

PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERUBAHAN DAYA INGAT (FUNGSI KOGNITIF) PADA LANSIA

Ervi Suminar¹, Levi Tina Sari²

¹Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Gresik

²Program Studi Pendidikan Bidan STIKes Patria Husada Blitar

Email. ervi.suminar@umg.ac.id

Abstrak

Senam otak yang mempunyai gerakan sederhana yang dapat meningkatkan stimulasi nutrisi ke otak. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh senam otak terhadap perubahan daya ingat pada lansia di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya. Metode penelitian adalah *quasy eksperiment* dengan pendekatan *nonequivalent with control group design*. Sampel penelitian adalah lansia sebanyak 18 orang dengan menggunakan *purposive sampling*. Analisis data menggunakan *paired sample t-test*, untuk mengetahui perbedaan fungsi kognitif pada kelompok kontrol dan perlakuan menggunakan *independent sample t-test*. Hasil penelitian terdapat perbedaan *mean* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebesar 3,6 point, terdapat perbedaan fungsi kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol $pvalue=0.000 < \alpha=0.05$. Gerakan senam otak mempunyai manfaat dalam melancarkan aliran oksigen ke otak sehingga dapat meningkatkan koordinasi dan konsentrasi. Direkomendasikan sebagai alternatif penatalaksanaan non farmakologi pada lansia dengan penurunan fungsi kognitif.

Kata kunci : Daya ingat, lansia, senam otak

Abstract

Brain exercise consists of simple movements that can increase the stimulation of nutrients to the brain. This study aimed to analyze the effect of brain exercise on memory changes among the elderly at the Hargo Dadali Nursing Home, Surabaya. This research used a quasy experiment method with a nonequivalent control group design approach. The 18 respondents were selected using a purposive sampling technique. While the paired sample t-test used to determine the differences in cognitive function in the control group, for the treatment group used the independent sample t-test. The results showed a mean difference between the treatment group and the control group by 3.6 points ($pvalue = 0.000 < \alpha = 0.05$), meaning there are differences in cognitive function between the treatment group and the control group among the respondents. Brain exercise has benefits in increasing the oxygen flow to the brain, and improves coordination and concentration. In conclusion, brain exercise is recommended as a non-pharmacological treatment for elderly with decreased cognitive function.

Keywords: Brain gym, cognitive function, elderly

PENDAHULUAN

Populasi lansia usia diatas 60 tahun di kawasan Asia Tenggara semakin meningkat sebesar 9,8% tahun 2017, akan meningkat 13,7% dan 20,3% masing-masing pada tahun 2030 dan 2050 (*World Health Organization, 2021a*). Di Indonesia populasi lansia usia 60 tahun keatas pada tahun 2020 sebesar 273.254 jiwa dan peringkat pertama di tingkat Asia Tenggara, populasi lansia diperkirakan meningkat pada tahun 2050 sebesar 330.905 jiwa (*Association of Southeast Asian Nations, 2020*).

Individu yang berusia lanjut akan mengalami berbagai permasalahan salah satunya adalah permasalahan pada fungsi kognitif (fungsi memori

dan fungsi belajar) (Wang et al., 2010). Gangguan kognitif sering terjadi pada lansia dan merupakan masalah yang serius bagi lansia (Yong, J., Mullins, P., & Bhattacharyya, 2021), disebabkan oleh gaya hidup (Fratiglioni et al., 2004), fungsi kognitif meliputi proses belajar, orientasi, pemahaman, pengertian dan perhatian, sehingga menyebabkan reaksi dan perilaku lansia menjadi makin lambat (Yusuf et al., 2010). Penurunan fungsi kognitif dapat mengakibatkan penurunan kualitas hidup lansia (Ren et al., 2018), selain itu dapat mengalami kecacatan dan kematian (Formiga et al., 2013).

Penurunan fungsi kognitif pada lansia didunia sekitar 50 juta dan 60% berpenghasilan

rendah dan menengah (World Health Organization, 2021b) Di beberapa negara maju, prevalensi penderita penurunan fungsi kognitif sekitar 1,5% pada usia 65 tahun dan akan bertambah 2x lipat setiap 4 tahun, 30% pada usia 80 tahun (Gowda et al., 2019). Agar penurunan fungsi kognitif pada lansia dapat dicegah, maka memerlukan tindakan pencegahan yaitu dengan melakukan senam otak.

Pencegahan penurunan fungsi kognitif dapat dilakukan dengan farmakologis yang menggunakan obat-obatan dan mengandung bahan kimiawi, kemudian non farmakologis seperti aktifitas fisik, aktifitas mental dan aktifitas sosial (Waddin et al., 2020). Pencegahan non farmakologis yang dapat dilakukan sendiri oleh lansia yaitu aktifitas fisik berupa senam otak (*braingym*) (Pratiwi, 2016).

Senam otak dapat merangsang seluruh bagian otak untuk bekerja. Senam otak, mengaktifkan tiga dimensi, yakni lateralitas- komunikasi, pemfokusan-pemahaman, dan pemusatan-pengaturan, selain itu, senam otak merupakan kegiatan yang sangat mudah dilakukan, aman dan murah (*cost effective*) (Haeger et al., 2019).

Senam otak merupakan gabungan dari gerakan sederhana yang menyenangkan digunakan untuk memadukan semua bagian otak yang berfungsi meningkatkan kemampuan belajar, membangun harga diri dan rasa kebersamaan (Desiningrum & Indriana, 2018). Senam otak dapat mempertahankan aliran darah secara optimal dan meningkatkan stimulasi nutrisi ke otak, selain itu, senam otak memfasilitasi metabolisme neurotransmitter, dan menghasilkan faktor tropik yang merangsang proses neurogenesis, meningkatkan stimulasi aktivitas molekuler, dan selular di otak yang nantinya mendukung dan menjaga plastisitas otak, proses ini penting untuk menghambat hipertrofi jaringan otak yang dapat menyebabkan degenerasi neuronal yang berdampak terhadap fungsi kognitif (Wahyuni & Nisa, 2016).

Penelitian (Gomes-Osman et al., 2018) membuktikan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan kinerja kognitif yang dilakukan 1jam per hari, 3 hari per minggu selama 25 minggu. Menurut penelitian (Yusuf et al., 2010) terdapat pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia yang dilakukan 4 kali dalam seminggu selama 15-20 menit.

Ditambahkan penelitian dari (Al-Finatunni'mah & Nurhidayati, 2020) terjadi peningkatan skor *Mini Mental State Exam*(MMSE) selama pelatihan 1 minggu. Hal ini disebabkan karena senam otak (*brain gym*) mampu meningkatkan fungsi kognitif lansia karena aliran darah dan oksigen ke otak semakin lancar dan senam otak juga dapat merangsang kedua belahan otak bekerja secara harmonis dan bersamaan (Abdillah, A. J., & Octaviani, 2018).

Hasil penelitian (Pangandaheng & Medea, 2022), terjadi peningkatan daya ingat lansia setelah diberikan pendidikan kesehatan, pengukuran daya ingat menggunakan metode SPMSQ (*Short Portable Mental Status Questionare*). Berdasarkan latar belakang, tujuan penelitian adalah melihat pengaruh senam otak terhadap perubahan daya ingat pada lansia di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan rancangan *quasy experimental* dengan pendekatan *non equivalent with control group design*, untuk melihat pengaruh senam otak terhadap perubahan fungsi kognitif pada lansia. Tempat penelitian Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya. Waktu penelitian pada bulan Mei 2022.

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia Panti Werdha Hargo Dadali sebesar 56 orang. Jumlah sampel minimal dalam penelitian ini menggunakan 2 kelompok (kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sehingga menggunakan rumus Federer, maka besar sampel yang diberikan perlakuan sebesar 15 lansia. Untuk menghindari *drop out*, maka peneliti menambahkan besar

sampel dengan rumus $n' = n / (1 - f)$, sehingga diperoleh jumlah besar sampel sebesar 18 responden setiap kelompok. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel dilakukan dengan *non probability* dengan *teknik purposive sampling*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah lansia usia ≥ 60 tahun, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah lansia yang sedang sakit, dan lansia dengan tuna rungu dan tuna aksara.

Instrument penelitian yang digunakan adalah *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPMSQ) yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang orientasi, riwayat pribadi, memori dalam hubungannya dengan perawatan diri, memori jauh, dan kemampuan matematis digunakan untuk mengukur tingkat kognitif lansia. SOP senam otak (*Brain Gym*) untuk melakukan senam otak, dan leaflet untuk menjadi panduan bagi responden sebagai panduan untuk melakukan intervensi

Prosedur pengumpulan data responden menandatangani *informed consent*, selanjutnya di bagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diukur fungsi kognitif dengan menggunakan SPMSQ, kemudian pada kelompok perlakuan akan diberikan senam otak yang terdiri dari gerakan silang pada kaki dan tangan, *hooks up*, *Lazy eight*, putaran leher, mengaktifkan tangan, burung manguni, luncuran gravitasi, saklar otak, tombol bumi, tombol angkasa, menguap berenergi dan pasang telinga, dilakukan selama 15-20 menit, 4x dalam 1 minggu selama 3 minggu, setelah itu pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diukur kemampuan kognitif dengan menggunakan SPMSQ.

Analisis data dalam penelitian ini yaitu analisa univariat menggunakan distribusi frekuensi seperti usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan pekerjaan sebelumnya. Analisis bivariat, pertama menggunakan uji *kolmogrov smirnov* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, kemudian uji homogenitas yaitu

uji *levene's* yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi ($p \geq 0.05$) menunjukkan kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen), dan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengukur pre test dan posttest pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, selanjutnya untuk menguji hipotesis penelitian maka menggunakan *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

A. Analisis Univariat

1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dipaparkan pada tabel 1 dan 2 berikut:

Tabel 1

Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden kelompok perlakuan di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya

Karakteristik responden	Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin		
• Laki-laki	6	33
• Perempuan	12	67
Usia		
• 60-64 tahun	8	45
• 65-69 tahun	6	33
• 70-74 tahun	2	11
• ≥ 75 tahun	2	11
Pendidikan terakhir		
• SD	8	45
• SMP	7	39
• SMA	2	11
• PT	1	5
Pekerjaan sebelumnya		
• Tidak bekerja	3	17
• IRT	10	56
• Wirausaha	1	5
• Buruh	4	22
Total	18	100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan sebesar 67%, sebagian besar responden berusia 60-64 tahun (45%), pendidikan terakhir SD (45%), dan 56% adalah Ibu Rumah Tangga (IRT).

Tabel 2

Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden kelompok kontrol di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya

Karakteristik responden	Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin		
• Laki-laki	6	33
• Perempuan	12	67
Usia		
• 60-64 tahun	7	39
• 65-69 tahun	5	28
• 70-74 tahun	4	22
• ≥ 75 tahun	2	11
Pendidikan terakhir		
• SD	8	45
• SMP	6	33
• SMA	4	22
Pekerjaan sebelumnya		
• Tidak bekerja	4	22
• IRT	6	33
• Wirausaha	7	39
• Buruh	7	39
Total	18	100

Berdasarkan tabel diatas menggambarkan jenis kelamin perempuan sebesar 67%, responden berusia 60-64 tahun sebanyak 45%, pendidikan terakhir SD (45%), dan 39% responden bekerja sebagai buruh dan wirausaha.

2. Perubahan fungsi kognitif

Tabel 3.

Perubahan fungsi kognitif sebelum dan sesudah

diberikan senam otak (brain gym) pada kelompok perlakuan di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya

Fungsi kognitif	Mean	Median	Modus	SD	95% CI
Pretest	15	16	16	1.109	15.39-16.49
Posttest	19	19	19	1.617	18.36-19.97

Tabel 3 menggambarkan bahwa dari 18 responden pada kelompok perlakuan terdapat perbedaan bermakna terlihat dari nilai *mean* sebelum 15 point menjadi 19 point. Nilai median dan modus yang sebelumnya 16 point menjadi 19 point.

Tabel 4

Analisis perubahan fungsi kognitif sebelum dan sesudah diberikan senam otak (brain gym) pada kelompok kontrol di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya

Fungsi kognitif	Mean	Median	Modus	SD	95% CI
Pre	15	16	16	1.109	14.70-15.62
post	15	16	16	1.617	14.79-15.87

Tabel 4 menunjukkan bahwa 18 responden pada kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna dari sebelum dan sesudah observasi selama 3 minggu, dapat dilihat dari nilai mean, median dan modus tidak ada kenaikan point.

Sebelum dilakukan analisis uji bivariat, peneliti terlebih dahulu menggunakan uji distribusi normal dan uji homogenitas. Maka didapatkan nilai $\rho = 0,125 > \alpha 0,05$ pada kelompok perlakuan dan $\text{Sig} = 0,099 > \alpha = 0,05$ pada kelompok kontrol yang artinya kedua kelompok berdistribusi normal. Sedangkan untuk uji test levene didapatkan $\rho = 0.008 < \alpha = 0,05$ yang artinya kedua kelompok memiliki varian yang homogen.

B. Analisis Bivariat

Tabel 5.

Pengaruh senam otak (brain gym) sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya

Fungsi kognitif	Mean	SD	t	Sig 2 tailed
Pretest	15,94			
Posttest	19,11	1.003	13.626	0.000

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan mean antara sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 3,17 point dengan $\rho\text{value} = 0.000 < \alpha = 0,005$ yang artinya terdapat pengaruh signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan terhadap peningkatan fungsi kognitif dengan melakukan senam otak selama 3 minggu.

Tabel 6.

Pengaruh senam otak (brain gym) sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya

Fungsi kognitif	Mean	SD	t	Sig 2 tailed
Sebelum	15,16	0.383	1.844	0.83
Sesudah	15,33			

Tabel 6 menjelaskan bahwa terdapat selisih *mean* antara sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 0,17 point, dengan $pvalue=0.83 > \alpha=0.05$ yang berarti bahwa tidak ada pengaruh antara sebelum dan sesudah observasi pada fungsi kognitif.

Tabel 7.

Perbedaan fungsi kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada responden di Panti Werdha Hargo Dadali Surabaya

Kelompok	Mean	t	Sig 2 tailed
Perlakuan	3.22	12.070	.000
Kontrol	0.16		

Berdasarkan tabel 7, terdapat perbedaan fungsi kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan $pvalue=0.000 < \alpha=0.05$. Artinya senam otak berpengaruh terhadap fungsi kognitif pada responden.

PEMBAHASAN

Fungsi kognitif sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan

Senam otak meningkatkan ketrampilan belajar menggunakan seluruh otak, dimana merangsang otak agar berfungsi lebih efektif pada lansia dan memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak (Lowrani et al., 2020). Senam otak pada penelitian ini dilakukan selama 3 minggu, 4x dalam 1 minggu dengan durasi 15-20 menit. Hasil didapatkan bahwa terjadi perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan terapi senam otak pada lansia pada kelompok perlakuan. hal ini disebabkan karena, senam otak akan menstimulasi sehingga fungsi otak yang menurun dapat di regenerasi, maka sel otak dapat bekerja dengan baik (Hasanah,2021).

Penelitian ini diperkuat oleh penelitian dari Astuti et al., 2018 yang membuktikan bahwa terjadi perubahan yang signifikan pada fungsi kognitif lansia yaitu $p\ value\ 0,001$ atau lebih kecil

dari nilai $\alpha = 0,05$. Ditambahkan oleh penelitian Tri Nugroho & Fuji Pratiw, 2021 menunjukk bahwa terdapat perbedaan atau pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lanjut usia. Senam otak merupakan aktifitas fisik dimana aksis hipotalamus, kelenjar hormon pituitary, dan kelenjar adrenal (HPA) di aktifkan sehingga terjadi peningkatan sensitivitas jaringan terhadap glukokortikoid maka akan mencegah terjadinya proses inflamasi pada otot dan mencegah terjadinya stress yang mengakibatkan penurunan fungsi kognitif (Quigley et al., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan sebelum diberikan senam otak (*brain gym*) responden menunjukkan adanya kemampuan berfikir, pemfokusan dan mengingat kurang baik. Setelah diberikan senam otak (*brain gym*) responden mengalami kemampuan berfikir, pemfokusan dan mengingat menjadi lebih baik atau mengalami peningkatan, hal ini berkaitan dengan durasi waktu. Durasi senam otak juga mempengaruhi perubahan pada fungsi kognitif. Pada penelitian ini durasi senam otak sekitar 15 – 20 menit dilakukan 4x dalam seminggu. Pendapat ini diperkuat oleh penelitian dari Northey et al., (2018) bahwa untuk usia diatas 50 tahun senam otak akan maksimal terhadap perubahan fungsi kognitif jika dilakukan maksimal 3-4x per minggu. Gerakan pada senam otak mempunyai ritme yang lambat, gerakan yang dipilih dalam penelitian ini adalah delapan tidur dan putaran leher (dimensi lateralis), burung hantu dan mengaktifkan tangan (dimensi pemfokusan), dan pasang telinga dan pernafasan perut (dimensi pemusatan). Gerakan yang dilakukan akan menstimulasi otak untuk bekerja. Pada dimensi lateralis, gerakan yang digunakan adalah gerakan delapan tidur dan putaran leher. Gerakan delapan tidur merupakan gerakan menyeberangi garis tengah visual tanpa henti, gerakan ini dilakukan dengan cara menggerakkan tangan seperti membuat angka delapan tidur di udara, sehingga dapat mengaktifkan mata kanan dan mata kiri, meningkatkan kinerja otak kanan, otak kiri dan meningkatkan kemampuan memori (Martini et al., 2016).

Senam otak yang membutuhkan koordinasi fungsi tubuh mulai dari kepala, tangan, jari dan kaki yang akan menstimulasi keseimbangan tubuh, motorik dan daya ingat, maka stimulasi yang disertai aktifitas fisik dapat meningkatkan neurogenesis sel-sel di gyrus dentata hipocampus, dan meningkatkan peran hipocampus pada proses

belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan memori (Brown et al., 2003).

Fungsi kognitif

Hasil penelitian membuktikan bahwa pada kelompok kontrol tidak ada perubahan fungsi kognitif selama observasi. Pada penelitian ini jenis kelamin perempuan pada kelompok kontrol sebesar 67%, sedangkan laki-laki sebesar 33%. Kemunduran fungsi kognitif disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama adalah jenis kelamin (Levine et al., 2021). Hal ini disebabkan penurunan produksi hormon estrogen diakibatkan oleh menopause. Penurunan estrogen erat kaitannya dengan penurunan fungsi kognitif dimana estrogen berfungsi dalam peningkatan aktivasi hipotalamus, hipokampus, otak tengah dan korteks yang dapat mempengaruhi suasana hati, status mental dan belajar serta ingatan (Astuti et al., 2018).

Faktor usia dapat menurunkan fungsi kognitif, karena semakin bertambahnya usia seseorang, maka terjadi perubahan fisik, mental dan psikologis. Secara biologis, gejala-gejalanya antara lain lambatnya proses berpikir, daya ingat berkurang (*short memory lost*), gairah menurun, perubahan pola tidur fungsi-fungsi tubuh tidak lagi berfungsi dengan baik, sehingga membutuhkan bantuan orang lain untuk melakukan berbagai aktivitas, dan mengalami penyakit degeneratif (Akhmad et al., 2019).

Seseorang lanjut usia sekitar ≥ 60 tahun akan mengalami penurunan berat otak sehingga berakibat penurunan fungsi kognitif, maka menyebabkan gangguan pada sistem saraf pusat, yaitu pengurangan massa otak dan pengurangan aliran darah otak, kemudian akan menyebabkan atrositas berproliferasi sehingga neurotransmitter (dopamin dan serotonin) berubah. Perubahan pada neurotransmitter ini meningkatkan aktivitas enzim monoaminoksidase (MAO), hal ini membawa dampak pada perlambatan proses sentral dan waktu reaksi sehingga akan mengganggu ADL dan menurunkan tingkat kemandirian (Kurebayashi & Otaki, 2018).

Faktor pendidikan terakhir yang di raih oleh lansia juga berpengaruh terhadap fungsi kognitif, pada penelitian ini pendidikan terakhir responden yaitu SD (45%) dan SMP (33%). Hasil ini diperkuat oleh penelitian dari Riskiana dan Mandagi, (2021) menyatakan bahwa terdapat

hubungan antara tingkat pendidikan dengan penurunan fungsi kognitif dengan nilai signifikan sebesar 0,024. Pendidikan merupakan suatu proses pengalaman hidup yang juga merupakan proses stimulasi intelektual yang akan mempengaruhi kognitif pada seseorang. Lansia dengan pendidikan tinggi akan memiliki kepadatan sinaptik, yang berkaitan dengan kecerdasan yang terkrystalisasi, sebaliknya lansia dengan pendidikan yang rendah, berarti pengalaman mental dan lingkungannya juga kurang berdampak pada stimulasi intelektual, sehingga dapat mengakibatkan kognitif seseorang akan menjadi buruk (Alley et al., 2007; Lövdén et al., 2020).

Perbedaan fungsi kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan fungsi kognitif antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada responden ($pvalue=0.000 < \alpha=0.05$). Hasil ini diperkuat oleh penelitian Ana, (2018) membuktikan bahwa terdapat perbedaan fungsi kognitif antara yang mendapatkan senam *brain gym* dengan tidak mendapatkan senam *brain gym* dengan nilai $p=0.000 < \alpha=0,05$. Ditambahkan dengan penelitian Erwanto dan Amigo, (2017) yang menyatakan bahwa *brain gym* efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia di BPSTW Yogyakarta Unit Budi Luhur.

Senam otak dapat meningkatkan neurogenesis dan faktor *neurotrofik brain derived neurotropic factor* (BDNF) kemudian dapat meningkatkan ketahanan dan pertumbuhan beberapa tipe dari neuron, meliputi neuron glutamatergik (Jeon & Ha, 2017). BDNF berperan sebagai mediator utama dari efikasi sinaptik, penghubung sel saraf, dan plastisitas sel saraf. secara signifikan, efek ini terjadi di hipokampus, yaitu suatu wilayah otak dimana tempat pusat belajar dan memori (Liu & Nusslock, 2018).

Senam otak berpengaruh terhadap fungsi kognitif pada lansia disebabkan oleh gerak senam otak yang dapat mengaktifkan tiga dimensi, yakni lateralisasi komunikasi (dimensi otak kiri dan kanan), pemfokusan pemahaman (dimensi otak muka dan belakang), dan pemusatan pengaturan (dimensi otak atas dan bawah). Gerakan senam otak menguap energi dan tumbol angkasa dan tumbol bumi meningkatkan oksigen ke otak

sehingga dapat meningkatkan koordinasi dan konsentrasi, menjernihkan pikiran, menjaga badan tetap rileks dan mengurangi kelelahan mental (stress). Sedangkan gerakan luncuran gravitasi dan kait relaks dapat mengaktifkan keseimbangan dan koordinasi motorik halus, pemusatan emosional, pemikiran logis yang membuat lansia menjadi nyaman dan berfikir positif, selain menstimulasi kerja otak, senam otak juga dapat melancarkan aliran darah ke otak. Jika pasokan oksigen ke otak lancar maka otak bisa dikatakan sehat, karena pada teorinya suatu organ yang aktif akan memerlukan pasokan oksigen dan protein yang lancar (Budiarti & Nora, 2021). Oleh karena itu senam otak dapat direkomendasikan sebagai penatalaksanaan non farmakologi pada lansia dengan penurunan fungsi kognitif.

SIMPULAN

Senam otak yang dilakukan 15-20 menit, 4x dalam seminggu selama 3 minggu terbukti berpengaruh terhadap fungsi kognitif lansia dengan $pvalue=0.000 < \alpha=0.05$.

SARAN

Senam otak merupakan kegiatan yang dapat meningkatkan fungsi kognitif diharapkan dapat dilaksanakan pada lansia baik di Panti werdha Hargo Dadali Surabaya maupun pada lansia lainnya, hal ini mengingat bahwa gerakan senam otak yang terdiri dari gerakan silang pada kaki dan tangan, *hooks up*, *Lazzy eight*, putaran leher, mengaktifkan tangan, burung manguni, luncuran gravitasi, saklar otak, tombol bumi, tombol angkasa, menguap berenergi dan pasang telinga merupakan sangat sederhana, nyaman, tidak memerlukan waktu yang lama serta dapat dilakukan setiap saat 4x dalam 1 minggu dan harganya murah karena tidak membutuhkan instruktur khusus.

DARTAR PUSTAKA

Abdillah, A. J., & Octaviani, A. P. (2018). Pengaruh Senam Otak Terhadap Penurunan Tingkat Demensia. *JURNAL KESEHATAN Vol. 9 No. 2 Tahun 2018*, 9(2), 112–118. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.38165/jk>

Akhmad, Sahmad, Hadi, I., & Rosyanti, L. (2019). Mild Cognitive Impairment (MCI) pada Aspek Kognitif dan Tingkat Kemandirian Lansia dengan Mini-Mental State Examination (MMSE) Sebagai bagian dari

penilaian Penuaan, diperkirakan prevalensi gangguan kognitif tanpa demensia sekitar 22 % dengan usia 71. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 11(1). <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0003-1783-8806>

- Al-Finatunni'mah, A., & Nurhidayati, T. (2020). Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia. *Ners Muda*, 1(2), 139. <https://doi.org/10.26714/nm.v1i2.5666>
- Alley, D., Suthers, K., & Crimmins, E. (2007). Education and Cognitive Decline in Older Americans. *Research on Aging*, 29(1), 73–94. <https://doi.org/10.1177/0164027506294245>
- Ana, L. (2018). Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia di Posyandu Reksogati Sogaten Kota Madiun [STIKes Bhakti Husada Mulia]. In *repository STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun* (Vol. 7). <http://repository.stikes-bhm.ac.id/257/1/37.pdf>
- Association of Southeast Asian Nations. (2020). *2020 Older Persons in ASEAN in Numbers*. https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/Final_AgeingSheet_Web.pdf
- Astuti, D. A. P., Ivana, T., & Jamini, T. (2018). Pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 3(2), 1–9.
- Brown, J., Christiana, M., Kuhn, C., Kempermann, G., Van Praag, H., Winkler, J., Gage, F. H., & Kuhn, H. G. (2003). Enriched Environment and Physical Activity Stimulate Hippocampal but not Olfactory Bulb Neurogenesis. *European Journal of Neuroscience*, 17(10), 2042–2046. <https://doi.org/https://doi.org/10.1046/j.1460-9568.2003.02647.x>
- Budiarti, I. S., & Nora, R. (2021). Efektifitas Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Dengan Demensia di Panti Sosial Tresna Werdha Sabai Nan Aluih Sicincin Padang Pariaman. *Jurnal Amanah Kesehatan*, 2(2), 92–101. <https://doi.org/10.55866/jak.v2i2.84>
- Desiningrum, D. R., & Indriana, Y. (2018). *Modul Pelatihan Senam Otak Untuk Adiyuswa* (D. R. Desiningrum (ed.); 1st ed.). Fastindo. http://eprints.undip.ac.id/62338/1/MODUL_

- PELATIHAN_SENAM_OTAK_UNTUK_A
DIYUSWA.pdf
- Erwanto, R., & Amigo, T. A. E. (2017). Efektivitas Art Therapy dan Brain Gym Terhadap Fungsi Kognitif Lansia. *Jurnal Kesehatan*, 10(02), 1–12. <http://ejournal.poltekkesternate.ac.id/ojs/index.php/juke/article/view/38/9>
- Formiga, F., Ferrer, A., Chivite, D., Albuquerque, J., Olmedo, C., Mora, J. M., Labori, M., & Pujol, R. (2013). Predictors of cognitive decline in 85-year-old patients without cognitive impairment at baseline: 2-year follow-up of the Octabaix study. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 28(2), 147–153. <https://doi.org/10.1177/1533317512475021>
- Fratiglioni, L., Paillard-borg, S., & Windblad, B. (2004). An Active And Socially Integrated Lifestyle In Late Life Might Protect Against Dementia. *The Lancet Neurology*, 3(6), 343–353. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(04\)00767-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00767-7)
- Gomes-Osman, J., Cabral, D. F., Morris, T. P., McInerney, K., Cahalin, L. P., Rundek, T., Oliveira, A., & Pascual-Leone, A. (2018). Exercise for cognitive brain health in aging: A systematic review for an evaluation of dose. *Neurology: Clinical Practice*, 8(3), 257–265. <https://doi.org/10.1212/CPJ.0000000000000460>
- Gowda, G. S., Komal, S., Sanjay, T. N., Mishra, S., Kumar, C. N., & Math, S. B. (2019). Sociodemographic, legal, and clinical profiles of female forensic inpatients in Karnataka: A retrospective study. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 41(2), 138–143. <https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM>
- Haeger, A., Costa, A. S., Schulz, J. B., & Reetz, K. (2019). Cerebral changes improved by physical activity during cognitive decline: A systematic review on MRI studies. *NeuroImage: Clinical*, 23(July), 101933. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2019.101933>
- Hasanah, U. (2021). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Desa Woro Kec. Madapangga Kab Bima* [universitas Islam Negeri Alauddin Makassar]. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/20006/1/USWATUN> HASANAH_70300117050.pdf
- Jeon, Y. K., & Ha, C. H. (2017). The effect of exercise intensity on brain derived neurotrophic factor and memory in adolescents. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12199-017-0643-6>
- Kurebayashi, Y., & Otaki, J. (2018). Does physical exercise increase brain-derived neurotrophic factor in major depressive disorder? A meta-analysis. *Psychiatria Danubina*, 30(2), 129–135. <https://doi.org/10.24869/psyd.2018.129>
- Levine, D. A., Gross, A. L., Briceño, E. M., Tilton, N., Giordani, B. J., Sussman, J. B., Hayward, R. A., Burke, J. F., Hingtgen, S., Elkind, M., Manly, J. J., Gottesman, R. F., Gaskin, D. J., Sidney, S., Sacco, R. L., Tom, S. E., Wright, C. B., Yaffe, K., & Galecki, A. T. (2021). Sex Differences in Cognitive Decline Among US Adults. *JAMA Network Open*, 4(2). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.0169>
- Liu, P. Z., & Nusslock, R. (2018). Exercise-mediated neurogenesis in the hippocampus via BDNF. *Frontiers in Neuroscience*, 12(FEB), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00052>
- Lövdén, M., Fratiglioni, L., Glymour, M. M., Lindenberger, U., & Tucker-Drob, E. M. (2020). Education and Cognitive Functioning Across the Life Span. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(1), 6–41. <https://doi.org/10.1177/1529100620920576>
- Lowrani, M., Indarwati, R., & Lestari, P. (2020). Non-pharmacological Therapy for the Elderly to Prevent Dementia through Cognitive Stimulation Therapy: A Systematic Review. *Jurnal Ners*, 15(1Sp), 221–229. <https://www.e-journal.unair.ac.id/JNERS/article/view/19018>
- Martini, A., Fitriangga, A., & Fahdi, F. K. (2016). *Pengaruh Senam Otak Terhadap Perubahan Daya Ingat (Fungsi Kognitif) Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Mulia Dharma Kubu Raya: Vol. III (Issue 2)*. Universitas Tanjungpura.

- Northey, J. M., Cherbuin, N., Pampa, K. L., Smees, D. J., & Rattray, B. (2018). Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: A systematic review with meta-Analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 154–160. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096587>
- Pangandaheng, N. D., & Medea, G. P. (2022). Deteksi Dini Ingatan (Memori) pada lansia Dengan menggunakan Short Portable Mental Status Questionere (SPMQ) Di kampung Belengan Kecamatan Manganitu. *Jurnal Ilmiah Tatengkong*, 6(1), 43–48. <https://doi.org/10.54484/tkr.v6i1.444>
- Pratiwi, E. (2016). Gambaran Pelaksanaan Senam Otak (Brain Gym) Pada. *Jurnalkeperawatan Notokusumo*, IV(1), 77– 83. <file:///C:/Users/USER/Downloads/admin,+4-10.pdf>
- Quigley, A., MacKay-Lyons, 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. <https://doi.org/10.1155/2020/1407896>
- Ren, L., Zheng, Y., Wu, L., Gu, Y., He, Y., Jiang, B., Zhang, J., Zhang, L., & Li, J. (2018). Investigation of the prevalence of Cognitive Impairment and its risk factors within the elderly population in Shanghai, China. *Scientific Reports*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21983-w>
- Riskiana, N. E. P. N., & Mandagi, A. M. (2021). Tingkat Pendidikan Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia Dalam Periode Aging Population. *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2), 256. <https://doi.org/10.22487/preventif.v12i2.194>
- Tri Nugroho, & Fuji Pratiw. (2021). Analisis Perbedaan Fungsi Kognitif Pada Lansia Antara Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam Vitalisasi Otak. IX(1), 35–42. <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/health/article/view/513/436>
- Waddin, A. Z., Oktaviani, N., & Hermansyah, H. (2020). Pengaruh Senam Otak Terhadap Fungsi Kognitif Lansia di Dusun Ciok Kecamatan Dharma. *The Sustainable Innovation In Nursing Education*, 34305. <https://doi.org/https://doi.org/10.34305/nnc.v1i1.115>
- Wahyuni, A., & Nisa, K. (2016). Pengaruh Aktivitas dan Latihan Fisik terhadap Fungsi Kognitif pada Penderita Demensia. *Majority*, 5(4), 12–16. <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/873/784>
- Wang, C. Y., Haskell, W. L., Farrell, S. W., Lamonte, M. J., Blair, S. N., Curtin, L. R., Hughes, J. P., & Burt, V. L. (2010). Cardiorespiratory fitness levels among us adults 20–49 years of age: Findings from the 1999–2004 national health and nutrition examination survey. *American Journal of Epidemiology*, 171(4), 426–435. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp412>
- World Health Organization, W. (2021a). *Ageing and health in the South-East Asia Region*. <https://www.who.int/southeastasia/health-topics/ageing>
- World Health Organization, W. (2021b). *Dementia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Yong, J., Mullins, P., & Bhattacharyya, N. (2021). The Aging Readiness & Competitiveness Report. In *European Journal of Political Research Political Data Yearbook* (Vol. 00, Issue 00). <https://arc.aarpinternational.org/File/Library/Full Reports/ARC-Report---United-States.pdf>
- Yusuf, A., Indarwati, R., & Jayanto, A. D. (2010). Senam otak meningkatkan fungsi kognitif lansia. *Jurnal Ners*, 5(1), 79–86. http://eprints.ners.unair.ac.id/639/1/ah_yusuf-senam_otak_kognitif_lansia.pdf