



Peningkatan Kualitas Hidup Lansia melalui *Otago Exercise* di Puskesmas Kandang Kota Bengkulu

Titin Aprilatutini*¹, Nova Yustisia¹, Samwilson Slamet¹, Suryanti²

¹Prodi D3 Keperawatan, FMIPA, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

²Puskesmas Kandang Kota Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

*E-mail Koresponden: taprilatutini@unib.ac.id

Article History:

Received:

September 2024

Revised:

Desember 2024

Accepted:

Desember 2024

Kata Kunci:

Kualitas Hidup, Lansia,
Otago Exercise

Abstrak: Penurunan fungsi tubuh pada lansia tidak jarang dapat menimbulkan terjadinya risiko seperti terjatuh, terpeleset atau cedera yang tiba-tiba. Dampak jatuh dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti adanya luka, patah tulang, gangguan mobilitas fisik dan kematian. Status kesehatan lansia semakin menurun seiring bertambahnya usia, yang akan mempengaruhi kualitas hidup lansia. Penuaan disertai dengan munculnya berbagai penyakit, penurunan fungsi fisik, keseimbangan dan risiko jatuh. Menurunnya status kesehatan lansia berlawanan dengan keinginan lansia untuk tetap sehat, mandiri, dan mampu melakukan aktivitas seperti biasa seperti mandi mandiri, berpakaian mandiri dan beraktivitas. Lansia yang mengalami risiko jatuh menyebabkan mereka mengalami cidera sehingga tidak dapat beraktivitas secara mandiri dan akan mempengaruhi kualitas hidup lansia tersebut. Tujuan pengabdian ini adalah untuk menurunkan risiko jatuh pada lansia dan meningkatkan kemampuan lansia melalui otago exercise sehingga lansia mampu melakukan latihan Metode yang dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah latihan otago exercise yang dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu minggu selama dua minggu. Hasil pengabdian menunjukkan terdapat rata-rata peningkatan hasil score keseimbangan pada 25 orang lansia yang menjadi peserta yaitu dari 43,68 menjadi 48,92 adanya peningkatan rata-rata hasil risiko jatuh, yang artinya setelah

dilakukan latihan otago risiko jatuh menjadi berkurang. Hasil kegiatan ini masih perlu pemantauan dan pendampingan dari Puskesmas khususnya program lansia agar dapat menjadi salah satu kegiatan rutin di Posyandu Lansia.

Pendahuluan

Lanjut Usia (Lansia) mengalami perubahan dalam aspek anatomi, fisiologi, dan biokimia yang berdampak pada fungsi tubuh secara keseluruhan seiring bertambahnya usia (Ranti, et al., 2023). Pada tahun 2022, lansia mencakup 10,48 persen dari total populasi Indonesia, dengan rata-rata usia harapan hidup sebesar 71,85 tahun. Rentang waktu lima tahun terakhir, rasio ketergantungan lansia meningkat dari 14,49 pada 2018 menjadi 16,09 pada 2022 (BKKBN, 2023). Jumlah lansia di Kota Bengkulu pada tahun 2022 mencapai 26.293 orang, terdiri dari 13.065 laki-laki dan 13.228 perempuan (Dinkes Provinsi Bengkulu, 2022). Pada tahun 2023, jumlah lansia di Kota Bengkulu meningkat menjadi 35.845 orang, di mana 21.315 orang (59,5%) menerima layanan kesehatan sesuai standar.

Penyakit yang umum dialami oleh lansia adalah penyakit tidak menular yang bersifat degeneratif atau terkait dengan usia, seperti penyakit jantung, diabetes melitus, stroke, rematik, dan cedera. Pada tahun 2022, tingkat kesakitan di kalangan lansia mencapai 20,71 persen (BKKBN, 2023). Masalah utama lainnya yang sering dialami adalah kerapuhan tulang, yang dapat mengurangi keseimbangan dan berdampak pada kualitas hidup mereka. Proses ini dapat menyebabkan meningkatnya risiko jatuh. Kondisi kesehatan ini bertentangan dengan harapan lansia untuk tetap sehat dan mandiri dalam aktivitas sehari-hari seperti mandi dan berpakaian (Brett, et al., 2012 dalam Ranti, Syukrillah and Pertiwi, 2023). Gangguan keseimbangan tubuh pada lansia adalah ketidakmampuan tubuh lansia untuk mempertahankan keseimbangan ketika tubuh dalam keadaan berdiri (Listyarini & Alvita, 2018). Lansia yang mengalami perubahan keseimbangan berisiko jatuh, yang terjadi ketika seseorang tidak mampu mempertahankan posisi berdiri atau lambat bereaksi saat berpindah posisi (Aprilia, et al., 2023). Survei National Health and Nutrition Examination di Amerika menemukan bahwa di antara 5000 orang berusia di atas 40 tahun, 19% dari mereka yang berusia di atas 49 tahun, 69% berusia 70-79 tahun, dan 85% berusia 80 tahun ke atas mengalami

gangguan keseimbangan. Rata-rata lansia berusia 65-75 tahun mengalami perubahan keseimbangan yang berdampak pada kualitas hidup mereka (Ivanali, et al., 2021). Jatuh menjadi salah satu masalah besar pada lansia berusia 65 tahun ke atas, sering kali menyebabkan cedera (Segita, et al., 2021). Selain cedera, jatuh dapat mengakibatkan keterbatasan gerak permanen atau bahkan kematian (Warijan, 2022)

Dampak tersebut dapat diminimalkan melalui upaya pencegahan jatuh pada lansia, seperti mengidentifikasi risiko jatuh dan menerapkan langkah-langkah penanganannya. Risiko jatuh sangat terkait dengan kemampuan lansia dalam menjaga keseimbangan. Intervensi utama yang dilakukan meliputi manajemen keselamatan lingkungan dan dukungan mobilisasi. Salah satu langkah pencegahan jatuh adalah penerapan program latihan Otago, yang dikembangkan di University of Otago Medical School, Selandia Baru. Program ini dirancang khusus untuk lansia guna mengurangi risiko jatuh dengan meningkatkan kekuatan otot bagian bawah, keseimbangan, dan kemampuan berjalan (Kiik, et al., 2020).

Latihan Otago merupakan contoh praktik keperawatan berbasis bukti yang telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko jatuh pada lansia. Penelitian oleh (Mutnawasitoh, 2021) menunjukkan bahwa program ini memberikan dampak positif dalam menurunkan risiko jatuh dengan nilai $p < 0,025$. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan keseimbangan serta mendukung kesehatan lansia. Penelitian oleh (Warijan, 2022) juga menyimpulkan bahwa latihan Otago berkontribusi pada status kesehatan dan risiko jatuh pada lansia yang memiliki penyakit kronis, di mana jatuh menjadi konsekuensi serius dari penurunan fungsi fisik.

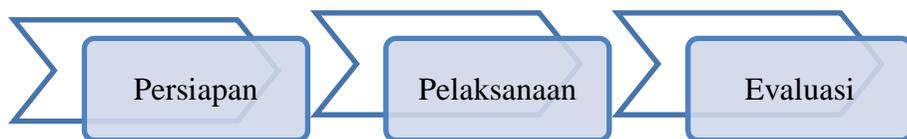
Puskesmas Kandang adalah unit pelaksana teknis Dinas Kesehatan kota yang menyediakan layanan kesehatan di tiga kelurahan: Kandang, Kandang Mas, dan Muara Dua. Di wilayah ini, terdapat 378 lansia, di mana 121 di antaranya termasuk dalam kategori risiko tinggi. Hanya 83 lansia yang menerima layanan kesehatan sesuai standar, dan baru satu tenaga kesehatan yang telah mendapatkan pelatihan mengenai lansia dan geriatri. Wawancara menunjukkan bahwa delapan lansia mengalami perubahan fisik, penurunan fungsi otot, dan masalah penglihatan, serta rentan terhadap jatuh. Tiga di antaranya mengeluhkan penglihatan yang kabur dan kelemahan saat berjalan, serta nyeri pada kaki. Pengukuran risiko jatuh menggunakan BBS (Berg

Balance Scale) menunjukkan lima lansia dengan skor 21-40, yang berarti mereka membutuhkan bantuan saat berjalan. Lansia yang menghadapi masalah ini belum mengambil tindakan apa pun dan tidak tahu cara mengatasinya, sementara puskesmas juga belum melakukan pencegahan.

Masalah utama adalah kurangnya sosialisasi atau penyuluhan tentang pencegahan risiko jatuh bagi lansia di wilayah Puskesmas Kandang. Hal ini mungkin disebabkan oleh keterbatasan waktu perawat untuk memberikan bimbingan. Mengikuti kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi lansia, sehingga mereka dapat melakukan latihan penguatan otot dan keseimbangan secara mandiri untuk mencegah jatuh. Jika kegiatan ini dilakukan secara rutin, lansia dapat terus beraktivitas mandiri dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode latihan. Tim pelaksana terdiri dari dosen Program Studi D3 Keperawatan, khususnya tim keperawatan gerontik, serta mahasiswa dari program yang sama. Pelaksanaan kegiatan ini terbagi dalam tiga tahap, yang dapat dilihat pada diagram di bawah ini



Gambar 1. Diagram Tahapan Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai dengan koordinasi antara tim dan LPPM UNIB serta mitra. Selanjutnya, tim menyusun jadwal kegiatan dan membagi tugas di antara anggota, lalu melakukan koordinasi dengan mitra, yaitu Puskesmas Kandang di Kota Bengkulu. Sebelum berkoordinasi dengan mitra, tim mengurus izin rekomendasi pengabdian masyarakat kepada instansi terkait. Tim juga membuat video tentang *otago exercise* untuk memastikan lansia dapat melaksanakan latihan ini secara mandiri dan berkesinambungan. Setelah itu, persiapan peralatan untuk kegiatan pengabdian dilakukan. Terakhir, tim

berkoordinasi dengan Puskesmas Kandang untuk menentukan lokasi dan calon peserta *otago exercise*.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat berfokus pada *otago exercise* untuk lansia, dengan tujuan mencegah risiko jatuh. Pelaksanaan dimulai dengan kunjungan ke Posbindu bersama mitra. Berdasarkan hasil koordinasi, *otago exercise* dilaksanakan di Posbindu Kelurahan Perumdan dan Posbindu Puri Lestari, yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Kandang. Waktu dan lokasi pelaksanaan disepakati dengan kader lansia di kedua Posbindu, dengan kriteria peserta berusia minimal 60 tahun. Kegiatan *otago exercise* berlangsung selama dua minggu, dengan latihan tiga kali dalam seminggu. Di Posbindu Perumdan, latihan diadakan pada hari Sabtu, Senin, dan Rabu, sementara di Posbindu Puri Lestari pada hari Senin, Rabu, dan Jumat. Kegiatan diawali dengan pembukaan, pemeriksaan tekanan darah, dan skiring, dilanjutkan dengan gerakan *warming up*, *Strengthening Exercise*, *Balance Exercise*, dan pendinginan.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi awal dilakukan melalui *pre-test* untuk menilai risiko jatuh peserta menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS). Hasil evaluasi ini memberikan skor risiko jatuh untuk masing-masing peserta. Evaluasi proses dilakukan dengan memantau jalannya latihan, sementara evaluasi akhir melibatkan pengukuran risiko jatuh kembali menggunakan BBS. Skor risiko jatuh pada *pre-test* dan *post-test* akan dibandingkan, dan evaluasi akhir dilaksanakan pada minggu kedua setelah sesi latihan terakhir

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung dari tanggal 13 hingga 24 Juli 2024 di Posbindu Perumdam, dan dari 15 hingga 26 Juli 2024 di Posbindu Puri Lestari, dalam wilayah kerja Puskesmas Kandang Kota Bengkulu. Program peningkatan kualitas hidup lansia melalui *otago exercise* mendapat dukungan positif dari mitra, kader lansia, dan peserta yang aktif dalam setiap kegiatan. Latihan *otago exercise* diikuti oleh 10 lansia di Posbindu Perumdam dan 15 lansia di Posbindu Puri Lestari, dengan hasil

penilaian keseimbangan menunjukkan risiko jatuh yang rendah. Kegiatan dilaksanakan di Mesjid Al-Hidayah Perumdam dan Puri Lestari.

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul Peningkatan Kualitas Hidup Lansia Melalui Otago *Exercise* di Puskesmas Kandang adalah sebagai berikut

Tabel 1. Distribusi karakteristik berdasarkan usia, jenis kelamin, dan riwayat jatuh

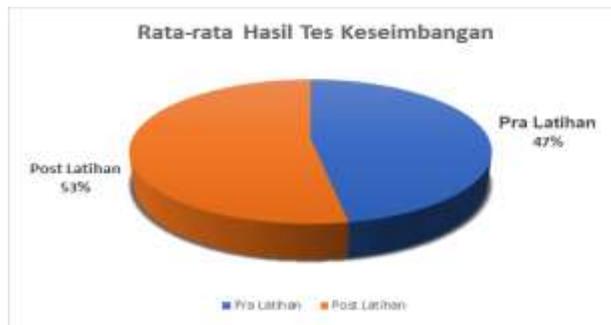
Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
60-74 tahun	22	88
75-90 tahun	3	12
Total	25	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	6	24
Perempuan	19	76
Total	25	100
Riwayat Jatuh		
Ada	2	8
Tidak ada	23	92
Total	25	100

Tabel 1 menunjukkan karakteristik peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat otago *exercise*. Sasaran kegiatan sebagian besar berusia 60-74 tahun (88%), sebagian besar berjenis kelamin perempuan (76%) dan hampir seluruhnya (92%) tidak memiliki riwayat jatuh.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan *Berg Balance Scale* (BBS)

Variabel	Pre latihan		Post latihan	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Tingkat Risiko Jatuh				
Tinggi	0	0	0	0
Sedang	6	24	2	8
Rendah	19	76	23	92
Total	30	100	100	100

Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan keseimbangan menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS) sebelum dilaksanakan latihan otago dan setelah dilaksanakan latihan otago sebanyak 6 kali dalam dua minggu. Hasil menunjukkan saat sebelum latihan otago sebanyak 6 peserta (24%) berada pada tingkat risiko jatuh sedang dan setelah latihan otago terjadi perubahan dimana peserta yang berada pada tingkat risiko jatuh sedang menurun menjadi 2 orang (8%).



Gambar 1. Hasil Rata-rata tes keseimbangan

Gambar 1 menunjukkan hasil rata-rata tes keseimbangan yang menunjukkan skor risiko jatuh sebelum dan sesudah latihan otago. Hasil memperlihatkan adanya peningkatan rata-rata hasil risiko jatuh, artinya setelah dilakukan latihan otago risiko jatuh menjadi berkurang.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat



Gambar 3. Pemeriksaan *Berg Balance Scale* (tes keseimbangan)
sebelum latihan



Gambar 4. Latihan *Otago Exercise*

Diskusi

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup lansia melalui otago *exercise* di Puskesmas Kandang Kota Bengkulu menunjukkan peningkatan rata-rata skor tes keseimbangan menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS) pada 25 peserta. Ini menandakan penurunan risiko jatuh setelah enam sesi latihan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Mutnawasitoh, 2021) berjudul “The Effect of Otago Home Exercise Programme on Decreasing the Risk of Falling in the Elderly,” yang menunjukkan bahwa program otago home exercise dapat secara signifikan menurunkan risiko jatuh di panti jompo Aisyiyah Surakarta. Penelitian oleh (Rahmawati, 2019) dengan judul “Pengaruh Otago Exercise Programme terhadap Risiko Jatuh pada Lanjut Usia” juga mengonfirmasi bahwa terapi otago berpengaruh dalam mengurangi risiko jatuh pada lansia di Posyandu Lansia Desa Wirongunan.

Hasil pengabdian menunjukkan masih ada dua peserta yang berada dalam kategori risiko jatuh sedang setelah enam kali latihan. Meskipun nilai skor keseimbangan meningkat, mereka masih berada dalam rentang risiko tersebut. Kondisi ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor, sesuai dengan teori stokastik yang menjelaskan bahwa penuaan adalah proses acak yang terjadi seiring waktu. Teori Hayflick menyatakan bahwa penuaan terjadi akibat metabolisme protein yang tidak normal, yang menyebabkan akumulasi limbah dalam sel dan penurunan kinerja jaringan. Ini berimbas pada perubahan fisik yang terkait dengan penurunan fungsi reproduksi dan fungsional sel organ seiring bertambahnya usia. Selain itu, teori radikal bebas menyatakan bahwa penuaan dipicu oleh ketidakefektifan fungsi tubuh akibat keberadaan radikal bebas, yang dapat merusak sel, mempercepat kematian sel (apoptosis), dan menghambat reproduksi sel (Sachrudin & Surahmi, 2023). Pada kelompok usia yang lebih tua, kemampuan melakukan aktivitas fisik menurun sehingga jumlah aktivitas saat melakukan aktivitas fisik menurun. Kondisi ini dipengaruhi oleh proses penuaan dan menyebabkan penurunan kinerja otot, elastisitas, dan ketahanan fisik (Ikhsan, et al., 2020).

Secara keseluruhan, program latihan otago *exercise* efektif dalam mengurangi risiko jatuh. (Gustiyan & Sutantri, 2023) menyatakan bahwa program fisik yang meliputi pemanasan, latihan keseimbangan, koordinasi, kekuatan otot, dan pendinginan, dilakukan selama satu jam per minggu selama

satu tahun, dapat mengurangi kejadian jatuh hingga 40%. Selain itu, latihan fisik merupakan intervensi tunggal yang bermanfaat bagi lansia, karena peningkatan kekuatan ekstremitas bawah dan keseimbangan dapat dicapai dengan program latihan yang sederhana dan terukur. Otago Exercise dirancang khusus untuk lansia, bertujuan mengurangi risiko jatuh dengan meningkatkan kekuatan anggota gerak bawah, keseimbangan, dan kemampuan berjalan (Mahendra, et al., 2019). Rangkaian prosedur otago exercise memberikan dampak positif terhadap kondisi fisik lansia. Prosedur pemanasan yang melibatkan gerakan kepala, leher, bahu, punggung, dan sendi kaki bertujuan untuk mempersiapkan tubuh agar terhindar dari cedera selama latihan dan menjaga fleksibilitas. Program penguatan mencakup penguatan sendi lutut, pergelangan kaki, dan tumit, yang bertujuan untuk menjaga kesehatan tulang dan otot agar lansia dapat berjalan dan melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri (Sachrudin & Surahmi, 2023).

Latihan berjalan dapat dilakukan secara rutin, minimal 30 menit setiap minggu. Sebagai langkah awal, mulai dengan berjalan selama 5-10 menit, lalu tingkatkan durasinya hingga mencapai 30 menit. Selama latihan jalan, disarankan untuk bergantian antara berjalan cepat dan lambat untuk meningkatkan suhu tubuh dan memperbaiki pernapasan (Sachrudin & Surahmi, 2023). Latihan ini bertujuan untuk mengoptimalkan keseimbangan, sehingga memudahkan gerakan fungsional dan mengurangi risiko jatuh. Selain itu, latihan jalan juga bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berjalan dan mempertahankan kebugaran fisik lansia (Kadir, 2022). Gerakan pendinginan dilakukan untuk membantu mengembalikan denyut jantung dan pernapasan ke kondisi normal serta mengurangi penumpukan asam laktat di otot setelah berlatih. Hasil ini didukung penelitian tentang Otago exercise yang memiliki pengaruh terhadap penurunan risiko jatuh pada lansia di Desa Tegalsiwalan Kabupaten Probolinggo (Hasanah, et al., 2023). Otago exercise juga menunjukkan hasil terbukti efektif dan dapat dilakukan untuk mencegah risiko jatuh. Lansia dapat melaksanakan Program Latihan Otago secara berkelanjutan dengan didampingi oleh petugas di panti untuk menghindari jatuh dan menjaga keseimbangan agar fungsi sendi dan postur tubuh tetap baik (Mambang Sari, et al., 2024).

Latihan otago akan yang dapat menurunkan risiko jatuh pada lansia akan mengakibatkan lansia tetap dapat beraktivitas secara mandiri sehingga kualitas hidup lansia akan meningkat, selain itu Peningkatan kualitas hidup

secara mental yang diperoleh melalui aktivitas fisik ialah mengurangi stres, meningkatkan rasa antusias dan rasa percaya diri, serta mengurangi kecemasan dan depresi seseorang terkait dengan penyakit yang dialaminya. Senam atau latihan yang dilakukan oleh lansia telah menunjukkan terjadi peningkatan skor kualitas hidup rata-rata (Rahmawati, 2019).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan Otago Exercise di Wilayah Kerja Puskesmas Kandang Kota Bengkulu berhasil dilaksanakan dengan baik. Terjadi peningkatan rata-rata hasil pemeriksaan keseimbangan pada lanjut usia peserta kegiatan. Hasil kegiatan ini masih perlu pemantauan dan pendampingan dari puskesmas khususnya program lansia agar dapat menjadi salah satu kegiatan rutin di posyandu lansia agar risiko jatuh dapat dicegah lebih awal dan akan berdampak pada meningkatnya kualitas hidup lansia.

Acknowledgements

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu, sebagai penyandang dana kegiatan ini dengan surat kontrak Nomor 3092/UN30.12/HK/2024. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada mitra kerjasama yakni Puskesmas Kandang Kota Bengkulu yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Referensi

- Aprilia, D., Al Jihad, M. N., & Aisah, S. (2023). Penerapan Balance Exercise untuk Menurunkan Resiko Jatuh pada Lansia. *Holistic Nursing Care Approach*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.26714/hnca.v3i1.10405>.
- BKKBN. (2023). *Buku Pegangan Kader Lansia Tangguh dengan Tujuh Dimensi*. Bidang Keluarga Sejahtera dan Pemberdayaan Keluarga. Bidang Keluarga Sejahtera dan Pemberdayaan Keluarga BKKBN Indonesia. <https://cis.bkkbn.go.id/kspk/?wpdmpro=buku-pegangan-kader-lansia-tangguh-dengan-tujuh-dimensi-tahun-2023>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu (2022). *Buku Profil Kesehatan Provinsi*

Bengkulu.

- Fitri Br Malau, T., Silitonga, S., & Hutagalung, A. S. (2023). Penyuluhan Terhadap Lansia: Mengenali Karakteristik Para Lansia. *Elettra: Jurnal Pendidikan Penyuluhan Agama Kristen*, Institut Agama Kristen Negeri Tarutung. <https://Elettra.lakntarutung.ac.id/>
- Fthenos, G. (2020). The Otago Exercise Program: A Home-Based, Individually Tailored Strength and Balance Retraining Program BT Casebook of Traumatic Injury Prevention (R. Volpe (Ed.); Pp. 257–271). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-27419-1_17.
- Gustiyan, D. P., & Sutantri. (2023). Penerapan Otago Exercise Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lansia : Studi Kasus Dinda Pristy Gustiyan. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 3(2), 1–14. <https://doi.org/10.55606/jrik.v3i2>.
- Ikhsan, Wirahmi, N., & Slamet, S. (2020). Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health (JNPH)*, 8(1), 48–53.
- Ivanali, K., Amir, T. L., Munawwarah, M., & Pertiwi, A. D. (2021). Hubungan Antara Aktivitas Fisik pada Lanjut Usia dengan Tingkat Keseimbangan. *Fisioterapi : Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 21(01), 51–57. <https://doi.org/10.47007/fisio.v21i01.4180>.
- Kadir, M. I. (2022). Pengaruh Otago Exercise Program terhadap Risiko Jatuh dan Kualitas Hidup Pada Lanjut Usia di Panti Werdha Kota Makassar (Pilot Study). *Jurnal Universitas Hasanuddin*, 9(1), 93 – 101. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/14830>.
- Kiik, S. M., Vanchapo, A. R., Elfrida, M. F., Nuwa, M. S., & Sakinah, S. (2020). Effectiveness of Otago Exercise on Health Status and Risk of Fall Among Elderly with Chronic Illness. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 23(1), 15–22. <https://doi.org/10.7454/jki.v23i1.900>.
- Listyarini, A. D., & Alvita, G. W. (2018). Pengaruh Balance Exercise Terhadap Keseimbangan Tubuh Lansia di Desa Singocandi Kabupaten Kudus. *JIKO (Jurnal Ilmiah Keperawatan Orthopedi)*, 2(2), 31–38. <https://doi.org/10.46749/jiko.v2i2.14>.
- Mahendra, W., Luh, N., Andayani, N., Made, I., & Dinata, K. (2019). Pemberian Otago Home Exercise Programme Lebih Baik Dalam

- Mengurangi Risiko Jatuh Daripada Balance Strategy Exercise Pada Lansia. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 4(3), 41.
- Mambang Sari, C., Basiroh, S., & Haroen, H. (2024). The Otago Exercise Training Program For Patients With Moderate Fall Risk Problems : A Case Report. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 17(1), 110–116. <https://doi.org/10.23917/bik.v17i1.1942>.
- Mutnawasitoh, A. R. (2021). The Effect of Otago Home Exercise Programme on Decreasing the Risk of Falling in the Elderly. *Gaster*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.30787/gaster.v19i1.586>.
- Rahmawati, M, A. (2019). Pengaruh Otago Exercise Programme terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia. *Naskah Publikasi*.
- Ranti, R. A., Syukrillah, M. Y., & Pertiwi, A. N. (2023). Analisis Hubungan Kualitas Hidup terhadap Keseimbangan Lansia di Kel. Cililitan Jakarta Timur pada lansia (Ko dan Lee , 2012). *Mengingat masalah kesehatan yang dihadapi oleh lansia*, 03(2), 138–147.
- Sachrudin, F., & Surahmi, F. (2023). Penerapan Otago Exercise Programme Pada Lansia dengan Risiko Jatuh di Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Pucang Gading Semarang. [//repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=34445](http://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=34445).
- Segita, R., Febriani, Y., Adenikheir, A., Fort, U., & Bukittinggi, D. K. (2021). Pengaruh Pemberian Otago Exercise Programme. 6(2), 337–348.
- Ulfatun Hasanah, H. Nur Hamim, & Shinta Wahyusari. (2023). Efektifitas Otago Exercise Dan Ankle Exercise Terhadap Penurunan Resiko Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(2), 205–214. <https://doi.org/10.55606/jurrikes.v2i2.1755>.
- Warijan, C. (2022). Analisis Penerapan Otago Exercise. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 101–105. <https://doi.org/10.37048/kesehatan.v11i2.472>.