

## Pengaruh *Brain Gym* dan *Resistance Exercise* Pada Lansia dengan Kondisi Demensia Untuk Meningkatkan Fungsi Kognitif

Sari Triyulianti <sup>1)</sup>, Leila Ayuningtyas <sup>2)</sup>  
<sup>1,2,3)</sup> Program Studi D-III Fisioterapi  
Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Abdurrah  
Jl. Riau Ujung no. 73 Pekanbaru  
Email : [sari.tri.y@univrab.ac.id](mailto:sari.tri.y@univrab.ac.id)

### ABSTRACT

**Background:** Dementia is a clinical syndrome characterized by progressive cognitive decline that interferes with the ability to function independently. Dementia is generally caused by disorders of some higher cortical functions, including memory, thought, orientation, understanding, learning, language, and assessment. Dementia is caused by various diseases and conditions that cause damaged of brain cells or connections between brain cells. The purpose of the study was to determine the effect of brain gym and resistance exercise to increase cognitive function in the elderly with dementia. **Methods:** Single case study with pre and post test design in 65 years old man with moderate cognitive impairment. Brain gym was carried out for 20 minutes, while resistance exercise was carried out for 60 minutes, three times a week for four weeks. The measurements used in this study used Mini Mental State Examination (MMSE) to evaluate the cognitive function in elderly. **Results:** After four weeks of treatment, the results showed an increase in cognitive function. The results of the initial measurement pre intervention obtained  $T_0 = 23$ , and at the post intervention  $T_{11} = 25$ . **Conclusion:** The results of this study indicate that brain gym and resistance exercises can increase cognitive function in the elderly with dementia

**Keywords:** Dementia, brain gym, resistance exercise, cognitive function, Mini Mental State Examination (MMSE)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Demensia adalah suatu sindrom klinis yang ditandai dengan penurunan kognitif secara progresif yang mengganggu kemampuan fungsional secara mandiri. Demensia umumnya disebabkan oleh gangguan beberapa fungsi kortikal yang lebih tinggi, termasuk memori, pemikiran, orientasi, pemahaman, pembelajaran, bahasa, dan penilaian. Demensia disebabkan oleh berbagai penyakit dan kondisi yang menyebabkan rusaknya sel-sel otak atau hubungan antar sel-sel otak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam otak dan latihan resistensi terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan kondisi demensia. **Metode:** Studi kasus tunggal dengan desain pre dan post test pada pria berusia 65 tahun dengan kondisi gangguan kognitif sedang. Brain gym dilakukan selama 20 menit, sedangkan latihan resistensi dilakukan selama 60 menit, tiga kali seminggu selama empat minggu. Pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Mini Mental State Examination (MMSE) untuk mengevaluasi fungsi kognitif pada lansia. **Hasil:** Setelah diberikan intervensi selama empat minggu didapatkan hasil peningkatan fungsi kognitif. Hasil pada pengukuran awal sebelum diberikan intervensi didapatkan  $T_0 = 23$ , dan pada evaluasi akhir intervensi didapatkan  $T_{11} = 25$ . **Kesimpulan:** Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa brain gym dan latihan resistensi dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan kondisi demensia

**Kata kunci:** Demensia, brain gym, latihan resistensi, fungsi kognitif, Mini Mental State Examination (MMSE)

## 1. Pendahuluan

Lansia merupakan kelompok manusia pada umur yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Menurut *World Health Organization* (WHO), lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Semakin bertambah usia seseorang semakin banyak terjadi perubahan pada berbagai sistem dalam tubuh. Salah satu masalah yang paling sering dialami oleh lansia adalah gangguan kognitif [1].

Menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2016 bahwa kemunduran fungsi kognitif yang paling ringan dikeluhkan oleh 39% lansia yang berusia 50-59 tahun kemudian meningkat menjadi 8,03% pada usia lebih dari 80 tahun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa prevalensi gangguan kognitif meningkat dengan bertambahnya usia. Studi Unferzagt et al melaporkan terjadi peningkatan kejadian gangguan kognitif pada lansia dari 19,2% menjadi 38% di Afrika-Amerika. Sementara itu, pada tahun 2015, *World Alzheimer Report* menyatakan secara global diperkirakan terdapat 46,8 juta orang hidup dengan gangguan kognitif seperti demensia, jumlah ini akan hampir dua kali lipat setiap 20 tahun, mencapai 74,7 juta pada tahun 2030 dan 131,5 juta pada tahun 2050. Salah satu studi di tingkat provinsi yaitu Yogyakarta dan Bali menunjukkan bahwa prevalensi gangguan kognitif di kedua wilayah tersebut mencapai 20,1% dan 32,6%. Kedua studi tersebut menunjukkan prevalensi gangguan kognitif lebih tinggi terjadi pada pada perempuan dan subjek dengan pendidikan rendah [2].

Demensia adalah sindrom yang ditandai dengan disorientasi ingatan/memori, proses berpikir, perilaku, dan penurunan kemampuan untuk melakukan aktivitas kesehariannya. Sindrom ini bersifat kronik dan progresif. Hampir seluruh penderita demensia adalah populasi lanjut usia (lansia). Meskipun demikian, sindrom ini bukan bagian dari proses penuaan yang normal [3].

Demensia atau kepikunan merupakan terjadinya penurunan pada fungsi bagian jaringan otak sehingga menyebabkan adanya penurunan fungsi intelektual atau daya ingat seorang lansia, akibat hal ini terjadinya penurunan kecakapan seseorang dalam menjalani aktivitas hidupnya sehari-hari dan tidak

adanya kecakapan dalam menyelesaikan masalah (*Problem Solving*) yang sedang mereka hadapi, penurunan pada cara berkomunikasi dan menggunakan bahasa, lalu adanya kesulitan dalam mengendalikan emosi dalam hatinya [4].

Gangguan fungsi kognitif umumnya disebabkan oleh gangguan pada sistem saraf pusat yang meliputi gangguan suplai oksigen ke otak, degenerasi/penuaan, penyakit alzheimer dan malnutrisi. Dari faktor-faktor tersebut masalah yang sering dihadapi lansia yang mengalami perubahan mental (gangguan kognitif) diantaranya gangguan orientasi waktu, ruang, tempat dan tidak mudah menerima hal/ide baru [5].

Penurunan kemampuan kognitif menyeluruh terutama dalam proses pengolahan informasi. Penurunan terkait penuaan menunjukkan kearah menurunnya kecepatan, memori jangka pendek, memori kerja dan memori jangka panjang. Perubahan ini juga dihubungkan dengan perubahan pada struktur dan fungsi otak. Garis besar dari berbagai perubahan post mortem pada otak lanjut usia, meliputi volume dan berat otak yang berkurang, pembesaran ventrikel dan pelebaran sulkus, hilangnya sel-sel saraf di neokorteks, hipokampus dan serebelum, morfologi otak yang mengecil, menurunnya densitas sinaps, kerusakan mitokondria dan penurunan kemampuan perbaikan DNA. Terjadinya hiperintensitas substansia alba, yang bukan hanya di lobus frontalis, tapi juga dapat menyebar hingga daerah posterior, akibat perfusi serebral yang berkurang. Buruknya lobus frontalis seiring dengan penuaan telah memunculkan hipotesis lobus frontalis, dengan asumsi penurunan fungsi kognitif lansia adalah sama dibandingkan dengan pasien dengan lesi lobus frontalis. Kedua populasi tersebut memperlihatkan gangguan pada memori kerja, atensi dan fungsi eksekutif [6].

Penurunan fungsi kognitif tentunya mempengaruhi individu dan kehidupan sekitarnya termasuk keluarga. Selain itu juga dapat menurunkan kepercayaan diri, kualitas hidup dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri. Selain penurunan fungsi eksekutif, penurunan fungsi kognitif ditandai dengan penurunan daya ingat maupun konsentrasi, kesulitan mempelajari hal baru atau membuat keputusan, kemunduran orientasi terhadap waktu, ruang, dan tempat yang mempengaruhi kehidupan sehari-hari [7].

Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan fungsi kognitif lansia adalah dengan *brain gym* dan *resistance exercise*. Amtonis & Fata (2014), telah membuktikan lewat penelitiannya bahwa ada pengaruh *brain gym* terhadap kenaikan fungsi kognitif pada lanjut usia. *Brain gym* ialah rangkaian latihan gerakan simpel yang bisa memperbaiki konsentrasi, menaikkan rasa percaya diri, menguatkan motivasi belajar, serta lebih dapat mengendalikan stres. *Brain gym* mendorong keseimbangan aktifitas kedua belahan otak secara bersamaan, memperlancar peredaran darah dan oksigen ke otak, serta memperbaiki kemampuan struktur serta fungsi otak supaya tetap berkembang karena stimulasi. Gerakan *brain gym* memberikan rangsangan atau stimulasi pada kedua belahan otak yang dikoordinasikan secara fisiologis melalui korpus kolosum, sehingga dapat menaikkan daya ingat dan fungsi kognitif lainnya [8].

*Resistance exercise* adalah latihan dinamis ritmik yang menggunakan beban dan secara bertahap ditingkatkan sesuai peningkatan kekuatan. *Resistance exercise* juga dikenal sebagai atau latihan kekuatan yaitu jenis latihan yang melibatkan aktivasi volunter dari sekelompok otot rangka tertentu terhadap stimulus tahanan dari luar. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa latihan *resistance* kecepatan tinggi efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif dan kinerja fisik pada lansia dengan kelemahan kognitif [9].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis ingin membuat penelitian mengenai kasus demensia pada lansia menggunakan metode terapi *brain gym* dan *resistance exercise* untuk meningkatkan fungsi kognitif.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *case study* dengan desain penelitian *pre* dan *post test* yaitu membandingkan antara skor sebelum dan sesudah terapi. *Case study* dilakukan dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus yang terdiri dari unit tunggal. Unit tunggal disini berarti satu orang yang terkena satu masalah dan dianalisa secara mendalam baik dari segi yang berhubungan dengan keadaan kasus,

faktor penyebab atau yang mempengaruhi, kejadian-kejadian yang muncul sehubungan dengan kasus, maupun tindakan dan reaksi kasus terhadap suatu perlakuan untuk pemaparan tertentu.

### 2.2. Subjek

Subjek yang dipilih dalam *case study* ini adalah laki-laki berusia 65 tahun yang mengalami gangguan kognitif sedang. Pasien sering mengalami lupa terutama hal-hal yang baru saja terjadi seperti lupa meletakkan barang, lupa waktu dan tempat dan terkadang mengalami kesulitan saat diminta untuk berhitung. Pasien telah bersedia kerjasama dengan peneliti guna pemeliharaan kesehatan dan kemajuan kesehatan. Sampel ini diambil dengan pemeriksaan yang lengkap dan sistematis.

Setelah subjek diberikan penjelasan tentang tujuan serta maksud dari penelitian tersebut, subjek diminta menandatangani lembar persetujuan menjadi sampel sebagai bentuk *informed consent* untuk menjadi sampel penelitian. Kemudian diminta persetujuannya untuk dijadikan sampel penelitian ini.

### 2.3. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Mandau Duri. Penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2022.

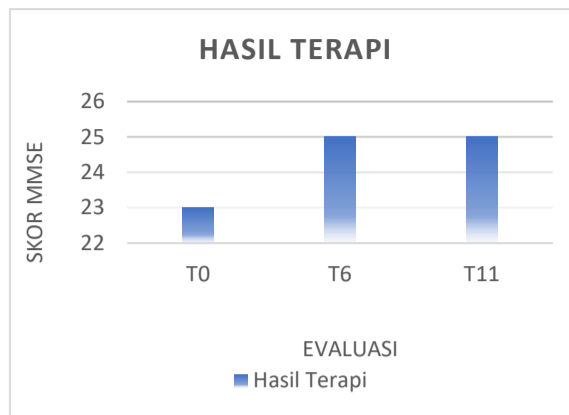
### 2.4. Pelaksanaan Intervensi

Dosis latihan menggunakan intervensi *brain gym* dan *resistance exercise* dengan frekuensi latihan sebanyak 11 kali terapi dengan jadwal terapi tiga kali per minggu selama 4 minggu. Durasi latihan *brain gym* dilakukan selama 20 menit, dan *resistance exercise* dilakukan selama 60 menit.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Hasil

Hasil penelitian pelaksanaan *brain gym* dan *resistance exercise* pada lansia dengan kondisi demensia yang telah dilakukan selama 4 minggu didapatkan hasil pada sampel penelitian:



Gambar 1. Hasil Evaluasi Fungsi Kognitif dengan Pengukuran MMSE

Dari grafik di atas dapat disimpulkan bahwa *brain gym* dan *resistance exercise* dapat meningkatkan fungsi kognitif. Dengan menggunakan pengukuran *Mini Mental State Examination* (MMSE) didapatkan hasil pengukuran awal sebelum dilakukan intervensi yaitu 23 (gangguan kognitif sedang) dan hasil terapi akhir menjadi 25 (gangguan kognitif sedang).

### 3.2. Pembahasan

Demensia adalah gejala terjadinya penurunan memori, berfikir, perilaku, dan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Kehilangan kapasitas intelektual pada demensia tidak hanya pada memori atau ingatan saja, tetapi juga pada kognitif dan kepribadian. Demensia adalah kemunduran kognitif yang sedemikian beratnya sehingga mengganggu aktivitas hidup sehari-hari dan aktivitas sosial. Kemunduran kognitif pada demensia biasanya diawali dengan kemunduran memori atau daya ingat. Lanjut usia sangat berkaitan erat dengan terjadinya demensia [10].

*Brain gym* adalah metode latihan Edu-K atau pelatihan dan kinesis (gerakan) yang menggunakan seluruh otak melalui pembaharuan pola gerakan tertentu untuk membuka bagian-bagian otak yang sebelumnya tertutup atau terhambat, dengan gerakan tubuh sederhana untuk merangsang otak kiri dan kanan, meringankan atau merelaksasi belakang otak dan bagian depan otak, merangsang sistem yang terkait dengan perasaan atau emosional, yakni otak tengah (limbik) serta otak besar. Gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Gerakan yang

memberikan stimulus tersebut merupakan gerakan yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori dan pemecahan masalah) [11].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gambaran otak individu yang melakukan latihan fisik dengan intensitas sedang dapat meningkatkan volume otak dibagian terpenting seperti memori, pengetahuan dan perencanaan yang signifikan dibandingkan individu yang tidak aktif. Latihan fisik meningkatkan penyambungan antara bagian otak dan memiliki fungsi kognitif yang lebih baik. Hal ini memberikan kesan bahwa sel otak yang banyak dan saling terhubung dengan yang lain membantu otak untuk berfungsi sangat efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *resistance exercise* bermanfaat untuk meningkatkan fungsi kognitif dan fungsi eksekutif pada lansia, *resistance exercise* memiliki dampak positif pada domain memori yang lemah [12]. Mekanisme dikaitkan dengan dampak *resistance exercise* pada fungsi kognitif lansia yang diamati dalam penelitian sebelumnya. Aliran darah yang lebih baik di otak dihasilkan dari serangkaian perubahan hemodinamik memfasilitasi transportasi nutrisi dan oksigen ke struktur sistem saraf pusat (SSP) yang terkait dengan proses belajar dan memori, sehingga meningkatkan fungsi kognitif [13].

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka kesimpulan yang dapat di ambil adalah bahwa pemberian *brain gym* dan *resistance exercise* dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan kondisi demensia.

### REFERENSI

- [1] N. H. A. Lolo, "Pengaruh Pemberian Brain Gym Exercise Terhadap Perubahan Fungsi Kognitif dan Mental pada Lansia di Pkm Tamalanrea Jaya Makassar," *J. Fisioter.*, hal. 8, 2019.
- [2] I. Suswanti, "Faktor Risiko Gangguan Kognitif Pada Lansia: Studi Prospektif Atma Jaya Active Aging Research," *J. Publ. Kesehat. Masy.*

- Indones.*, vol. 7, no. 1, hal. 1, 2020.
- [3] Y. D. Sopyanti, "Gambaran Status Demensia Dan Depresi Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur Kelurahan Sukamentri Garut," *J. Keperawatan Komprehensif*, vol. 5, no. 1, hal. 26–38, 2019.
- [4] K. Umam, "Senam Otak dapat Meningkatkan Fungsi Kognitif Lansia Penderita Demensia," *Jakarta J. Heal. Sci.*, vol. 1, no. 1, hal. 11, 2021.
- [5] Ramli dan Rahmawati., "Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Kognitif Pada Lansia," *J. Fak. Kesehat. Masy. UMI*, vol. 1, no. 1, hal. 25, 2020.
- [6] A. P. Laksmidewi, "Cognitive Changes Associated With Normal Aging. The 4 Th Bali Neurology Update, Neurology in Elderly," 2016.
- [7] C. A. Noor, "Hubungan antara aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia," *J. Biomedika dan Kesehat.*, vol. 3, no. 1, hal. 8–14, 2020.
- [8] Y. N. Hidayah, "Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Rt 03 Rw 01 Kelurahan Tandes Surabaya," *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 10, no. 1, hal. 88–95, 2017.
- [9] D. . Yoon, "Effects Of Resistance Exercise Training On Cognitive Function And Physical Performance In Cognitive Frailty: A Randomized Controlled Trial," *J. Nutr Heal. Aging*, vol. 22, no. 8, hal. 944–951, 2018.
- [10] A. Al-Finatunni'mah, "Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia," *Ners Muda*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [11] L. O. Wilda, "Pengaruh senam otak terhadap gangguan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia di upt psu jombang," *NersSTIKes Satria Bhakti Nganjuk*, hal. 148–156, 2017.
- [12] L. Zhihui, "The effect of resistance training on cognitive function in the older adults: a systematic review of randomized clinical trials.," *Aging Clin. Exp. Res.*, 2018.
- [13] R. C. Cassilhas, "The Impact of

Resistance Exercise on the Cognitive Function of the Elderly.," *Am. Coll. Sport. Med.*, 2007.