



## Studi Kasus

# Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia

Aisyatu Al-Finatunni'mah<sup>1</sup>, Tri Nurhidayati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel:

- Submit 27 April 2020
- Diterima 28 Agustus 2020

#### Kata kunci:

Senam Otak; Fungsi kognitif; Demensia

### Abstrak

Demensia merupakan gejala menurunnya daya ingat, berpikir, berperilaku, dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Hilangnya kapasitas intelektual pada demensia tidak hanya terjadi pada memori, tetapi juga pada kognitif dan kepribadian. Salah satu upaya pencegahan penurunan kognitif pada demensia pada lansia adalah dengan melakukan senam otak. Metode yang digunakan yaitu studi deskriptif dengan pendekatan proses asuhan keperawatan pada dua lansia sebagai subjek studi. Subjek studi diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan intervensi selama seminggu dengan memberikan tindakan keperawatan berupa senam otak selama 15 menit setiap satu kali dalam sehari. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan asuhan keperawatan. Fungsi kognitif diukur dengan menggunakan instrumen Mini Mental State Exam (MMSE). Hasil studi menunjukkan senam otak dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia demensia yang ditunjukkan dengan peningkatan skor MMSE pada kedua subjek studi. Kesimpulan dari studi ini yaitu setelah dilakukan intervensi senam otak selama seminggu, skor MMSE meningkat dengan kisaran 0-16. Intervensi senam otak ini dapat direkomendasikan secara teratur bagi lansia agar dapat meningkatkan fungsi kognitif secara optimal.

## PENDAHULUAN

Lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Lanjut usia merupakan istilah bagi seseorang yang telah memasuki periode dewasa akhir atau usia tua. Periode ini merupakan periode penutup bagi rentang kehidupan seseorang, dimana terjadi kemunduran fisik dan psikologi secara bertahap (Abdillah & Octaviani, 2017). Keberhasilan pembangunan di berbagai bidang kesehatan menyebabkan terjadinya peningkatan usia harapan hidup penduduk dunia termasuk Indonesia. Selama kurun waktu hampir 5 dekade (1971-2019)

persentase penduduk lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat. Pada tahun 2019, persentase lansia mencapai 9,60 % atau sekitar 25,64 juta orang (Maylasari et al., 2019).

Sejalan dengan meningkatnya persentase penduduk lansia dan juga meningkatnya angka harapan hidup pada lansia mengakibatkan berbagai masalah kesehatan dan penyakit yang khas terjadi pada lansia juga ikut meningkat. Salah satu masalah yang dihadapi oleh lansia adalah terjadinya gangguan kognitif. Otak sebagai organ kompleks, pusat pengaturan sistem tubuh dan pusat kognitif merupakan salah

Corresponding author:

Aisyatu Al-Finatunni'mah

[aisyatualfina@gmail.com](mailto:aisyatualfina@gmail.com)

Ners Muda, Vol 1 No 2, Agustus 2020

e-ISSN: 2723-8067

DOI: 10.26714/nm.v1i2.5666

satu organ tubuh yang rentan terhadap proses penuaan (Wibowo, Felisitas, & Sakti, 2017). Fungsi organ tubuh akan semakin menurun baik karena faktor alamiah atau faktor penyakit karena akibat dari bertambahnya usia. Salah satu kemunduran yang terjadi pada lansia yaitu gangguan kemampuan kognitif berupa menurunnya daya ingat atau memori. Kondisi yang mempengaruhi kemampuan kognitif pada lansia disebut dengan demensia (Wardani, 2016).

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 (WHO, 2019). 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 (Suryatika & Pramono, 2019).

Di Indonesia pada tahun 2010, prevalensi demensia pada lansia yang berumur 65 tahun adalah 5% dari populasi lansia. Prevalensi ini meningkat menjadi 20% pada lansia berumur 85 tahun ke atas (Amirullah, 2011). Peningkatan presentase penyakit demensia di Indonesia antara lain 0,5% per tahun pada usia 65-69 tahun, 1 % per tahun pada usia 70-74 tahun, 2 % per tahun pada usia 75-79 tahun, 3 % per tahun pada usia 80-84 tahun dan 8 % per tahun pada usia >85 tahun (Hatmanti & Yunita, 2019). Prevalensi demensia di dunia pada tahun 2015 yaitu sebanyak 48,8 juta orang dan diproyeksikan akan meningkat menjadi 74,7 juta di tahun 2030 dan 131,5 juta di tahun 2050. Di Indonesia, estimasi jumlah demensia di tahun 2015 sekitar 1,2 juta dan akan meningkat menjadi 2,3 juta di tahun 2030 dan 4,3 juta di tahun 2050 (Suriastini et al., 2018).

Salah satu upaya untuk menghambat kemunduran kognitif akibat penuaan dan sebagai bentuk stimulasi untuk meningkatkan kemampuan otak yaitu dengan latihan senam otak. Senam otak adalah serangkaian gerak sederhana yang dapat menyeimbangkan setiap bagian-bagian otak, dapat menarik keluar tingkat konsentrasi otak, dan juga sebagai jalan keluar bagi bagian otak yang terhambat agar dapat berfungsi maksimal (Surahmat & Novitalia, 2017). Senam otak merupakan latihan berbasis gerakan tubuh sederhana yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Penelitian yang dilakukan oleh Martini, Fitriangga, dan Fahdi (2016) didapatkan hasil bahwa senam otak dapat meningkatkan daya ingat (fungsi kognitif) pada lansia. Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui penerapan senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia yang mengalami demensia.

## METODE

Metode penulisan yang digunakan dalam studi kasus ini adalah metode deskriptif yaitu menggambarkan tentang proses keperawatan dengan memfokuskan pada salah satu masalah penting dalam kasus yang dipilih yaitu asuhan keperawatan pada lansia dengan gangguan memori.

Kriteria responden dalam studi kasus ini yaitu lansia dengan usia > 60 tahun yang mengalami gangguan memori dan bersedia menjadi responden. Teknik sampling menggunakan *non probability sampling dengan convenience sampling* sebanyak 2 lansia yang dikelola selama 1 minggu dengan pemberian tindakan keperawatan berupa senam otak dengan frekuensi 1 kali/hari selama 15 menit. Pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi serta peran aktif dalam pemberian asuhan keperawatan. Alat yang digunakan untuk pengumpulan data adalah lembar *Mini Mental State Exam* (MMSE).

Prosedur pengumpulan data dilakukan setelah penulis mendapatkan persetujuan

dan izin mengelola lansia di Ruang Cempaka Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Pucang Gading Semarang dengan mempertimbangkan prinsip kode etik yang digunakan yaitu menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*), menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*), keadilan (*respect for justice*), memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefits*).

## HASIL

Hasil pengkajian yang didapat selama melakukan studi kasus pada 2 PM (Penerima Manfaat) lansia yaitu diperoleh PM. S usia 82 tahun dengan jenis kelamin perempuan dan pendidikan terakhir kelas 2 SD dengan skor MMSE 11 (*definite* gangguan kognitif). PM. Y usia 64 tahun dengan jenis kelamin perempuan dan pendidikan terakhir kelas 4 SD dengan skor MMSE 14 (*definite* gangguan kognitif). Saat dilakukan pengkajian kedua PM mengatakan mudah lupa terhadap sesuatu, baik orang, waktu dan tempat. Diagnosa keperawatan yang ditegakkan pada kedua PM berdasarkan pengkajian yang telah dilakukan yaitu gangguan memori berhubungan dengan proses penuaan. Intervensi dan implementasi yang diberikan kepada kedua PM yaitu latihan memori dan orientasi realita. Dimana di dalam latihan memori terdapat senam otak sebagai salah satu intervensi untuk melatih memori. Implementasi dilakukan selama 1 minggu pada kedua PM dengan frekuensi 1 kali dan durasi 15 menit.

Hasil evaluasi implementasi penerapan senam otak menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor MMSE sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam otak selama 1 minggu perlakuan, pada kasus 1 (PM. S) setelah 1 minggu perlakuan skor MMSE 11 menjadi 12. Sedangkan kasus 2 (PM. Y) setelah penerapan senam otak Skor MMSE 14 menjadi 16. Berdasarkan data yang telah diperoleh kedua PM memiliki

skor penilaian MMSE yang berbeda namun masih dalam rentang 0-16 yang berarti menunjukkan definite gangguan kognitif.

Hasil analisis evaluasi penerapan senam otak sebagai berikut :

Tabel 1

Evaluasi hasil implementasi senam otak

Evaluasi	Hari	Skor MMSE
Kasus 1 (PM. S)	1	11 ( <i>definite</i> gangguan kognitif)
	7	12 ( <i>definite</i> gangguan kognitif)
Kasus 2 (PM. Y)	1	14 ( <i>definite</i> gangguan kognitif)
	7	16 ( <i>definite</i> gangguan kognitif)

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data anamnesis didapatkan data bahwa ada beberapa persamaan dan perbedaan pada kedua kasus. Kedua PM memiliki jenis kelamin yang sama yaitu perempuan dengan usia >60 tahun dengan diagnosa yang sama. Berdasarkan hasil pengkajian pada kedua kasus kelolaan dengan masalah keperawatan gangguan memori pada demensia didapatkan karakteristik usia PM pada kasus 1 usia 82 tahun dan kasus 2 usia 64 tahun. Seiring dengan bertambahnya usia maka lansia akan mengalami proses penuaan dimana pada proses ini lansia akan mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap. Proses penuaan pada lansia menyebabkan terjadinya perubahan anatomi dan biokimiawi di susunan saraf pusat yaitu berat otak akan menurun sebanyak 10% pada penuaan antara usia 30-70 tahun. Pada proses penuaan otak, terjadi penurunan jumlah neuron secara bertahap yang meliputi area girus temporal superior (merupakan area yang paling cepat kehilangan neuron), girus presentralis dan area striata. Secara patologis penurunan jumlah neuron kolinergik akan menyebabkan berkurangnya neurotransmitter asetilkolin sehingga menimbulkan gangguan kognitif dan perilaku (Yuliati & Hidaayah, 2017).

Demensia dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, faktor genetik, jenis kelamin, gaya hidup, dan tingkat pendidikan (Bahrudin, 2017). Lanjut usia identik dengan demensia biasanya akan menyerang pada usia lebih dari 60 tahun dengan resiko yang meningkat sesuai pertambahan umur. Faktor genetik mampu menjadi penyebab demensia karena adanya mutasi genetik yang meningkatkan resiko didalam suatu keluarga untuk mengalami demensia. Menurut jenis kelamin perempuan lebih besar kemungkinannya mengalami demensia dibandingkan kaum laki-laki karena angka harapan hidup perempuan lebih tinggi. Lansia perempuan lebih beresiko mengalami penurunan fungsi kognitif daripada laki-laki. Hal ini disebabkan karena peranan level hormon seks endogen dalam perubahan fungsi kognitif. Reseptor estrogen telah ditemukan dalam area otak yang berperan dalam fungsi belajar dan memori seperti hipokampus. Rendahnya level estradiol dalam tubuh telah dikaitkan dengan penurunan fungsi kognitif umum dan memori verbal. Estradiol diperkirakan bersifat neuroprotektif dan dapat membatasi kerusakan akibat stress oksidatif serta terlihat sebagai protektor sel saraf dari toksisitas amiloid pada pasien Alzheimer (Yuliati & Hidaayah, 2017).

Gaya hidup juga menjadi faktor penyebab terjadinya gangguan kognitif berupa demensia pada lansia karena lansia yang kurang gerak dalam hal ini berolahraga rutin menjadi pemicu terjadinya demensia sehingga diharapkan untuk tetap aktif berolahraga guna mencegah dan mengurangi resiko demensia. Tingkat pendidikan juga menjadi salah satu faktor terjadinya demensia pada lansia. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin banyak pengetahuan yang didapatkan sehingga mereka akan lebih mampu menyadari perubahan yang terjadi dalam dirinya dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan rendah. Semakin rendah pendidikan seseorang maka resiko terjadinya demensia semakin meningkat.

Pendidikan mampu mengkompensasi semua tipe neurodegenerative dan gangguan vaskuler, juga akan mempengaruhi berat otak. Orang yang berpendidikan lebih lanjut memiliki berat otak yang lebih dan mampu menghadapi perbaikan kognitif dan neurodegenerative dibandingkan dengan orang yang berpendidikan lebih rendah (Sari, Ningsih, & Pratiwi, 2017). Pada kedua PM tingkat pendidikan rendah karena kedua PM tidak tamat sekolah SD. PM. S hanya menempuh pendidikan hingga kelas 2 SD sedangkan PM. Y hanya menempuh pendidikan sampai dengan kelas 4 SD.

Pada kedua PM setelah diberikan latihan senam otak selama 1 minggu didapatkan hasil skor MMSE yang meningkat. Pada kasus 1 yaitu PM. S skor awal MMSE adalah 11 menjadi 12 setelah penerapan senam otak. Pada kasus 2 yaitu PM. Y skor awal MMSE adalah 14 menjadi 16 setelah penerapan senam otak. Peningkatan skor MMSE ini disebabkan karena senam otak mampu meningkatkan fungsi kognitif atau daya ingat lansia karena aliran darah dan oksigen semakin lancar ke otak dan senam otak juga dapat merangsang kedua belahan otak bekerja secara harmonis dan bersamaan (Abdillah & Octaviani, 2017). Senam otak mampu mengaktifkan otak pada tiga dimensi, yakni lateralis-komunikasi, pemfokusan-pemahaman dan pemusatan-pengaturan. Gerakan pada semua otak akan menghasilkan stimulus yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah dan kreativitas), menyelaraskan kemampuan beraktivitas dan berpikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kinerja panca indera, menjaga kelenturan dan keseimbangan tubuh (Surahmat & Novitalia, 2017).

Senam otak merupakan salah satu bentuk latihan fisik dimana dengan latihan fisik

yang teratur mampu mencegah kemunduran fungsi kognitif. Saat lansia melakukan latihan fisik berupa senam otak maka akan terjadi vasodilatasi pembuluh darah dan peningkatan denyut jantung, menyebabkan sirkulasi darah dapat mencapai seluruh tubuh, termasuk otak. Peningkatan sirkulasi darah, menyebabkan suplai nutrisi dan oksigen lancar, fungsi otak akan optimal dan pada akhirnya kemampuan daya ingat atau memori jangka pendek meningkat serta meningkatkan aktivitas *nerve growth factor* (NGF) (Suryatika & Pramono, 2019).

Aktifitas fisik berupa senam otak maka akan menstimulasi faktor tropik dan *neuronal growth* yang kemungkinan menghambat penurunan fungsi kognitif pada demensia. Aktivitas fisik dapat meningkatkan vaskularisasi di otak, peningkatan level dopamin, dan perubahan molekuler pada faktor neurotropik yang bermanfaat sebagai fungsi *neuroprotective*. Latihan fisik teratur dapat membantu dalam pencegahan dan perbaikan fungsi fisiologis seseorang. Latihan fisik berkaitan langsung dengan perbaikan plastisitas sinaps otak dan fungsi memori. Latihan fisik teratur merupakan pendekatan secara non farmakologi yang efektif bagi lansia perempuan untuk menjaga plastisitas sinaps pada otak, fungsi memori, dan kognisi secara optimal melalui peningkatan ekspresi BDNF, IGF-1 dan estrogen ekstraparadok. Latihan fisik dapat meningkatkan kemampuan otak untuk membangun sel-sel baru yaitu sel dentate gyrus karena latihan rutin akan membuat sirkulasi darah ke seluruh tubuh termasuk otak sehingga suplai nutrisi dan oksigen menuju otak akan terdistribusi dengan baik, dan imbasnya dapat meningkatkan daya ingat dan meminimalkan penurunan daya ingat (Wahyuni, 2016). Hasil studi oleh Ummi dan Tri tahun 2018 menyebutkan bahwa pemberian terapi non farmakologi terapi senam latihan otak berpengaruh terhadap meningkatkan daya ingat lansia (Ummi dan Tri, 2018).

Pada kedua sampel hasil penilaian skor MMSE setelah diberikan intervensi senam otak selama 1 minggu memiliki penilaian skor MMSE dengan rentang 0-16. Pada kasus 1 PM. S sebelum dilakukan latihan senam otak skor awal MMSE adalah 11 dan setelah dilakukan latihan senam otak selama 1 minggu skor akhir MMSE menjadi 12. Selama kurun waktu 1 minggu pada kasus 1 PM. S memang mengalami peningkatan fungsi kognitif yang ditandai dengan skor akhir MMSE menjadi 12 namun peningkatan fungsi kognitif ini tidak signifikan masih dalam rentang 0-16 yang artinya definite gangguan kognitif. Pada kasus 1 PM. S peningkatan skor MMSE terdapat pada aspek orientasi, perhatian dan kalkulasi. Pada kasus 2 PM. Y sebelum dilakukan senam otak skor awal MMSE adalah 14 dan setelah dilakukan senam otak selama 1 minggu skor akhir MMSE menjadi 16, dalam proses implementasi senam otak PM. Y mengalami peningkatan fungsi kognitif namun tidak signifikan karena masih dalam rentang 0-16 yang maknanya definite gangguan kognitif. Pada kasus 2 PM. Y peningkatan skor MMSE terdapat pada aspek orientasi dan registrasi. Hal ini menandakan bahwa senam otak belum mampu meningkatkan kemampuan fungsi kognitif pada lansia yang mengalami demensia dengan waktu pelaksanaan yang relatif singkat.

Hasil penerapan studi kasus ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryatika dan Pramono pada tahun 2019 yang dilakukan pada 3 lansia dengan usia 68-70 tahun dimana skor penilaian status mini mental sebelum dilakukan senam otak nilainya 0-16 yang menunjukkan gangguan kognitif. Setelah penerapan senam otak selama 7 hari didapatkan peningkatan skor penilaian status mini mental namun masih pada kisaran 0-16. Hal ini disebabkan karena responden selama melakukan senam otak tidak mampu mempertahankan konsentrasi dengan baik sehingga tidak didapatkan peningkatan penilaian status mini mental yang signifikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Suhari, Astuti, Rahmawati, & Musviro tahun 2019 menyebutkan bahwa senam otak efektif untuk meningkatkan fungsi kognitif pada lansia yang mengalami demensia karena pada penelitian tersebut intervensi dilakukan 4 kali dalam 1 minggu selama 1 bulan dengan durasi 15-20 menit. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Aminuddin tahun 2015 bahwa terdapat penurunan tingkat demensia secara signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan senam otak yang dilakukan 10-15 menit sebanyak 5 kali/minggu selama 4 minggu.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia dengan demensia dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan intervensi senam otak selama 1 minggu didapatkan skor MMSE meningkat namun tidak signifikan dengan rentang 0-16. Hal ini disebabkan karena durasi waktu yang digunakan singkat yaitu hanya 1 minggu dengan setiap perlakuan 1 kali dalam 15 menit. Sebaiknya lansia tetap melakukan senam otak secara rutin dengan menambah durasi waktu menjadi 2-3 kali intervensi dengan waktu 15-20 menit untuk mendapatkan hasil peningkatan kemampuan fungsi kognitif yang maksimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan studi kasus dan penyusunan laporan ilmiah ini.

## REFERENSI

- Abdillah, A. J., & Octaviani, A. P. (2017). *Pengaruh senam otak terhadap penurunan tingkat demensia*. Retrieved from <http://jurnal.stikescirebon.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/86>
- Bahrudin, M. (2017). *Neurologi klinis*. Malang: UMM Pres.
- Hatmanti, N. M., & Yunita, A. (2019). *Senam lansia dan terapi puzzle terhadap demensia pada*
- Aisyatu Al-Finatunni'mah - Pelaksanaan Senam Otak untuk Peningkatan Fungsi Kognitif pada Lansia dengan Demensia

*lansia*. Retrieved from <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/IJKM/article/view/2422>

- Maylasari, I., Rachmawati, Y., Wilson, H., Nugroho, S. W., Sulistyowati, N. P., & Dewi, F. W. R. (2019). *Statistik penduduk lanjut usia 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Sari, C. W. M., Ningsih, E. F., & Pratiwi, S. H. (2017). *Description of dementia in the elderly status in the work area health center Ibrahim Adji Bandung. Indonesian contemporary nursing journal*. Retrieved from <http://journal.unhas.ac.id/index.php/icon/article/view/3736>
- Surahmat, R., & Novitalia. (2017). *Pengaruh terapi senam otak terhadap tingkat kognitif lansia yang mengalami demensia di panti sosial Tresna Werdha warga Tama Inderalaya*. Retrieved from <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/mks/article/download/8525/4520>
- Suriastini, W., Turana, Y., Suryani, L. K., Sukadana, I. W., Sikoki, B., Witoelar, F., . . . Anandari, I. G. (2018). *Laporan hasil studi demensia Bali 2018 menggugah lahirnya kebijakan kelanjutusiaan*. Retrieved from <http://www.surveymeter.org/id/node/374>
- Suryatika, A. R., & Pramono, W. H. (2019). *Penerapan senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia dengan demensia*. Retrieved from <http://jurnal.akper-whs.ac.id/index.php/mak/article/view/56>
- Wahyuni, A. (2016). *Pengaruh aktivitas dan latihan fisik terhadap kognitif pada penderita demensia*. Retrieved from <http://jurnal.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/873>
- Wardani, N. N. S. (2016). *Pengaruh terapi senam otak (brain gym) terhadap daya ingat jangka pendek pada lansia di Banjar Muncan Kapal Mengwi Badung*. Retrieved from <https://www.neliti.com/id/publications/76869/pengaruh-terapi-senam-otak-brain-gym-terhadap-daya-ingat-jangka-pendek-pada-lansia>
- WHO. (2019). *Dementia*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Wibowo, Felisitas, & Sakti, I. P. (2017). *Pengaruh kegiatan stimulasi otak terhadap upaya meminimalisir demensia pada lansia*. Retrieved from <http://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/index.php/IPW/article/download/22/1/>

Yuliati, & Hidaayah, N. (2017). *Pengaruh senam otak (brain gym) terhadap fungsi kognitif pada lansia di rt 03 rw 01 kelurahan tandes surabaya. Jurnal ilmiah kesehatan*. Retrieved

from

<http://journal2.unusa.ac.id/index.php/IHS/article/download/149/130>