

Senam Otak dengan Fungsi Kognitif Lansia

Brain Gym with Elderly Cognitive Function

Noyumala^{1*}, Musaidah²

^{1,2} Program Studi Keperawatan, STIKes Gunung Sari, Makassar, Indonesia

Abstract

Memory is one of the cognitive processes that is usually worse in older people. Improving cognitive abilities can be done with brain exercises. This study aims to determine the effect of cognitive function on the elderly before and after brain training in the working area of the Bontoramba Public Health Center, Kab. Gowa, 2022. The type of research was a Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest design using one group. A total of 35 subjects were selected using Purposive Sampling. Data collection was through interviews, while the MMSE (Mini Mental State Exam) instrument was used to measure the cognitive function of the elderly. Data analysis used the Wilcoxon test. The results showed that the analysis using the Wilcoxon test obtains Positive Ranks or difference (positive) values, which showed that there were 29 subjects whose cognitive function increased from the pre-test score to the post-test score, where the average increase score was 15,00 and the total score was 435,00. This means that there is a significant influence between the cognitive function of the elderly before and after the test. It is concluded that brain exercise has an effect on increasing the cognitive function of the elderly in the working area of the Bontoramba Health Center, Bontonompo District, Gowa Regency.

Keywords: *brain gymnastics, cognitive, elderly*

Article history:

Submitted 03 Februari 2023

Accepted 28 April 2023

Published 30 April 2023

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Memori adalah salah satu proses kognitif yang biasanya lebih buruk pada orang tua. Meningkatkan kemampuan kognitif dapat dilakukan dengan senam otak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fungsi kognitif pada lanjut usia sebelum dan sesudah dilakukan latihan otak di wilayah kerja puskesmas Bontoramba Kab. Gowa, Tahun 2022. Jenis penelitiannya adalah *Pra Eksperimen* desain *One Group Pretest-Posttest Design* menggunakan satu kelompok. Sebanyak 35 subjek dipilih dengan menggunakan *Purposive Sampling*. Pengumpulan data melalui wawancara, sementara instrument MMSE (*Mini Mental State Exam*) digunakan untuk mengukur fungsi kognitif lansia. Analisis data digunakan uji *Wilcoxon*. Hasilnya menunjukkan bahwa analisis dengan menggunakan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *Positive Ranks* atau selisih (positif), yang menunjukkan ada 29 subjek fungsi kognitifnya meningkat dari skor *pre-test* ke skor *post-test*, dimana skor peningkatan rata-ratanya adalah 15,00 dan skor totalnya adalah 435,00. Artinya ada pengaruh yang bermakna antara fungsi kognitif lansia sebelum dan sesudah dilakukan tes. Disimpulkan senam otak berpengaruh terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di wilayah kerja Puskesmas Bontoramba Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa.

Kata Kunci: senam otak, kognitif, lansia

*Penulis Korespondensi:

Noyumala, email: noyumala@gmail.com



This is an open access article under the *CC-BY* license

PENDAHULUAN

Menjadi lanjut usia (lansia) adalah sebuah anugerah. Undang-undang No. 13 Tahun 1998 menerangkan, orang dianggap lansia jika usianya di atas 60 tahun. penuaan dengan segala keterbatasannya, pasti akan dirasakan oleh mereka yang berumur panjang. Umur manusia akan berkurang oleh mekanisme alam, dan proses penuaan akan dialami yang merupakan periode terakhir kehidupan manusia yang terakhir dan secara bertahap mengalami gangguan fisik/biologis, psikis, dan sosial (Elizabet B. Hurlock, 2007). Menolak, depresi dan gangguan kognitif adalah penyakit mental yang umum pada orang tua. Menurut penelitian tentang elemen kognitif dan kemampuan daya ingat, lansia memiliki kapasitas memori yang lebih sedikit (Nugroho, 2014).

Lansia sering menghadapi perubahan mental seperti perubahan kepribadian, perubahan ingatan, dan perubahan kecerdasan karena hal-hal seperti perkembangan global, usia lanjut, pertimbangan lingkungan tempat tinggal, status, kepribadian, kondisi social dan pekerjaan. Proses penuaan mempengaruhi hampir semua fungsi organ, gangguan mobilitas dengan penurunan kekebalan diakibatkan oleh pertahanan tubuh tidak berfungsi sebaik diwaktu masa muda termasuk penurunan kemampuan memori, (Noyumala Asriadi, 2022). Perubahan fisik, kognitif, spiritual, dan psikologis pada lansia menyebabkan gangguan kesehatan, termasuk kemunduran dan kelemahan. perubahan daya ingat atau memori merupakan satu diantara gangguan kognitif yang dialami lansia (Al-Finatunni'mah and Nurhidayati, 2020). Memori adalah salah satu proses kognitif yang umumnya memburuk pertama kali pada orang tua. Demensia adalah gangguan kognitif pada orang tua yang bermanifestasi sebagai kehilangan memori. Demensia adalah gangguan memori atau fungsi memori yang memburuk secara perlahan (Abdillah and Octaviani, 2020).

Menurut sejumlah temuan penelitian, penurunan fungsi kognitif umumnya pada

seseorang di atas usia 60 tahun. Demensia diklasifikasikan menjadi dua jenis: demensia pra-pikun dan demensia pikun (lebih 60 tahun). Penyakit Alzheimer menyerang sekitar 56,8% lansia (4% lansia umur 75 tahun, 16% lansia berusia 85 tahun, dan 32% lansia berusia 90 tahun). Saat ini diyakini bahwa kurang lebih 30 juta orang di seluruh dunia mengalami gangguan ingatan karena berbagai faktor (Azizah, 2012). Rangsangan kemampuan otak bisa dilakukan dengan terapi farmasi seperti pemberian obat khusus, dan terapi nonfarmakologi seperti dalam bentuk kegiatan atau sebuah *games* yang memerlukan konsentrasi, daya ingat, dan perhatian, seperti menyusun *puzzle* dan olahraga otak (Hatmanti dan Yunita, 2019). Senam otak merupakan satu diantara kegiatan preventif untuk menstimulasi otak, serta mengoptimalkan sirkulasi oksigen dan darah ke otak pada lansia (Abdillah dan Octaviani, 2020).

Senam Otak merupakan rangkaian latihan sederhana yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan belajar dengan melibatkan seluruh otak. Brain Gym pertama kali dirancang untuk melatih anak muda dengan masalah hiperaktif, cedera otak, sulit berkonsentrasi dan depresi. Namun seiring dengan perkembangan teknologi semua golongan usia akan dapat menggunakannya untuk berbagai keperluan. Manfaat senam otak yakni merangsang otak sehingga mempertahankan kemampuan kognitif seseorang (Noor dan Merijanti, 2020). Seseorang yang berpikir aktif mempunyai fungsi kognitif yang baik dibandingkan dengan orang yang mungkin jarang berfikir. Manfaat senam otak sangat baik untuk mempertahankan fungsi kognitif selain itu gerakannya sederhana bisa dilakukan oleh siapa saja, tidak memerlukan ruangan dan waktu khusus. Frekuensi senam otak yang disarankan adalah 10-15 menit, 2 sampai 3 kali setiap hari. Senam mental merupakan intisari dari kinesiologi pendidikan yaitu ilmu tentang gerak fisik manusia (Septianti et al., 2016).

Menurut data statistik Kecamatan Bontonompo Kab. Gowa pada tahun 2021 penduduk lanjut usia 65 tahun keatas dikelurahan Bontoramba berjumlah 2076 jiwa dimana laki-laki sebanyak 816 jiwa dan perempuan sebanyak 1260 jiwa (BPS, 2021). Peneliti menggunakan kuesioner MMSE untuk melakukan survei awal terhadap lansia dengan gangguan kognitif dan ditemukan sebanyak 54 lanjut usia yang mengalami penurunan kognitif, rata-rata lanjut usia di Puskesmas Bontoramba Kab. Gowa mengalami masalah kognitif ringan berjumlah 39 orang, masalah kognitif sedang berjumlah 9 orang, dan kognitif berat berjumlah 6 orang. Sementara hasil wawancara dengan petugas lansia Puskesmas Bontoramba diperoleh bahwa belum pernah dilakukan senam otak kepada lansia (Noyumala, 2022).

Setelah mengetahui faedah senam otak untuk meningkatkan memori khususnya pada lansia, maka Peneliti melakukan penelitian terkait senam otak dengan meningkatkan daya ingat lanjut usia di wilayah kerja puskesmas Bontoramba Kab. Gowa dengan tujuan untuk melihat efek latihan otak terhadap kemampuan kognitif lanjut usia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian Pra eksperimen untuk melihat pengaruh senam otak terhadap fungsi kognitif lansia di Puskesmas Bontoramba Kab. Gowa yang dilaksanakan pada bulan Juli 2022. Penelitian menggunakan desain *One Group Pretest Posttest* yaitu pemberian intervensi pada satu kelompok saja dimana tidak ada kelompok kontrol (Notoatmodjo Soekidjo, 2018). Sebelum pemberian intervensi berupa senam otak diawali dengan *pretest* dan setelahnya dilakukan *posttest*. latihan dijadwalkan secara rutin tiga kali seminggu dengan durasi 15-20 menit dalam waktu

empat pekan. Selain itu peneliti menganjurkan lansia untuk melakukan senam otak dirumah setiap hari dengan melibatkan keluarga lansia.

Penelitian ini melibatkan lansia dengan penurunan kognitif di puskesmas Bontoramba Kab. Gowa berjumlah 54 orang. Teknik *sampling* menggunakan *Purposive Sampling* dengan 35 jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi: lansia dengan usia 60-90 tahun yang bersedia menjadi subjek, bisa membaca, mendengar dan melihat. Sedangkan kriteria eksklusinya: lansia dengan gangguan kognitif berat, memiliki penyakit kronik dan tidak menyelesaikan penelitian sampai akhir. Alat ukur yang dipakai pada penelitian ini yaitu angket yang berisi identitas subjek, standar prosedur operasional senam otak, *leaflet*, video senam otak dan kuesioner MMSE dengan skor total nilai 30 digunakan untuk mengetahui adanya kerusakan atau gangguan kognitif dengan melihat 5 aspek yaitu orientasi dengan nilai 10, registrasi skor 3, perhatian dan perhitungan skor 5, *merecall* nilai 3 serta aspek bahasa skor 9. Kemudian cara penilaiannya jika skor 24-30 kategori normal, skor 17-23 menunjukkan kategori gangguan ringan dan skor <17 menunjukkan kategori gangguan berat. Penelitian ini menggunakan analisis non parametrik dengan uji *wilcoxon* dimana nilai $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas data yang menggunakan *Kolmogorov Smirnov test* diketahui nilai signifikansi yaitu $0,007 < 0,05$ menunjukkan data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji alternatif yaitu uji *Wilcoxon* untuk mengetahui efek latihan otak terhadap peningkatan kognitif pada lanjut usia (Notoarmodjo, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek

Tabel 1 menampilkan karakteristik subjek berdasarkan kelompok umur yang terbanyak adalah 60-70 tahun berjumlah 22 orang (63,0 %) dan yang paling sedikit berada pada umur 81-90 sebanyak 3 orang dengan persentase 8,5%. Berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan berjumlah 20 orang dengan persentase 57,2%, sedangkan tingkat pendidikan subjek yang paling banyak adalah SMP dan SMA jumlahnya sama yaitu sebanyak 10 orang dengan persentase 28,5% dan tingkat pendidikan SD yang paling sedikit yaitu sebanyak 3 orang dengan persentase 8,5%.

Tabel 1. Karakteristik subjek (n=35)

Variabel	n	%
Umur		
60 – 70 tahun	22	63,0
71 – 80 tahun	10	28,5
81 – 90 tahun	3	8,5
Jenis kelamin		
Laki-laki	15	42,8
Perempuan	20	57,2
Pendidikan		
Tidak sekolah	3	8,5
SD	5	14,2
SMP	10	28,5
SMA	10	28,5
Sarjana	7	20,0
Total	35	100,0

Sumber: Data primer, 2022

Tabel 2. Distribusi frekuensi fungsi kognitif lansia sebelum dan sesudah latihan senam otak di Wilayah Kerja Puskesmas Bontoramba Kab. Gowa tahun 2022

Fungsi Kognitif	n	%
Sebelum		
Normal	9	25,7
Ringan	21	60,0
Berat	5	14,2
Sesudah		
Normal	20	57,1
Ringan	11	31,4
Berat	4	11,4
Total	35	100,0

Sumber: Data primer, 2022

Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuan kognitif lansia sebelum latihan otak yaitu kategori normal 9 orang (25,7%), gangguan ringan sebanyak 21 orang (60%), dan berat 5 orang (14,2%) sementara fungsi kognitif lanjut usia setelah latihan senam otak dengan kategori normal yaitu 20 orang (57,1%), ringan 11 orang (31,4%), dan berat 4 orang (11,4%).

Perbedaan peningkatan fungsi kognitif lanjut usia

Tabel 3 menyajikan hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *negative ranks* antara fungsi kognitif sebelum dan sesudah latihan adalah nihil baik itu pada nilai *N*, *Mean Rank* maupun *Sum Rank*. Artinya dari nilai *pre test* ke nilai *post test* tidak ada penurunan. Sedangkan nilai *Positive Ranks* menunjukkan skor dari *pre test* ke nilai *post test* mengalami peningkatan fungsi kognitif sebanyak 29 subjek, dimana *Mean Ranks* atau rerata peningkatannya sebesar 15,00 sementara *Sum of Ranks* sebesar 435,00. Untuk nilai skor yang sama atau mirip sebelum dan sesudah *test* adalah 6, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada 6 subjek yang skor *pre test* dan nilai *post testnya* sama. Hasil uji statistik *Wilcoxon* didapatkan *p-value*=0,000 artinya terdapat pengaruh signifikan antara fungsi kognitif lansia sebelum dan sesudah tes. Dengan demikian ditarik kesimpulan bahwa Ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di Puskesmas Bonto Ramba Kecamatan Bontonompo Kab. Gowa.

Tabel 3. Perbedaan peningkatan fungsi kognitif lanjut usia di Puskesmas Bontoramba Kab. Gowa sebelum dan sesudah latihan senam otak

<i>Post test-pre test</i>	n	<i>Mean rank</i>	<i>Sum of rank</i>	<i>p-value</i>
Negative Ranks	0	0,00	0,00	0,000*
Positive Ranks	29	15,00	435,00	
Ties	6			
Total	35			

Keterangan: *Uji *Wilcoxon*, signifikan jika *p-value*<0,05

Hasil kajian kemampuan kognitif sebelum melakukan latihan senam otak di Puskesmas Bontoramba diperoleh sebagian besarsubjek mengalami penurunan kognitif

ringan yaitu sebanyak 21 orang (60%), serta berat sebanyak 5 orang (14,2%). Perempuan lebih banyak menderita penurunan kognitif ringan sampai berat sebelum diberikan latihan senam otak, yaitu 12 orang dengan gangguan ringan dan 2 orang dengan gangguan berat. Namun, ada perbedaan dari hasil penelitian dari [Andari et al.](#) (2018) menunjukkan jumlah yang sama antara perempuan dan laki-laki yang mengalami gangguan kognitif baik ringan maupun yang berat. Perempuan lebih berisiko untuk mengalami masalah fungsi kognitif dibandingkan dengan pria. Kondisi tersebut dihubungkan dengan level hormon seks endogen yaitu estradiol yang punya peranan penting dalam pengaturan fungsi kognitif. Pada perempuan seiring bertambahnya usia akan mengalami penurunan bahkan kehilangan hormon tersebut ([Agoes, 2016](#)).

Sementara salah satu penyebab terjadinya penurunan fungsi kognitif ringan maupun berat pada lansia adalah faktor penuaan. Sebagian besar subjek penelitian berusia lebih dari 70 tahun. Menurut [Watson](#) (2003) penurunan fungsi kognitif dimulai setelah usia 60 tahun dan akan semakin berisiko seiring pertambahan usia. Lansia mengalami penurunan intelektual yang ditandai dengan masalah pada setidaknya tiga dari lima aspek fungsi neurologis, termasuk bahasa, ingatan, penglihatan dan pemahaman. Pertambahan usia akan menurunkan jumlah sel otak setiap harinya dan berlangsung sepanjang hidup, otak akan mengalami atrofi, yang mengakibatkan penurunan berat sekitar 5-10%, bentuk otak mengalami perubahan lebih datar dan lebar, sambungan syaraf akan berkurang dan saraf sensorik akan menyusut. Perubahan ini mengakibatkan proses perbaikan sel berkurang, penglihatan berkurang, gangguan pendengaran, berkurangnya daya ingat, persepsi dan psikomotor pada lansia ([Stanley dan Bere, 2007](#)).

Hal ini terlihat dari hasil survei menggunakan kuesioner MMSE diperoleh 12 orang (34%) yang mampu menjawab dengan benar pada pertanyaan tahap *orientasi*, 9 orang (25,7%) orang yang bisa mengingat benda pada tahap *recall* begitupun ditahap *kalkulasi* dan sebagian besar lansia mengalami penurunan pada pertanyaan tahap bahasa seperti 5 orang (14,3%) yang tidak bisa menyebutkan nama benda yang ditunjuk dan mengikuti perintah, dan 7 orang (20%) yang tidak bisa menyalin gambar sesuai perintah. Kondisi tersebut dialami oleh lansia di wilayah kerja puskesmas Bonto Ramba disebabkan karena beberapa faktor seperti stress, kurang beraktifitas yang dapat menstimulasi otak. Penurunan fungsi kognitif akan menimbulkan banyak masalah dari aspek fisik, mental dan socialnya jika tidak segera diatasi ([Darmojo, 2011](#)).

Berdasarkan hasil kajian fungsi kognitif setelah melakukan latihan senam otak di Puskesmas Bontoramba menunjukkan adanya peningkatan fungsi kognitif pada lansia diperoleh hasil yaitu sebagian besar subjek mengalami peningkatan fungsi kognitif dengan tingkat kognitif normal menjadi 20 orang (57,1%), kategori gangguan ringan berkurang menjadi 11 orang (31,4%), dan kategori berat menjadi 4 orang (11,4%). Dikarenakan, peneliti memberikan intervensi kepada lansia berupa pemberian senam otak selama tiga kali setiap minggu selama empat minggu dan dianjurkan mengulang kembali di rumah 2-3 kali dengan bantuan keluarga dengan durasi $\pm 15-20$ menit. Setelah intervensi dilakukan, pengukuran tingkat kognitif menggunakan MMSE. Diketahui bahwa seiring pertambahan usia terjadi penurunan suplai oksigen terutama pada otak dimana oksigen adalah nutrisi untuk berfungsinya otak. Agar suplai oksigen ke otak dapat optimal lansia dianjurkan untuk selalu aktif seperti melakukan olahraga fisik, senam otak dan berperilaku hidup sehat ([Iuliano et al., 2019](#)).

Nilai Positive Ranks atau selisih (positif) pada hasil analisis menunjukkan bahwa 29 subjek fungsi kognitifnya meningkat dari skor *pre test* ke skor *post test*, ini dikarenakan subjek mengikuti prosedur penelitian sampai selesai dan selain itu juga

adanya faktor dukungan keluarga khususnya pada lansia yang mengalami gangguan kognitif berat. Namun ada juga subjek yang memperoleh skor *pre test* dan *post test* nilainya sama, kemungkinan disebabkan faktor usia, motivasi dan tingkat pendidikan. Faktor pendidikan rendah dapat mempengaruhi daya ingat pada lanjut usia. Pendidikan adalah proses stimulasi intelektual sekaligus pengalaman hidup. Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan penurunan fungsi kognitif dengan $p\text{-value}=0,024$ (Riskiana dan Mandagi, 2021). Jika pendidikan seseorang rendah maka pengalaman mental dan lingkungannya juga kurang, sehingga berefek pada rangsangan intelektual yang dapat menyebabkan kemunduran kognitif pada seseorang (DeLaune dan Ladner, 2002).

Penurunan fungsi kognitif pada lansia merupakan dampak dari perubahan bentuk dan reaksi kimia. Massa otak lansia menurun menjadi lebih ringan akibat berkurangnya lemak dan protein di otak (Kim E et al., 2015). Senam otak yang dilakukan secara rutin merupakan latihan fisik bermanfaat untuk kesehatan otak yang dapat menyeimbangkan antara pergerakan, pernafasan serta memori pada lansia (Wulandari et al., 2020). Olahraga teratur untuk melatih otak dapat mengaktifkan kembali pusat peringatan di otak yang dapat memperbaiki kondisi orang yang menderita penurunan daya ingat. Latihan otak dapat dilakukan secara rutin minimal tiga kali seminggu untuk memperoleh hasil sesuai dengan harapan (Sari et al., 2018)

Sedangkan hasil penelitian Aisyatu Al-Finatunni'mah (2020) dengan subjek penelitian yang sama yaitu lanjut usia >60 tahun yang mengalami penurunan kognitif mendapatkan intervensi senam otak, namun pelaksanaannya dilakukan setiap hari selama 1 minggu dengan durasi 15 menit, hasil uji *paired sampels T test* memperlihatkan adanya perbedaan antara kelompok perlakuan dengan kelompok pembandingan setelah pemberian senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lanjut usia dimensia yang buktikan dengan adanya peningkatan skor MMSE. Studi yang sama, dilakukan Mendrofa et al. (2020) menunjukkan adanya perbedaan antara fungsi kognitif *pre* dan *post test* intervensi senam otak, namun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner *Short Portable Mental Status Questionnaire* (SPMSQ).

Temuan studi yang lain menunjukkan bahwa kemampuan kognitif pada lanjut usia dapat ditingkatkan dengan upaya latihan otak 3 kali seminggu dengan rutin selama 15 hingga 20 menit. Menurut peneliti, hal ini menunjukkan bahwa latihan otak memberi manfaat seperti memperlancar suplia oksigen dan nutrisi ke otak, relaksasi tubuh, meningkatkan konsentrasidan mengurangi stress sehingga fungsi kognitif dapat terjaga dan dipertahankan (Yanuarita, 2012). Sedangkan, Abdillah and Octaviani (2020) mengungkapkan bahwa prinsip dasar dari senam otak adalah untuk menjaga kebugaran otak dan mencegah kepikunan. Menurut para akademisi, otak adalah satu-satunya organ yang kecanggihannya melebihi tata surya di dunia lain. Menurut para ahli, hanya 20% otak yang digunakan sisanya 80% lainnya tidak jelas. Penyumbatan pada belahan otak kiri di atas telinga atau dikontrol melalui bahasa membuat lansia mengalami kesulitan berbicara. Lesi (luka) di atas ubun-ubun, tepatnya di tengah-tengah gerakan jari atau bibir, dapat menyebabkan slurring, kelumpuhan, dan masalah lainnya. Itulah mengapa sangat penting untuk dipertahankan, maka dari itu mengapa sangat penting untuk menjaga otak agar tetap fit untuk menjaga kualitas hidup seseorang. Karena beberapa luka, jaringan otak mengalami gangguan fungsi yang menyebabkan penurunan aktivitas atau kualitas hidup seseorang terutama pada orang tua, yang pada umumnya mengalami defisit imunitas. Senam otak merupakan tindakan pencegahan dini yang dapat membantu lansia sehingga memiliki pengalaman untuk hidup sehat dan aktif.

Senam otak cocok untuk segala usia, termasuk lansia, bayi baru lahir, anak autisme, remaja, dan dewasa (Marpaung dan Alfonsus, 2017).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang bermakna antara fungsi kognitif lansia saat *pre test* dan *post test*. Senam otak berpengaruh terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia di wilayah kerja Puskesmas Bonto Ramba, Kecamatan Bontonompo Kab. Gowa. Diharapkan, lansia aktif beraktifitas seperti berinteraksi dengan orang lain dilingkungannya akan meningkatkan pengalaman bagi lansia, selain itu diharapkan agar senam otak dijadikan sebagai salah satu aktifitas rutin agar dapat mempertahankan fungsi kognitifnya, dan sebagai peneliti berikutnya dapat meneliti cara meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah AJ, Octaviani AP. 2020. Pengaruh Senam Otak terhadap Penurunan Tingkat Demensia. *Jurnal Kesehatan*. <https://doi.org/10.38165/jk.v9i2.86>.
- Agoes. 2016. Pengaruh Terapi Latihan Otak (Brain Age) terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia. *MNJ*, 2(2): 64-70. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.mnj.2016.002.02.4>
- Al-Finatunni'mah A, Nurhidayati T. 2020. Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia. *Ners Muda*. <https://doi.org/10.26714/nm.v1i2.5666>.
- Andari FN, Amin M, Fitriani Y. 2018. Perbedaan Efektivitas Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif antara Lansia Laki-Laki dan Perempuan. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(1): 154–168. <https://doi.org/10.31539/jks.v2i1.14>.
- Azizah LM. 2012. *Keperawatan Lanjut Usia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2021. *Kecamatan Bontonompo Selatan Dalam Angka 2021*. Jakarta: BPS.
- Darmojo B. 2011. *Geriatric: Ilmu Kesehatan Usia Lanjut*. Jakarta : EGC.
- DeLaune SC, Ladner PK. 2002. *Fundamentals of Nursing: Standards and practice (2nded)*. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- Elizabeth B. Hurlock. 2007. *Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Jakarta: Erlangga:
- Hatmanti NM, Yunita A. 2019. Senam Lansia dan Terapi Puzzle terhadap Demensia pada Lansia. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 4(1): 104-107. <https://doi.org/10.30651/jkm.v4i1.2422>.
- Iuliano E, di Cagno A, Cristofano A, Angiolillo A, D'Aversa R, Ciccotelli S, Corbi G, Fiorilli G, Calcagno G, Di Costanzo A. 2019. Physical Exercise for Prevention of Dementia (EPD) Study: Background, Design and Methods. *BMC Public Health*, 19(1): 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7027-3>.
- Kim E, Barrett, Susan M. Barman, Scott Boitano HLB. 2015. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ganong*. Jakarta: EGC.
- Marpaung DR, Z, Alfonsus Y. 2017. Pengaruh Pemberian Senam Otak terhadap Memori Jangka Pendek pada Mahasiswa Ikor FIK Unimed. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*. <https://doi.org/10.24114/so.v1i1.6167>.
- Mendrofa FAM, Iswanti DI, Hani U. 2020. Efficacy of Brain Gym on The Cognitive Function Improvement of People with Dementia. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 8(4): 557 – 564. <https://doi.org/10.26714/jkj.8.4.2020.557-564>

- Noor CA, Merijanti LT. 2020. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif pada Lansia. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2020.v3.8-14>.
- Notoarmodjo. 2020. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo Soekidjo. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noyumala, Asriadi, Bahrun SW. 2022. Kecemasan Lansia dengan Kejadian Insomnia Dimasa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 12(3): 569–574.
- Nugroho W. 2014. *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik*. Jakarta: EGC.
- Riskiana NEPN, Mandagi AM. 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>.
- Sari PL, Wahyuni TD, Putri RM. 2018. Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Motorik Halus pada Anak Usia 3-4 Tahun di Paud Mawar Tlogomas Malang. *Nursing News Jurnal Ilmia Kesehatan*, 3(1): 339–347.
- Septianti SDW, Suyamto, Santoso T. 2016. Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) terhadap Tingkat Demensia pada Lansia. 4(1): 47-53.
- Stanley M, Bere PG. 2007. *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC.
- Watson R. 2003. *Perawatan Pada Lansia*. Jakarta: EGC.
- Wulandari R, Sari DK, Fatmawati S. 2020. Penerapan Brain Gym terhadap Tingkat Demensia pada Lanjut Usia. *Bima Nursing Journal*, 2(1): 1–6.
- Yanuarita AF. 2012. *Memaksimalkan Otak Melalui Senam Otak (Brain Gym)*. Yogyakarta: Teranovabooks Andri.