

Integrasi Senam Otak dan Toga Untuk Pencegahan Demensia Alzheimer Pada Lansia di Desa Celuk

KT Sumadewi^{1*}, Dewa Ayu Agung Alit Suka Astini¹, Luh Gede Evayanti¹, Saktivi Harkitasari²

¹Bagian Anatomi-Histologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali, Indonesia

²Bagian Neurologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali, Indonesia

*Email: trisna.sumadewi@warmadewa.ac.id

Abstrak

Proses penuaan adalah fenomena alami yang tak terhindarkan, yang berdampak signifikan pada fungsi fisik dan mental individu. Di Indonesia, peningkatan jumlah lansia membawa tantangan tersendiri, terutama terkait dengan masalah kesehatan seperti Demensia Alzheimer. Demensia merupakan gangguan neurodegeneratif yang menyebabkan penurunan fungsi kognitif dan risiko kesehatan yang semakin meningkat. Menurut proyeksi, jumlah kasus demensia di Indonesia akan meningkat menjadi 4 juta pada tahun 2050. Fenomena ini menunjukkan perlunya intervensi yang efektif untuk meningkatkan kualitas hidup lansia. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mencegah terjadinya demensia alzeimer. Beberapa permasalahan yang sering ditemukan di Desa Celuk, Kabupaten Gianyar, adalah rendahnya pengetahuan lanjut usia tentang Demensia Alzheimer dan kurangnya edukasi mengenai pencegahannya. Selain itu, meskipun ada banyak Tanaman Obat Keluarga (TOGA) yang dapat dimanfaatkan, pemanfaatannya dalam pencegahan demensia masih minim. Solusi yang ditawarkan adalah pemberian edukasi tentang Demensia Alzheimer serta pengenalan dan pelatihan senam otak, yang telah terbukti efektif dalam menjaga dan meningkatkan kognitif. Program pelatihan juga mencakup cara memanfaatkan TOGA sebagai sumber nutrisi tambahan. Pelaksanaan dilakukan dengan mengadakan penyuluhan dan sesi praktik langsung bersama mitra. Program ini melibatkan mitra antara lain kader lansia dan lansia, di mana 100% mitra berpartisipasi aktif. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta lebih dari 50% berdasarkan hasil pretest dan posttest setelah pemberian edukasi. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim pengabdian, didapatkan keterampilan mitra dalam melakukan senam otak dan pengolahan TOGA juga meningkat. Kesimpulannya, program ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan lansia dalam mencegah Demensia Alzheimer, sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas hidup mereka. Upaya lanjutan perlu dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program ini di masa mendatang.

Kata kunci : Demensia Alzeimer, senam otak, TOGA

Abstract

[Integration of Brain Gymnastics and Medicinal Plants (TOGA) for the Prevention of Alzheimer's Dementia Among the Elderly in Celuk Village]

Aging is an inevitable natural phenomenon that significantly affects the physical and mental functions of individuals. In Indonesia, the rising number of elderly people presents unique challenges, particularly concerning health issues like Alzheimer's Dementia. This neurodegenerative disorder leads to cognitive decline and increased health risks. Projections indicate that dementia cases in Indonesia will soar to 4 million by 2050, highlighting the urgent need for effective interventions to improve the quality of life for the elderly. The purpose of this activity is to prevent the onset of Alzheimer's dementia. In Celuk Village, Gianyar Regency, issues such as a lack of awareness about Alzheimer's Dementia among the elderly and insufficient educational resources regarding its prevention have been identified. Additionally, although many Family Medicinal Plants (TOGA) are available, their use for dementia prevention remains minimal. The proposed solution involves educating the community about Alzheimer's Dementia and introducing brain exercises that have proven effective in maintaining cognitive function. This training program also includes methods for utilizing TOGA as supplementary nutrition. Implementation consisted of outreach and hands-on sessions, engaging elderly cadres and seniors with 100% active participation. Evaluation results showed an increase in participants' knowledge by over 50%, based on pre-test and post-test assessments following the educational sessions. Observations indicated improved skills in performing brain exercises and processing TOGA. In

conclusion, this program successfully enhanced elderly knowledge and skills in preventing Alzheimer's Dementia, contributing positively to their quality of life. Ongoing efforts are essential to ensure the program's sustainability in the future.

Keywords: *Alzheimer's Dementia, brain exercises, TOGA*

PENDAHULUAN

Demensia, khususnya Alzheimer, menjadi salah satu tantangan kesehatan yang signifikan di Indonesia, terutama di kalangan lanjut usia. Dengan meningkatnya populasi lansia, diperkirakan jumlah kasus demensia akan mencapai 4 juta pada tahun 2050.⁽¹⁻²⁾ Hingga saat ini, kesadaran akan penyakit ini di kalangan lansia masih relatif rendah. Banyak yang tidak mengenali gejala awal seperti kehilangan ingatan atau kebingungan, yang sering kali dianggap sebagai bagian normal dari penuaan.^(3,4) Adanya stigma dan kurangnya pemahaman membuat pencegahan serta edukasi mengenai demensia menjadi hal yang sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat lansia.

Demensia Alzheimer adalah gangguan neurodegeneratif yang ditandai dengan penurunan fungsi kognitif, terutama dalam memori, yang terjadi secara bertahap. Proses ini dimulai dengan gejala awal seperti kesulitan dalam mengingat informasi baru dan lama, disorientasi, hingga berkembang menjadi ketergantungan total. Dampak dari penyakit ini meluas, mengakibatkan beban emosional dan finansial yang berat bagi keluarga dan komunitas. Biaya perawatan demensia yang tinggi sering kali menjadi beban bagi perempuan, yang cenderung menjadi pengasuh utama.⁽⁵⁻⁷⁾

Faktor utama dalam demensia Alzheimer meliputi penurunan fungsi kognitif, yang ditandai dengan gejala awal seperti hilangnya kemampuan memori, yang kemudian dapat berkembang menjadi afasia dan apraksia. Selain itu, terdapat ketidakmerataan dalam kesehatan yang terlihat dari variasi insiden dan akses terhadap perawatan, tergantung pada tingkat pendidikan, lokasi geografis, dan ras. Isu-isu etis juga muncul seiring waktu, terutama yang berkaitan dengan otonomi pasien dan proses pengambilan keputusan.

Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sistem dukungan yang komprehensif bagi penderita dan keluarga mereka.⁽⁶⁾

Berbagai program pencegahan demensia telah diusulkan, yang mencakup peningkatan kesadaran masyarakat tentang penyakit ini dan faktor-faktor risiko yang menyertainya. Edukasi tentang gaya hidup sehat, termasuk diet seimbang, aktivitas fisik, dan stimulasi mental, sangat penting dalam pengurangan risiko demensia. Pemanfaatan sumber daya lokal seperti Tanaman Obat Keluarga (TOGA) juga dapat memberikan dukungan tambahan dalam menjaga kesehatan mental dan fisik lansia.⁽⁸⁾

Di Desa Celuk, situasi demografis menunjukkan bahwa populasi lansia mengalami peningkatan yang signifikan, sejalan dengan tren di wilayah pedesaan Gianyar. Desa ini, terkenal sebagai pusat kerajinan perak, juga menjadi tuan rumah bagi banyak warga lanjut usia yang mengalami gangguan kognitif. Berdasarkan wawancara dengan kader lansia, teridentifikasi bahwa banyak lansia mengalami penurunan memori, kesulitan mengingat beberapa kejadian hingga menimbulkan permasalahan dalam menjalankan tugas sehari-hari. Observasi menunjukkan bahwa pengetahuan tentang demensia dan cara pencegahannya masih sangat terbatas, di mana sebagian besar masyarakat percaya bahwa kepikunan pada lansia adalah hal yang wajar.

Selain masalah pengetahuan, kurangnya aktivitas fisik menjadi tantangan berikutnya di Desa Celuk. Banyak lansia yang tinggal di lokasi yang jauh dari pusat kegiatan, sehingga mereka kurang berpartisipasi dalam aktivitas fisik yang essential untuk kesehatan otak. Kurangnya aktivitas fisik dapat memperburuk penurunan fungsi kognitif dan meningkatkan risiko pengembangan demensia. Penelitian

menunjukkan bahwa aktivitas yang melibatkan gerakan fisik dan stimulasi mental dapat membantu memperlambat penurunan kognitif, sehingga penting bagi komunitas untuk mengintegrasikan program-program yang mendorong aktivitas fisik dan sosial.

Hasil pengamatan di pekarangan rumah warga menunjukkan bahwa masyarakat telah memanfaatkan lahan untuk menanam TOGA (Gambar 1). Meskipun masyarakat sudah menyadari berbagai manfaat TOGA untuk beberapa penyakit, pemahaman tentang perannya dalam mengurangi risiko Demensia Alzheimer masih terbatas.

Tanaman herbal telah diperkenalkan sebagai salah satu cara untuk mencegah demensia. Penelitian di bidang farmakologi modern telah menemukan bahwa banyak senyawa aktif dalam obat herbal dapat memberikan efek terapeutik yang positif, seperti membantu meredakan gejala atau memperlambat perkembangan penyakit Alzheimer. Selain itu, yang menarik, TOGA juga seringkali mengandung sifat antioksidan yang berfungsi melindungi neuron dari kerusakan akibat radikal bebas serta mengurangi peradangan terkait dengan gambaran patologi Alzheimer. Beberapa senyawa dalam tanaman herbal juga memiliki potensi untuk memengaruhi berbagai reseptor neurotransmitter di otak, yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan kimiawi serta meningkatkan fungsi kognitif.⁽⁹⁾



Gambar 1. TOGA di pekarangan rumah warga

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, tim pengabdian menawarkan beberapa solusi untuk meningkatkan pemahaman dan kualitas hidup lansia. Pertama, edukasi tentang Demensia Alzheimer perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai penyakit ini dan pengaruhnya terhadap kesehatan. Selanjutnya, penyuluhan mengenai senam otak akan diadakan untuk memperkenalkan teknik yang dapat membantu mempertahankan fungsi kognitif. Selain itu, pelatihan senam otak khusus bagi lansia akan dilaksanakan agar mereka dapat melakukan aktivitas ini secara mandiri di rumah. Tim juga akan mengenalkan TOGA yang memiliki manfaat dalam mengurangi progresivitas Demensia Alzheimer. Terakhir, pelatihan dan pendampingan dalam pemeliharaan TOGA serta cara pengolahannya akan diberikan kepada masyarakat, agar mereka dapat memanfaatkan tanaman ini secara optimal untuk kesehatan.

Dengan mengadopsi pendekatan holistik yang mencakup edukasi, aktivitas fisik, dan pemanfaatan TOGA, diharapkan dapat mengurangi risiko demensia dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Desa Celuk. Program-program edukatif yang melibatkan kader dan masyarakat akan berperan penting dalam membangun kesadaran dan pengetahuan yang lebih mendalam tentang demensia, sehingga dapat menciptakan lingkungan yang lebih mendukung bagi para lansia. Langkah-langkah ini diharapkan dapat menjawab tantangan kesehatan yang dihadapi oleh populasi lansia di Desa Celuk dan meningkatkan kesejahteraan mereka secara keseluruhan

METODE

Kerangka Kerja Pengabdian

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini dilakukan melalui serangkaian tahapan yang sistematis, sebagai berikut:

1. Persiapan

Pada tahap ini, informasi mengenai program pengabdian akan disampaikan kepada mitra dan

aparatur terkait, mencakup penjelasan tentang tujuan, kegiatan yang akan dilaksanakan, serta peran mitra dalam program tersebut. Sosialisasi ini penting untuk membangun pemahaman dan komitmen dari semua pihak yang terlibat, sejalan dengan teori partisipasi masyarakat yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif di setiap fase program.⁽¹⁰⁾

2. Pelaksanaan Kegiatan PKM

a. Pretest

Tahap ini dilakukan untuk menilai pengetahuan dasar mitra (Gambar 2).



Gambar 2. Pelaksanaan *pretest*

b. Edukasi Mengenai Demensia Alzheimer
Tujuannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan kader lansia dan lansia tentang Demensia Alzheimer, termasuk dampak dan pencegahannya (Gambar 3). Pengetahuan yang memadai mengenai metode dan aktivitas fisik yang dapat dilakukan menjadi penting untuk pencegahan. Target kegiatan ini adalah 10 kader lansia dan lansia di Desa Celuk, menggunakan pendekatan partisipatif yang mendorong mitra untuk menjadi subjek aktif dalam diskusi. Metode ini mendukung pembelajaran berbasis masalah yang mendorong peserta untuk menganalisis dan mencari solusi.



Gambar 3. Penyuluhan dan dialog interaktif mengenai Demensia Alzheimer

c. Demonstrasi Senam Otak

Demonstrasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader lansia dan lansia dalam melakukan senam otak untuk mengurangi risiko Demensia Alzheimer (Gambar 4). Meningkatkan keterampilan ini memungkinkan lansia untuk berlatih kognitif secara mandiri. Kegiatan ini juga menyasar 10 kader lansia dan lansia di Desa Celuk dan dilakukan dengan menggunakan media presentasi serta video, diakhiri dengan diskusi aktif.



Gambar 4. Pelatihan senam otak

d. Edukasi Mengenai Manfaat TOGA pada Demensia Alzheimer.

Penyuluhan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan kader lansia dan lansia mengenai manfaat TOGA, termasuk jenis dan cara pengolahannya (Gambar 5). Pengetahuan mengenai TOGA diharapkan dapat membantu mengurangi risiko Demensia Alzheimer. Kegiatan ini juga ditargetkan kepada 10 kader lansia dan lansia di Desa Celuk dengan metode partisipatif yang mengajak mereka untuk berkontribusi dalam diskusi.



Gambar 5. Pengenalan TOGA

e. *Posttest*

Diakhir penyuluhan dan pelatihan, tim pengabdian mengadakan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan mitra.⁽¹¹⁾

f. Pemberian Paket TOGA

Tujuan dari pemberian paket TOGA adalah untuk meningkatkan pemanfaatan tanaman tersebut agar dapat mencegah Demensia Alzheimer (Gambar 6). Penelitian menunjukkan bahwa beberapa jenis TOGA mengandung metabolit aktif yang bermanfaat untuk melindungi neuron. Semua lansia di Desa Celuk menjadi sasaran untuk menerima 4 jenis TOGA beserta pupuk yang cukup untuk tiga bulan. Paket akan diserahkan oleh kader lansia setelah kegiatan, disertai dengan edukasi mengenai cara pemeliharaan dan pengolahan tanaman.



Gambar 6. Penyerahan paket TOGA

3. Pendampingan

Tim PKM akan memberikan pendampingan kepada keluarga dalam melaksanakan senam otak secara mandiri dan rutin, serta dalam pemeliharaan dan pemanfaatan TOGA dalam rangka mengurangi risiko Demensia Alzheimer. Pendampingan ini berlangsung setiap bulan selama tiga bulan untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas program.

4. Monitoring dan Evaluasi

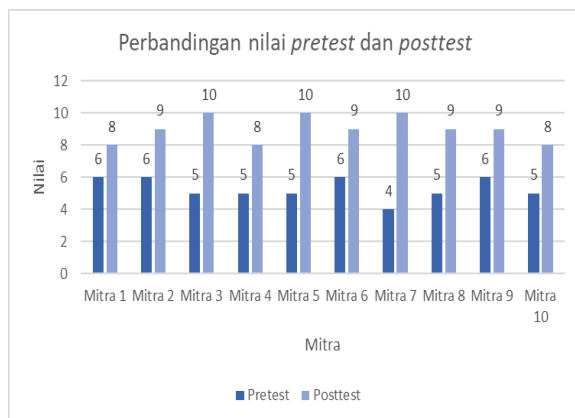
Setelah pelaksanaan kegiatan, tim PKM akan melakukan evaluasi untuk menilai aspek-aspek seperti senam otak secara mandiri, pemeliharaan, dan pemanfaatan TOGA, guna menilai dampak dari program yang telah dilaksanakan. *Monitoring* dan evaluasi dilakukan sebulan sekali selama 5 bulan.

Analisis Data

Hasil dari pretest dan posttest dianalisis untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta, sementara keterampilan dinilai melalui metode observasi. Data yang diperoleh akan disajikan dalam format grafik, memberikan representasi visual yang jelas dan terukur mengenai pencapaian program.^(12,13)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian ini tidak hanya fokus pada peningkatan pengetahuan mitra mengenai Demensia Alzheimer, tetapi juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mereka, terutama dalam pencegahan melalui senam otak dan pemanfaatan TOGA. Berdasarkan analisis pretest dan posttest, terdapat peningkatan pengetahuan mitra sebesar 69,8% (lihat Gambar 7). Seluruh peserta hadir secara penuh dan aktif berpartisipasi selama diskusi serta penyampaian materi. Selain itu, keterampilan peserta juga menunjukkan peningkatan yang signifikan berdasarkan observasi selama sesi pelatihan.



Gambar 7. Nilai *pretest* dan *posttest*

Demensia Alzheimer adalah gangguan neurodegeneratif yang ditandai oleh penurunan progresif dalam fungsi kognitif, memori, dan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Patogenesis penyakit ini melibatkan interaksi kompleks antara faktor genetik, inflamasi, dan stres oksidatif, yang mengarah ke kerusakan neuron dan hilangnya sinapsis, dengan akumulasi protein abnormal seperti beta-amiloid dan tau sebagai ciri khas. Gejala demensia Alzheimer sering dimulai dengan kehilangan memori jangka pendek, disusul oleh kesulitan dalam berpikir, berbicara, dan penurunan kemampuan berpikir abstrak, yang akhirnya dapat berdampak pada fungsi sosial dan kualitas hidup pasien.⁽¹⁴⁻¹⁷⁾

Dalam penatalaksanaan demensia Alzheimer, pendekatan farmakoterapi yang

umum meliputi penggunaan inhibitor kolinesterase seperti donepezil, galantamine, dan rivastigmine, yang bertujuan meningkatkan kadar asetilkolin di otak, serta memantine, yang berfungsi sebagai antagonis reseptor NMDA untuk mengurangi efek neurotoksik dari glutamat. Selain itu, penatalaksanaan non-farmakoterapi seperti terapi kognitif, aktivitas fisik, dan dukungan sosial juga sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi dari kedua pendekatan ini dapat membantu memperlambat kemajuan penyakit dan meningkatkan fungsi kognitif.⁽¹⁸⁻²⁰⁾ Oleh karena itu, suatu pendekatan terpadu yang menggabungkan intervensi medis dan psikososial sangat diperlukan untuk manajemen demensia Alzheimer yang lebih efektif.

Senam otak telah terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif dan memori pasien demensia Alzheimer, sebuah kondisi yang sering ditandai oleh penurunan kemampuan ingatan dan berpikir. Latihan kognitif yang terstruktur, seperti senam otak, merangsang berbagai fungsi otak dengan melibatkan gerakan yang mengaktifkan jaringan saraf, meningkatkan aliran darah, serta oksigen ke otak, yang pada gilirannya dapat memperkuat koneksi sinaptik. Penelitian menunjukkan bahwa intervensi senam otak yang dilakukan secara teratur dapat menghasilkan peningkatan signifikan dalam skor Mini Mental State Examination (MMSE) pada pasien demensia, menghilangkan atau memperlambat penurunan fungsi kognitif.⁽²¹⁻²²⁾ Selain itu, senam otak juga mengoptimalkan neurotransmitter yang terlibat dalam proses belajar dan ingatan, memberikan pendekatan non-farmakologis yang efisien dalam manajemen demensia, sehingga mendukung kualitas hidup yang lebih baik bagi lansia.⁽²³⁻²⁴⁾ Efektivitas tanaman herbal dalam perbaikan kognitif dan memori pada pasien demensia Alzheimer semakin mendapatkan perhatian, mengingat keterbatasan terapi farmakologis yang ada saat ini. Beberapa tanaman herbal, seperti pegagan (*Centella asiatica*), kunyit (*Curcuma longa*), dan kelor (*Moringa*

oleifera), telah dibuktikan memiliki aktivitas sebagai inhibitor asetilkolinesterase (AChE) yang dapat meningkatkan fungsi kognitif dengan menghambat degradasi neurotransmitter asetilkolin. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak pegagan dapat mengurangi kerusakan neuron dan meningkatkan daya ingat berkat kandungan senyawa seperti asiaticosida, yang berperan sebagai antioksidan dan neuroprotektif.⁽²⁵⁾ Kunyit, dengan senyawa kurkumin, juga menunjukkan potensi dalam mencegah agregasi beta-amiloid dan meningkatkan kesehatan otak dengan mengurangi stres oksidatif.⁽²⁶⁾ Dengan demikian, penggunaan tanaman herbal sebagai terapi alternatif untuk mengatasi demensia Alzheimer dapat menjadi pilihan yang menjanjikan, sekaligus memperluas pendekatan dalam manajemen kondisi neurodegeneratif ini.^(18,27)

SIMPULAN

Kesimpulan dari program pengabdian ini menunjukkan bahwa senam otak dan pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) memiliki potensi yang signifikan dalam pencegahan dan pengelolaan Demensia Alzheimer pada lansia. Dengan meningkatnya populasi lansia di Indonesia sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai penyakit ini dan cara-cara pencegahannya melalui edukasi yang sistematis. Pemberian edukasi yang efektif telah terbukti meningkatkan pengetahuan mitra mengenai demensia dan langkah-langkah pencegahannya, sebagaimana tercermin dari peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* yang signifikan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa program-program intervensi, termasuk senam otak yang dilakukan secara teratur, serta pengenalan dan pelatihan penggunaan TOGA, efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan lansia. Penggunaan herbal pegagan (*Centella asiatica*), kunyit (*Curcuma longa*), dan kelor (*Moringa oleifera*) sebagai bagian dari pola hidup sehat dan aktivitas fisik dapat memperkuat fungsi kognitif dan memitigasi risiko pengembangan demensia.

Oleh karena itu, rekomendasi untuk melanjutkan dan memelihara program-program ini sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dampak positif bagi kualitas hidup lansia di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa atas bantuan finansial yang diberikan, yang memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan baik dan sesuai dengan harapan. Selain itu, apresiasi juga ditujukan kepada seluruh aparat Desa Celuk, Kader Lansia, serta semua mitra yang telah bekerja sama, memberikan dukungan, dan berpartisipasi aktif dari tahap persiapan hingga evaluasi program. Keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari peran serta semua pihak, dan diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suratmi T, Jumiarti J, Agustin D, Rahardjo TBW. Assistance for the elderly with dementia by caregivers at the nursing home. *RSF Conf Proc Ser Med Health Sci*. 2023;2(1):51–57. doi:10.31098/cpmhs.v2i1.630.
2. Turana Y, Tengkwang J, Suswanti I, Suharya DY, Riyadina W, Pradono J. Primary prevention of Alzheimer's disease in Indonesia. *Int J Open Access Res*. 2019;2(3):40. doi:10.28933/IJOAR-2019-06-2506.
3. Farina N, Jacobs R, Turana Y, Fitri FI, Schneider M, Theresia I, et al. Comprehensive measurement of the prevalence of dementia in low- and middle-income countries: STRiDE methodology and its application in Indonesia and South Africa. *BJPsycho Open*. 2023;9(4):1–7. doi:10.1192/bjo.2023.76.
4. Fitri FI, Farina N, Turana Y, Theresia I, Sani TP, Suswanti I, Banerjee S. Modifiable risk factors for dementia in Indonesia: results from STRiDE

- project. *Neurol Asia*. 2023;28(4):1009–1017. doi:10.54029/2023nxi.
5. Argaw MG, Bandaru N. Overview on Alzheimer's disease. *Toxicol Int*. 2021;311–316. doi:10.18311/ti/2021/v28i4/27338.
 6. Dalcom SS, Hughes P, Ritta A. *Bioethical challenges in the disease of Alzheimer: autonomy and independence*. Seven Editora; 2024. doi:10.56238/sevened2023.007-052.
 7. Bellantuono L, Monaco A, Amoroso N, Lacalamita A, Pantaleo E, Tangaro S, Bellotti R. Worldwide impact of lifestyle predictors of dementia prevalence: an explainable artificial intelligence analysis. *Front Big Data*. 2022;5:1027783. doi:10.3389/fdata.2022.1027783.
 8. Bir SC, Khan MW, Javalkar V, Toledo EG, Kelley RE. Emerging concepts in vascular dementia: a review. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2021;30(8):105864. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105864.
 9. Reubun YTA. Studi literatur: pemanfaatan tiga tanaman obat tradisional pada penyakit Alzheimer. *J Farmasi Sains dan Terapan*. 2022;9(2):87–93.
 10. Sumadewi KT, Harkitasari S, Evayanti LG, Astini DAAAS, Witari NPD. Perilaku hidup bersih dan sehat sebagai upaya pencegahan stunting di SDN 2 Kerta, Kabupaten Gianyar. *Warmadewa Minesterium Med J*. 2023;2(2):112–119.
 11. Sumadewi KT, Astini DAAAS, Evayanti LG, Harkitasari S, Yupardhi TH. Strategi pencegahan infeksi meningitis *Streptococcus suis* melalui pemberdayaan ibu PKK. *Warmadewa Minesterium Med J*. 2025;4(3):182–188.
 12. Sumadewi KT, Dewi AAAP, Kerans FFA, et al. Pemberdayaan kader posyandu dalam stimulasi perkembangan bayi melalui baby gym di Banjar Tandang Tri Buana, Desa Batur Tengah, Kintamani. *Warmadewa Minesterium Med J*. 2024;3(3):182–188.
 13. Sumadewi KT, Dewi AAAP, Kerans FFA, et al. Gerakan peduli stunting (GPS) dalam menurunkan stunting berbasis teknologi di Desa Batur Tengah, Kecamatan Kintamani. *Warmadewa Minesterium Med J*. 2024;3(2):114–119.
 14. Bai R, Guo J, Ye X, Xie Y, Xie T. Oxidative stress: the core pathogenesis and mechanism of Alzheimer's disease. *Ageing Res Rev*. 2022;77:101619. doi:10.1016/j.arr.2022.101619.
 15. Perluigi M, Di Domenico F, Butterfield DA. Oxidative damage in neurodegeneration: roles in the pathogenesis and progression of Alzheimer disease. *Physiol Rev*. 2024;104(1):103–197. doi:10.1152/physrev.00030.2022.
 16. Sumadewi KT, Harkitasari S, Kerans FFA. Oxidative stress, inflammatory mediators, and dementia: an integrative review. *Int J Appl Tradit Med*. 2026;3(1):13–25.
 17. Haiga Y, Yulson, Chaniago RS. Demensia. *Sci J*. 2024;3(5):283–291.
 18. Hsu Y, Huang Y, Tsai S, Kuo Y, Lin J, Ho H, et al. Efficacy of probiotic supplements on brain-derived neurotrophic factor, inflammatory biomarkers, oxidative stress, and cognitive function in patients with Alzheimer's dementia: a 12-week randomized double-blind active-controlled study. *Nutrients*. 2023;16(1):16. doi:10.3390/nu16010016.
 19. Walker K, Page L, Terrando N, Duggan M, Heneka M, Bettcher B. The role of peripheral inflammatory insults in Alzheimer's disease: a review and research roadmap. *Mol Neurodegener*. 2023;18:27. doi:10.1186/s13024-023-00627-2.
 20. Nadhifa F, Ramadhian MR, Nareswari S. Demensia Alzheimer pada lansia. *Medula*. 2024;14(11):20–23.
 21. Yakub S, Ilham R. Efektivitas senam otak terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia di Griya Lansia Jannati Provinsi Gorontalo. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2025;10(1):34–38.

22. Al-Finatunni'mah A, Nurhidayati T. Pelaksanaan senam otak untuk peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia. *Ners Muda*. 2020;1(2):139–145. doi:10.26714/nm.v1i2.5666.
23. Lasmini, Snarno RD. Penerapan senam otak (brain gym) terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia dengan demensia. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*. 2022;13(1):205–214.
24. Suryatika AR, Pramono WH. Penerapan senam otak terhadap fungsi kognitif pada lansia dengan demensia. *J Manajemen Asuhan Keperawatan*. 2019;3(1):28–36.
25. Anwar Y, Sari DS, Aditya YA, Indriani SA, Rahmi SW, Mitha DP. Manfaat herbal pegagan (*Centella asiatica* (L.)) dalam membantu mencegah Alzheimer. *Kreatif J Pengabdian Masyarakat Nusantara*. 2024;4(3):17–30
26. Fakhirah MA, Husni P. Review artikel: potensi tanaman herbal sebagai agen terapi penyakit Alzheimer. *Farmaka*. 2024;22(2):164–173.
27. Kasprata HN, Harahap HS. Tinjauan pustaka: diagnosis dan tatalaksana demensia Alzheimer. *J Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 2023;10(12):3471–3479.