usia lanjut.<sup>4</sup> Pada saat melakukan aktivitas fisik, otak akan distimulasi sehingga dapat meningkatkan protein di otak yang disebut *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF). Protein BDNF ini berperan penting menjaga sel saraf tetap bugar dan sehat. Jika kadar BDNF rendah maka akan menyebabkan penyakit kepikunan. Namun, sebagian besar lansia malah mengurangi aktivitas fisiknya karena mereka merasa aktivitas fisik seperti olahraga tidak cocok dengan gaya hidup mereka, meskipun ada diantara mereka sadar akan manfaatnya. Selain itu, lansia mengatakan bahwa dirinya sudah mengalami penurunan kesehatan, sehingga sudah tidak bisa melakukan aktivitas fisik lagi. *Physical Activity Council Report* (2022) menyatakan bahwa penurunan terbesar aktivitas fisik datang dari dewasa tua berusia 55 tahun sampai seterusnya.<sup>11</sup>

Penurunan fungsi kognitif dimulai dari *Mild Cognitive Impairment* (MCI) hingga terjadinya demensia. *Mild Cognitive Impairment* (MCI) adalah penyakit neurodegeneratif dimana fungsi kognitif menurun karena usia.

Kriteria MCI yang sering dipakai yaitu penderita bisa normal, terdapat bukti memburuknya fungsi kognitif baik dari pemeriksaan objektif maupun subjektif, serta aktivitas sehari-hari tetap dipertahankan. Demensia yaitu kerusakan luas yang terjadi akibat atrofi dari sistem saraf pusat. Manifestasi klinis demensia yaitu perjalanan penyakit yang bertahap dan tidak terdapat gangguan kesadaran. Demensia menyebabkan disfungsi aktivitas sehari-hari akibat menurunnya fungsi kognitif yang berat.<sup>4</sup>

#### SIMPULAN

Fungsi kognitif pada usia lanjut sebelum dan sesudah melakukan aktifitas fisik terprogram mengalami kenaikan dari rerata skor 24,67 menjadi 26,53 dengan peningkatan skor 1,86. P-value 0.000, artinya aktifitas fisik terprogram efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif pada usia lanjut.

#### DAFTAR RUJUKAN

1. Badan Pusat Statistik (BPS). Harapan Hidup Penduduk Indonesia Meningkat, Rerata Mencapai Usia Ini. Published online 2022:2022.
2. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin Lanjut Usia (lansia). *Pus Data dan Inf Kementeri Kesehatan RI*. Published online 2016:12.
3. Ariyanto A, Puspitasari N, Utami DN, Yogyakarta UA. Aktivitas Fisik Terhadap Kualitas Hidup Pada Lansia. *Kesehat Al-Irsyad*. 2020;XIII(2):145-151. <https://e-jurnal.stikesalirsyadclp.ac.id/index.php/jka/article/view/112>
4. Meiner SE. *Gerontologic Nursing, Fourth Edition*. Vol 15. Elsevier: Las Vegas; 2011.
5. Nisa OS, Jadmiko AW. Hubungan Tingkat Aktifitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Pada Lanjut Usia. 2019;12(2):59-64.
6. Brasure M, Desai P, Davila H, et al. Physical activity interventions in preventing cognitive decline and Alzheimer-type dementia a systematic review. *Ann Intern Med*. 2018;168(1):30-38. doi:10.7326/M17-1528
7. Djajasaputra ADR, Halim MS. Fungsi Kognitif Lansia yang Beraktivitas Kognitif secara Rutin dan Tidak Rutin. *J Psikol*. 2019;46(2):85. doi:10.22146/jpsi.33192
8. Beringin K. Fungsi kognitif dan aktivitas fisik pada lansia petani. 2022;10(1):17-22.
9. Ploughman M. Exercise is brain food: The effects of physical activity on cognitive function. *Dev Neurorehabil*. 2008;11(3):236-240. doi:10.1080/17518420801997007
10. Sauliyusta M, Rekawati E. Aktivitas Fisik Memengaruhi Fungsi Kognitif Lansia. *J Keperawatan Indones*. 2016;19(2):71-77. doi:10.7454/jki.v19i2.463
12. Dese DC, Wibowo C. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Lansia Di Panti Wredha Yayasan Sosial Salib Putih Salatiga. *J Kesehat Kusuma Husada*. Published online 2019:137-143. doi:10.34035/jk.v10i2.389
13. Ramli R, Fadhillah MN. Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif pada Lansia. *Wind Nurs J*. 2020;01(01):22-30. doi:10.33096/won.v1i1.21
14. Wicaksono A. *Buku Aktivitas Fisik Dan Kesehatan*. IAIN Pontianak Press: Pontianak; 2021. [https://www.researchgate.net/publication/353605384\\_Buku\\_Aktivitas\\_Fisik\\_dan\\_Kesehatan\\_fix](https://www.researchgate.net/publication/353605384_Buku_Aktivitas_Fisik_dan_Kesehatan_fix)
15. Rismayanthi C. *Panduan Latihan Fisik Berbasis Psikologis Untuk Meningkatkan Kebugaran Fisik Bagi Lanjut Usia*. Universitas Sebelas Maret Surakarta: Surakarta; 2021.
16. Lubans D, Richards J, Hillman C, et al. Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*. 2016;138(3). doi:10.1542/peds.2016-1642