

DERAJAT KIFOSIS DENGAN KESEIMBANGAN STATIS DAN DINAMIS PADA LANSIA DI BANJAR BLIMBINGSARI, DESA BLIMBINGSARI, KECAMATAN MELAYA, KABUPATEN JEMBRANA

Ni Putu Silvia Yunia Dewi^{1*}, Made Hendra Satria Nugraha², Luh Made Indah Sri Handari Adiputra³,
Ni Komang Ayu Juni Antari⁴

¹ Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

^{2,4} Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

³ Departemen Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

*Koresponden: silviayudewi87@gmail.com

Diajukan: 8 Juli 2022 | Diterima: 18 Juli 2022 | Diterbitkan: 15 Januari 2023

DOI: <https://doi.org/10.24843/MIFI.2023.v11.i01.p13>

ABSTRAK

Pendahuluan: Pertambahan usia mengakibatkan banyak perubahan seperti penurunan kontrol neuromuskuler, perubahan postur dan fungsional otot. Perubahan postur tubuh berupa peningkatan kurva kifosis *thoracal* pada lansia mengakibatkan penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan. Tubuh manusia mempertahankan keseimbangan bertujuan untuk menunjang tubuh saat melawan gravitasi. Keseimbangan memiliki peranan penting bagi lansia dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari seperti mandi, berjalan dan aktivitas lainnya secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan derajat kifosis dengan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Melaya, Jembrana.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cros sectional* dilaksanakan pada bulan Desember 2021 dengan menerapkan protokol kesehatan Covid-19. Pada penelitian ini menggunakan teknik total sampling dan jumlah sampel penelitian yaitu 53 orang yang terdiri dari lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana sesuai kriteria inklusi, eksklusi, serta *drop out*. Pada penelitian ini variabel independen yaitu derajat kifosis yang diukur dengan *flexicurve method*, sedangkan variabel dependen yaitu keseimbangan statis yang diukur dengan *functional reach test* dan keseimbangan dinamis yang diukur dengan *berg balance scale*.

Hasil: Hasil uji korelasi *Spearman's Rho* didapatkan nilai $p = 0,000$ dimana $< 0,05$, dengan koefisien korelasi $-0,750$ antara derajat kifosis dengan keseimbangan statis dan koefisien korelasi $-0,869$ antara derajat kifosis dengan keseimbangan dinamis.

Simpulan: Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang sangat kuat, signifikan dan tidak searah antara derajat kifosis dengan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana. Semakin besar derajat kifosis maka keseimbangan statis dan dinamis pada lansia semakin terganggu.

Kata Kunci: lansia, derajat kifosis, keseimbangan statis, keseimbangan dinamis

PENDAHULUAN

Lansia merupakan fase lanjutan setelah fase dewasa. Rentang kehidupan manusia dimulai dari bayi lahir sampai dengan usia lanjut dan berakhir pada kematian, lanjut usia merupakan tahap akhir perkembangan pada daur kehidupan manusia.¹ Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lansia mendefinisikan lanjut usia sebagai seseorang yang usianya di atas 60 tahun. Lansia merupakan kelompok yang rentan mengalami penyakit degeneratif dan kronis.² Lansia disebut sebagai populasi berisiko dimana memiliki 3 karakteristik kesehatan yang terdiri dari risiko sosial dan lingkungan pada lansia seperti lingkungan yang menyebabkan *stress*. Risiko perilaku seperti pola kebiasaan, postur yang salah atau buruk yang dapat menimbulkan masalah kesehatan. Risiko biologi termasuk risiko terkait usia, pada lansia terjadi berbagai penurunan fungsi akibat penuaan salah satunya yaitu penurunan pada sistem muskuloskeletal.³ Persentase lanjut usia tahun 2019 yaitu 9,60% atau sekitar 25,64 juta jiwa. Saat ini Indonesia berada pada periode *aging population* dengan ditandai meningkatnya Usia Harapan Hidup atau UHH serta jumlah lansia semakin bertambah, dengan meningkatnya jumlah lansia di masa mendatang juga menjadi tantangan karena akan menimbulkan berbagai masalah kesehatan.⁴

Manusia memiliki mekanisme pertahanan dari berbagai organisme yang dapat mengganggu keseimbangan tubuh atau homeostasis. Mekanisme pertahanan tubuh dilakukan oleh sistem imun *innate* dan adaptif, termasuk didalamnya adalah sel limfosit dan makrofag.⁵ Berdasarkan teori *wear and tear*, sel yang dipakai secara terus-menerus dalam waktu yang lama akan mengakibatkan kerusakan jaringan karena kelelahan dan tidak dapat mengalami peremajaan. Fase menua pada lansia mengakibatkan terjadinya penurunan kemampuan jaringan dalam mengganti, memperbaiki diri dan menjaga fungsi normalnya serta melindungi diri dari infeksi sehingga tidak dapat membenahi kerusakannya.⁶

Total Energy Expenditure (TEE) adalah pengeluaran energi total seseorang yang berasal dari tiga komponen yaitu metabolisme basal, efek konsumsi makanan dan aktivitas fisik. Peran dari teori *energy expenditure* yang menunjukkan bahwa keseimbangan komposisi tubuh dapat dicapai dengan seimbangnya antar energi yang masuk dan keluar. Pengukuran energi basal merupakan tahap awal dalam menghitung *energy expenditure* atau kebutuhan energi tiap individu. Tahap selanjutnya yang harus diperhitungkan adalah berat tubuh, jenis kelamin dan tingkat aktivitas fisik. Energi basal ini memberi kontribusi sekitar 40±70% dari total *energy expenditure* pada orang dewasa. Namun, hal ini tergantung kepada gender, ukuran tubuh, komposisi tubuh dan umur.^{7,8}

Pertambahan usia mengakibatkan berbagai perubahan terjadi seperti penurunan koordinasi, keseimbangan, perubahan postur dan penurunan motor unit *recruitment*. Motor unit merupakan suatu unit fungsional neuromuskuler yang terdiri dari anterior motor neuron dan serabut otot yang diinervasinya.⁹ Kekuatan otot dipengaruhi oleh jumlah motor unit yang direkrut. Semakin banyak motor unit yang diaktifkan maka akan semakin besar pula kekuatan kontraksi otot yang dihasilkan, jika terjadi penurunan jumlah motor unit yang direkrut maka terjadi penurunan fungsional otot seperti berkurangnya kekuatan, kontraksi, elastisitas, fleksibilitas, kecepatan dan waktu reaksi otot. Semua perubahan itu berdampak pada berubahnya bentuk tulang yang mana paling sering terjadi pada tulang vertebra yang mengakibatkan terjadinya perubahan postur pada lansia.^{9,10,11}

Perubahan postur yang dialami lansia biasanya kifosis.¹² Kifosis adalah kelainan vertebra manusia yang menjadi bungkuk, jika sudut kifosis pada lansia lebih dari 40 derajat maka disebut hiperkifosis. Perubahan postur tersebut nantinya akan mempengaruhi keseimbangan lansia, terlebih saat lansia tersebut bergerak sehingga terjadi perubahan postur tubuh dimana hal itu menyebabkan *center of gravity* juga berubah sehingga lansia semakin kesulitan dalam mengendalikan keseimbangan.^{11,13} Dalam memberikan gaya perlawanan terhadap *massa* tubuh seseorang, sistem muskuloskeletal seperti tulang akan berperan sebagai pengungkit, otot berperan sebagai penghasil kekuatan, dan sendi berperan sebagai titik tumpu. Ketika sistem tuas ini mencapai batas maksimal dalam memberikan gaya, maka akan terjadi predisposisi yang nantinya akan mempengaruhi keseimbangan berjalan seseorang.¹⁴ Prevalensi dan insidensi hiperkifosis pada usia lanjut antara 20% sampai 40%.¹⁵

Keseimbangan adalah kemampuan dalam mengontrol *Center of Gravity* (COG) terhadap *Base of Support* (BOS).¹⁶ Pengertian lain keseimbangan adalah kemampuan manusia dalam menjaga dan mempertahankan posisi serta stabilitas saat duduk, berdiri dan bergerak, keseimbangan sangat diperlukan dalam menjaga posisi tubuh dan stabilitas tubuh ketika bergerak.¹⁷ Faktor yang berpengaruh terhadap keseimbangan lansia diantaranya COG, LOG, dan BOS.¹⁸ Keseimbangan dibedakan menjadi statis dan dinamis. Keseimbangan statis berarti suatu keadaan menjaga posisi yang tidak berubah atau tetap, sedangkan keseimbangan dinamis suatu keadaan menjaga posisi ketika bergerak.¹⁹

Tubuh manusia mempertahankan keseimbangan bertujuan untuk menunjang tubuh saat melawan kekuatan dari luar dan gravitasi. Gangguan keseimbangan merupakan faktor utama penyebab risiko jatuh pada lansia, di Indonesia lansia berumur di atas 65 tahun mengalami kejadian jatuh tiap tahunnya sebanyak 28%-35%, dan terjadi peningkatan sebanyak 32%-42% ketika berumur 70 tahun ke atas. Prevalensi pada cedera jatuh pada penduduk usia 65 tahun ke atas 67,1%.²⁰ Kejadian jatuh pada lansia dapat mengakibatkan berbagai cedera diantaranya cedera jaringan lunak, patah tulang pada ekstremitas bahkan kematian. Kejadian jatuh juga menyebabkan nyeri, keterbatasan bergerak, ketidaknyamanan fisik dan penurunan proses penyembuhan yang berdampak pada kondisi lansia yang mengalami ketergantungan melakukan aktivitas sehari-hari.²¹ Oleh karena itu, menjaga posisi tubuh agar tetap seimbang menjadi hal yang harus dilakukan agar dapat beraktivitas sehingga mampu memenuhi kebutuhannya tanpa terjadi kejadian jatuh.¹⁸ Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan derajat kifosis dengan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana, serta diharapkan penelitian ini dapat menambah referensi dalam bidang kesehatan.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Desember 2021. Penelitian ini berlangsung selama dua hari, hari pertama jumlah subjek penelitian 33 orang dan pada hari kedua jumlah subjek penelitian 20 orang. Proses pelaksanaan penelitian dilaksanakan bersamaan dengan Posyandu Lansia serta tetap menerapkan protokol kesehatan COVID-19 karena Indonesia masih berada dalam kondisi pandemi COVID-19. Subjek penelitian ini yaitu lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana. Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling untuk responden yang memenuhi kriteria inklusi, eksklusi dan *drop out*. Total sampling adalah teknik penentuan responden dengan menggunakan semua anggota populasi yang memenuhi kriteria. Pada penelitian ini subjek penelitian berjumlah 53 orang.

Sebagai upaya mengatasi bias potensial, penelitian ini hanya menggunakan subjek yang memenuhi kriteria inklusi, eksklusi dan *drop out*. Kriteria inklusi subjek penelitian yaitu berusia 60-74 tahun yang dapat diketahui dengan melihat kartu identitas lansia, bersedia mengisi *informed consent* untuk persetujuan sebagai subjek penelitian. Kriteria eksklusi subjek penelitian yaitu lansia dengan penyakit kronis pada kondisi yang tidak memungkinkan ikut serta dalam penelitian ini seperti disabilitas, penyakit jantung, keganasan, dan lain-lain yang dapat diketahui berdasarkan data dari Puskesmas Desa Blimbingsari dan dikonfirmasi kembali melalui proses wawancara oleh peneliti kepada subjek penelitian, tidak bisa berdiri mandiri atau memakai alat bantu dan subjek dalam keadaan sakit atau cedera yang diketahui dengan observasi dan hasil pemeriksaan dari petugas puskesmas. Kriteria *drop out* yaitu subjek penelitian tidak mampu mengikuti instruksi dalam penelitian. Proses pelaksanaan penelitian dibantu oleh tim peneliti yang terdiri dari satu orang fisioterapis dan enam mahasiswa Sarjana Fisioterapi Universitas Udayana.

Variabel independen penelitian ini yaitu derajat kifosis diukur memakai *flexicurve method* dengan *flexible curve ruler*, *flexible curve ruler* adalah penggaris fleksibel yang dilapisi dengan plastik dengan panjang 60 cm.

Flexicurve method memiliki nilai reabilitas 0,94 dengan sensitivitas 97% dan spesifisitasnya 85%. Cara pengukuran derajat kifosis dengan *flexicurve method* yaitu subjek diinstruksikan untuk berdiri tegak semampu pasien, letakkan *flexible curve ruler* sejajar dengan kurva anterior-posterior tulang belakang dari C7 ke T12, kemudian *flexible curve ruler* diletakkan mendatar di atas kertas, kemudian besar garisnya diukur. Garis lurus terlebih dahulu kemudian ditarik posisi *flexible curve ruler* dari C7 ke T12 sesuai dengan panjang kifosis *thoracal* (l) dan diukur dalam cm. Ketinggian kifosis *thoracal* (h) dalam cm ditentukan dengan menggambar tegak lurus garis dari titik tertinggi dalam kurva *thoracal* ke titik di mana potongan garis lurus yang ditarik C7 sampai T12. Derajat kifosis dihitung dengan menerapkan rumus $0: 4 \times \text{Arctan } 2H/L$. Hasil pengukuran akan dikategorikan menjadi hiperkifosis jika sudut kifosis pada subjek penelitian lebih dari 40 derajat dan normal jika sudut kifosis kurang dari 40 derajat.^{11,22}

Variabel dependen penelitian ini yaitu keseimbangan statis dan dinamis. Data penelitian ini diperoleh dari interpretasi keseimbangan statis yang diukur menggunakan *Functional Reach Test* atau FRT, tes ini mengukur jangkauan subjek posisi berdiri dan *fleksi shoulder*. FRT merupakan alat ukur yang valid serta reliabel dimana memiliki nilai validitas 0,71 dan reabilitasnya 0,89.²³ Nilai FRT adalah nilai posisi akhir dikurangi dengan nilai posisi awal, dengan satuan pengukuran yaitu centimeter. Interpretasi FRT yaitu keseimbangan buruk (<15,24 cm), keseimbangan kurang baik (15,24-25,4 cm), keseimbangan normal (>25,4 cm).²⁴ Keseimbangan dinamis diukur dengan *Berg Balance Scale* atau BBS yang merupakan *gold standart* pengukuran keseimbangan pada lansia dengan nilai sensitivitas BBS 72%, nilai spesifisitas 73%, serta *cut off scores* antara 46-54. BBS terdiri dari 14 perintah yang dinilai dengan skala ordinal dengan rentang nilai 0 sampai 4 disetiap perintah. Nilai 0 berarti subjek tidak bisa melaksanakan perintah yang diberikan, sedangkan nilai 4 berarti subjek bisa melaksanakan perintah sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Hasil pengukuran BBS dikategorikan menjadi keseimbangan terganggu (skor kurang dari 46) dan keseimbangan tidak terganggu (skor lebih dari 46).^{25,26}

Penelitian ini diawali dengan koordinasi dan perijinan dengan pihak Banjar Blimbingsari, kemudian pemilihan sampel penelitian melalui proses observasi data dan pengambilan identitas pribadi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang bekerjasama dengan Posyandu Lansia dan Puskesmas Desa Blimbingsari, kemudian membentuk tim peneliti. Peneliti memberikan informasi secara jelas kepada subjek penelitian mengenai tujuan, manfaat, dan bagaimana prosedur penelitian. Subjek penelitian yang setuju kemudian mengisi *informed consent*, selanjutnya tim peneliti melakukan pengukuran derajat kifosis, keseimbangan statis dan dinamis. Selanjutnya seluruh data akan dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan SPSS 26.0. Analisis bivariat yang dipakai pada penelitian ini yaitu uji korelasi *Spearman's Rho* antara derajat kifosis dengan keseimbangan statis dan dinamis.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. *Ethical clearance*/keterangan kelaikan etik dengan nomor 1781/UN14.2.2.VII.14/LT/2021. *Informed consent* telah ditandatangani oleh subjek penelitian sebelum penelitian dilakukan.

HASIL

Karakteristik Subjek Penelitian

Data mengenai distribusi karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Derajat Kifosis, Keseimbangan Statis dan Keseimbangan Dinamis

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
60 tahun	4	7,5
61 tahun	3	5,7
62 tahun	2	3,8
63 tahun	1	1,9
64 tahun	4	7,5
65 tahun	4	7,5
66 tahun	5	9,4
67 tahun	6	11,3
68 tahun	6	11,3
69 tahun	6	11,3
70 tahun	3	5,7
71 tahun	4	7,5
73 tahun	3	5,7
74 tahun	2	3,8
Jenis Kelamin		
Laki-laki	21	39,6
Perempuan	32	60,4
Derajat Kifosis		
Normal	17	32,1
Hiperkifosis	36	67,9

Lanjutan Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Derajat Kifosis, Keseimbangan Statis dan Keseimbangan Dinamis

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Keseimbangan Statis		
Keseimbangan Buruk	3	5,7
Keseimbangan Kurang Baik	38	71,7
Normal	12	22,6
Keseimbangan Dinamis		
Keseimbangan Terganggu	37	69,8
Keseimbangan Tidak Terganggu	16	30,2
Total	53	100,0

Berdasarkan data pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa distribusi subjek berdasarkan usianya yang paling banyak yaitu usia 67, 68, 69 tahun sebanyak 6 orang (11,3%) dan mayoritas subjek penelitian berjenis kelamin perempuan sebanyak 32 orang (60,4%). Kemudian, dapat diketahui bahwa derajat kifosis pada subjek didominasi dengan kondisi hiperkifosis sebanyak 36 orang (67,9%). Karakteristik subjek pada penelitian ini berdasarkan keseimbangan statis mayoritas mengalami keseimbangan kurang baik yaitu sebanyak 38 orang (71,7%). Karakteristik subjek pada penelitian ini berdasarkan keseimbangan dinamis mayoritas mengalami keseimbangan terganggu yaitu sebanyak 37 orang (69,8%).

Analisis Hubungan Derajat Kifosis dengan Keseimbangan Statis dan Dinamis

Hasil uji korelasi *spearman's rho* antara hubungan derajat kifosis dengan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi *Spearman's Rho* antara Derajat Kifosis dengan Keseimbangan Statis dan Dinamis pada Lansia

Korelasi Variabel	Korelasi	p Value
Derajat Kifosis Keseimbangan Statis	-0,750	0,000
Derajat Kifosis Keseimbangan Dinamis	-0,869	0,000

Secara statistik dengan uji korelasi *Spearman's Rho* pada Tabel 2. nilai $p=0,000$ dimana $<0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan antara derajat kifosis dengan keseimbangan statis pada lansia. Nilai $r = -0,750$ yang bernilai negatif. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat, signifikan, dan tidak searah antara derajat kifosis dengan keseimbangan statis pada lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana. Hal ini menunjukkan semakin besar derajat kifosis maka keseimbangan statis pada lansia akan semakin terganggu. Secara statistik dengan uji korelasi *Spearman's Rho* pada Tabel 2. nilai p yang didapat sebesar 0,000 yang berarti $p < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan antara derajat kifosis dengan keseimbangan dinamis pada lansia. Nilai $r = -0,869$ yang bernilai negatif. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat, signifikan, dan tidak searah antara derajat kifosis dengan keseimbangan dinamis pada lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana. Hal ini menunjukkan semakin besar derajat kifosis maka keseimbangan dinamis pada lansia akan semakin terganggu.

DISKUSI

Karakteristik Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana sebanyak 53 orang yang sesuai kriteria inklusi serta eksklusi. Karakteristik subjek penelitian ini menurut usianya mayoritas berusia 67,68, dan 69 tahun sebanyak 6 orang (11,3%), sedangkan distribusi subjek berdasarkan jenis kelaminnya didominasi oleh perempuan sebanyak 32 orang (60,4%). Lansia yang memenuhi kriteria inklusi didominasi oleh lansia berjenis kelamin perempuan, hal ini sesuai dengan persentase jumlah lansia perempuan di Kabupaten Jembrana lebih banyak yaitu sekitar 16.819 jiwa dan lansia laki-laki sekitar 15.651 jiwa.²⁷

Derajat kifosis lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana diukur menggunakan *flexicurve method* dengan hasil yang didapat yaitu mayoritas lansia dengan kondisi hiperkifosis sebanyak 36 orang (67,9%). Subjek penelitian berusia 60-74 tahun yang mana merupakan lansia, lansia pada fase menua mengalami berbagai perubahan pada sistem dan fisiologi tubuhnya. Lansia juga merupakan populasi berisiko, salah satunya yaitu risiko gaya hidup seperti pola kebiasaan.^{3,21} Subjek pada penelitian ini mayoritas melakukan aktivitas pekerjaan pada posisi duduk membungkuk dalam waktu lama dan berulang pada usia muda, karena beberapa subjek penelitian merupakan pensiunan guru.

Kondisi hiperkifosis yang dialami lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana mempengaruhi keseimbangan statis dan dinamis lansia, dimana mayoritas lansia dengan keseimbangan statis kurang baik sebanyak 38 orang (71,7%) dan keseimbangan dinamis lansia mayoritas dengan keseimbangan terganggu sebanyak 37 orang (69,8%).

Hubungan Derajat Kifosis dengan Keseimbangan Statis dan Dinamis pada Lansia

Berdasarkan Tabel 2. yang merupakan hasil analisis uji korelasi *Spearman's Rho* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara derajat kifosis dengan keseimbangan statis lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, kabupaten Jembrana. Pada hasil uji tersebut diperoleh nilai $p=0,000$ dimana $< 0,05$ dan nilai *correlation coefficient* sebesar 0,750 serta bernilai negatif yang berarti tingkat kekuatan hubungan antara variabel derajat kifosis dan keseimbangan statis pada lansia sangat kuat dan kedua variabel tersebut tidak searah, dengan demikian berarti semakin besar derajat kifosis maka keseimbangan statis pada lansia akan semakin terganggu atau memburuk.

Hasil uji korelasi pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Prastiwi dkk. (2020) pada 60 lansia diperoleh nilai hitung postur 0,001 ($p<0,05$), yang berarti bahwa hubungan korelasi antara kedua variabel kuat.²⁸ Hasil pada penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nayarti (2021) dengan 44 sampel lansia diperoleh nilai 0,020 ($p<0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara postur tubuh dan keseimbangan statis lansia.¹²

Uji korelasi *Spearman's Rho* yang telah dilakukan mengenai hubungan antara derajat kifosis dengan keseimbangan dinamis lansia menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara derajat kifosis dengan keseimbangan dinamis pada lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, kabupaten Jembrana. Pada hasil uji tersebut diperoleh nilai $p=0,000$ dimana $<0,05$ dan nilai *correlation coefficient* sebesar 0,869 dan bernilai negatif yang berarti tingkat kekuatan hubungan antara variabel derajat kifosis dan keseimbangan dinamis pada lansia sangat kuat dan kedua variabel tersebut tidak searah, dengan demikian berarti semakin besar derajat kifosis maka keseimbangan dinamis pada lansia akan semakin terganggu atau memburuk.

Hasil uji korelasi pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nayarti (2021) dengan 44 lansia diperoleh nilai 0,010 ($p<0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan postur tubuh dengan keseimbangan dinamis lansia.¹² Lanjut usia yang memiliki postur hiperkifosis toraks berisiko 2 kali lebih sering mengalami kejadian jatuh daripada lansia dengan sudut kifosis yang normal. Hiperkifosis *thoracal* yaitu berubahnya bidang sagital pada kolom tulang belakang dimana proyeksi dari garis gravitasi akan mengarah ke depan dan secara negatif berpengaruh pada stabilisasi postural, hal ini dibuktikan dengan hasil tinjauan pengukuran keseimbangan dengan stabilometri dengan hasil yang lebih buruk dikaitkan dengan *postural malalignment* dan jatuh.²⁹

Penuaan merupakan suatu proses yang ditandai dengan terjadinya penurunan atau perubahan kondisi fungsi tubuh yang dapat mengganggu kehidupan lansia. Penurunan pada fungsi tubuh dapat mengakibatkan penyakit yang berkaitan dengan fungsi organ pada tubuh lansia. Proses menua diakibatkan oleh akumulasi pengulangan dan injuri serta penggunaan dari sel, jaringan, organ atau sistem yang berlebihan.⁶ Pertambahan umur, mengakibatkan lanjut usia mengalami kemunduran pada sistem muskuloskeletal, dimana ini mengakibatkan struktur tulang belakang mengalami perubahan yang akan berdampak terjadinya perubahan pada postur tubuh lansia.^{11,30} Lansia merupakan kelompok individu dengan risiko kejadian jatuh yang lebih besar, hal ini disebabkan karena perubahan pada sistem muskuloskeletal terutama terkait perubahan postur tubuh yang tidak normal. Proses akibat penuaan seperti kelemahan pada otot ekstremitas dan stabilitas postural dapat menyebabkan gangguan keseimbangan.²⁰ Keseimbangan bagi lansia menjadi hal yang harus diperhatikan dalam beraktivitas dan memenuhi kebutuhan hidup. Keseimbangan statis yang buruk diakibatkan oleh kemampuan otot postural saat menopang tubuh tidak baik, dimana hal tersebut dapat mempengaruhi postural saat menjaga keseimbangan statis tubuh dalam bidang tumpu.²⁸

Perubahan bentuk tulang terutama tulang vertebra, diakibatkan dari penurunan fungsional otot seperti penurunan elastisitas, kekuatan, fleksibilitas, kontraksi, kecepatan, serta waktu reaksi otot. Hal ini akan mempengaruhi terjadinya perubahan pada postur tubuh lansia menjadi kifosis atau hiperkifosis.¹¹ Postur tubuh yang berubah kifosis atau hiperkifosis mengakibatkan bergesernya COG serta menyebabkan lemah dan lelah pada otot *corestability* yang berakibat berkurangnya stabilisasi statis dan dinamis batang tubuh, dimana hal ini dapat menyebabkan hilangnya kontrol keseimbangan statis dan dinamis.³¹

COG terdapat pada semua benda hidup atau mati, titik tengah dari benda tersebut merupakan letak dari COG. COG pada manusia saat posisi anatomi terdapat 1 inchi di depan vertebra sakrum kedua. Ketika tubuh terkena gaya gravitasi, *Center Of Mass* atau COM tubuh bertepatan dengan COG. Secara anatomi COM manusia terletak di depan vertebra sakral kedua, namun posisi yang tepat pada COM akan berubah jika seseorang mengubah posisi tubuhnya. Fungsi dari COG yaitu pendistribusian massa benda agar merata. Tubuh manusia dalam keadaan seimbang jika beban tubuh ditopang oleh titik ini. Perubahan arah atau berat benda secara otomatis mengakibatkan COG selalu berpindah. Tubuh akan seimbang jika COG terletak di dalam dan tepat ditengah, sedangkan terjadi keadaan yang tidak seimbang jika berada diluar tubuh.³²

Penggunaan kertas milimeter pada pengukuran derajat kifosis dengan *flexicurve method* akan lebih memudahkan dalam perhitungan dan hasil pengukuran menjadi lebih detail serta akurat. Posisi fleksi *cervical* pada saat pengukuran derajat kifosis dapat mempengaruhi hasil pengukuran yaitu terjadinya hasil yang lebih besar. Pada penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan penelitian yang perlu diperhatikan serta digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya. Pada penelitian ini kurang memperhatikan instrumen penelitian *flexicurve method* yang seharusnya menggunakan kertas milimeter sehingga lebih mudah dan akurat. Selain itu posisi leher subjek penelitian kurang diperhatikan saat dilakukan pemeriksaan derajat kifosis.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada lansia di Banjar Blimbingsari, Desa Blimbingsari, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat, signifikan dan tidak searah antara derajat kifosis dengan keseimbangan statis dan dinamis pada lansia. Hal ini berarti semakin besar derajat kifosis maka keseimbangan statis dan dinamis pada lansia semakin terganggu. Disarankan kepada lansia untuk rajin melakukan olahraga yang dapat meningkatkan kelenturan dan kekuatan otot paravertebral seperti yoga serta latihan

untuk memperbaiki postur yang perlu dikonsultasikan dengan fisioterapi terkait latihan yang tepat untuk memperbaiki perubahan postur hiperkifosis dan peningkatan keseimbangan tubuh, serta disarankan rutin melakukan pemeriksaan keseimbangan untuk mencegah risiko jatuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kurniasih R, Nurjanah S. Relationship Between Family Support with Anxiety of Death Among Elderly. *J Keperawatan Jiwa*. 2020;8(4):391. doi:10.26714/jkj.8.4.2020.391-400
2. Agustiningrum R, Handayani S, Hermawan A. Hubungan Status Gizi dengan Penyakit Degeneratif Kronik pada Lansia di Puskesmas Jogonalan I. *Mot J Kesehat*. 2021;1(1):33-34. doi:10.53017/ujas.52
3. A.A MP, Boy E. Prevalensi Nyeri Pada Lansia. *Magna Medica*. 2020;6(2):138. doi:10.26714/magnamed.6.2.2019.138-145
4. Badan Pusat Statistik. Statistik Penduduk Lanjut Usia 2019. *Stat Pendud Lanjut Usia di Indones 2019*. Published online 2019:xxvi + 258 halaman.
5. Faris M. Potensi Immunodulator Ekstrak Cengkeh pada Kadar Limfosit dan Makrofag sebagai Mekanisme Pertahanan Tubuh. *Khazanah J Mhs*. 2020;12(1):33-40. doi:10.20885/khazanah.vol12.iss1.art8
6. Anny Rosiana Masithoh. *Terapi Pelatihan Ketrampilan Sosial Untuk Mengatasi Kesenjangan Pada Lansia*. Vol 7.; 2020.
7. Qamariyah B, Nindya TS. Hubungan Antara Asupan Energi, Zat Gizi Makro dan Total Energy Expenditure dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar. *Amerta Nutr*. 2018;2(1):59. doi:10.20473/amnt.v2i1.2018.59-65
8. Sanusi R. Identifikasi Gaya Hidup Pra-Lansia Etnis Tionghoa Dalam Menjaga Kesehatan dan Kebugaran. *J Endur Kaji Ilm Probl Kesehat*. 2020;5(2):180-193.
9. Utama AAGES, Winaya IMN, I Made Krisna Dinata, Sugiritama IW. Penambahan Contract Relax Stretching Otot Paha Dan Slump Stretch Setelah Latihan Knee Tuck Jump Efektif Dalam Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Sepak Bola Fisioterapi FK UNUD. *J Fisioter Indones*. 2019;5:31-44.
10. Anwar T, Warongan anwar wardi, Firtrian R. Unimma Work Fatigue Instrument: Sebuah Instrument Baru untuk Mengukur Kelelahan Kerja. *J Holist Nurs Sci*. 2020;7(1):39-45.
11. Sulaiman, Anggriani. Efek Postur Tubuh Terhadap Keseimbangan Lanjut Usia Di Desa Suka Raya Kecamatan Pancur Batu. *J Jumantik*. 2018;3(2):127-140.
12. Nayarti H. Hubungan Postur Tubuh Terhadap Keseimbangan Statis Dan Dinamis Pada Lansia Di Unit Pelaksanaan Teknis Daerah Pusat Pelayanan Sosial Lanjut Usia Mappakasunggu Kota Parepare. Published online 2021.
13. Tobing A, Sulaiman S. Hubungan Antara Postur Tubuh Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lansia Di Klinik Spesialis Pelita Perdagangan. *Heal Sci Rehabil J*. 2021;1:12-16.
14. Redha AH, Adnindya MR, Septadina IS, Suciati T, Wardiansah W. Analisis Hubungan Usia, Indeks Masa Tubuh, Kecepatan Berjalan Dan Riwayat Jatuh Dengan Keseimbangan Berjalan Lansia Majelis Taklim Asmaul Husna Palembang. *J Kedokt dan Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij*. 2022;9(2):191-198. doi:10.32539/jkk.v9i2.17491
15. Lukman J. UJI SENSITIVITAS DAN SPESIFISITAS ADAM'S FORWARD BENDING TEST TERHADAP SKOLIOMETER UNTUK DETEKSI DINI ASIMETRI TRUNKUS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA. 2018;2.
16. Purnamasari MP. Latihan Keseimbangan Pada Penderita Post- Op Amputasi Bawah Lutut (Below Knee). *JARFISMU*. 2022;1(1).
17. Anjasmara B, Widanti HN, Mulyadi SY. Kombinasi Calf Raise Exercise dan Core Stability Exercise Dapat Meningkatkan Keseimbangan Tubuh pada Mahasiswa Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar. *Physiother Heal Sci*. 2021;3(Juni):46-52.
18. Rohima V, Rusdi I, Karota E. Faktor Resiko Jatuh pada Lansia di Unit Pelayanan Primer Puskesmas Medan Johor. *J Persat Perawat Nas Indones*. 2020;4(2):108. doi:10.32419/jppni.v4i2.184
19. Afafah MNF. Analisis Keseimbangan Statis Dan Keseimbangan Dinamis Wanita Paguyuban Olahraga Lansia Perumahan Pongangan 1. Afafah MNF. Analisis Keseimbangan Statis Dan Keseimbangan Dinamis Wanita Paguyuban Olahraga Lansia Perumahan Pongangan Indah Gresik. *J Kesehat Ol. J Kesehat Olahraga IKOR FIO UNESA*. 2018;2(7):292-298.
20. Pramadita AP, Wati AP, Muhartomo H, Kognitif F, Romberg T. Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Gangguan. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro)*. 2019;8(2):626-641.
21. Rudi A, Setyanto RB. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Risiko Jatuh Pada Lansia. *J Ilm Ilmu Kesehat Wawasan Kesehat*. 2019;5(2):162-166. doi:10.33485/jiik-wk.v5i2.119
22. Wahyuddin, Firdausy AM, Sugijanto. Perbedaan Efek Penambahan Sustained Natural Apophyseal Glides Pada Intervensi Metode Schroth. *J Ilm Fisioter*. 2020;20(1):1-7.
23. Ningsih SRA, Fatmawati V. Pengaruh Penambahan Static Stretching Pada Senam Lansia Terhadap Kemampuan Fungsional Lansia Di BKL Abiyoso Balai Kota Yogyakarta. Published online 2018:6. <http://digilib.unisayogya.ac.id/4242/>
24. Pires IM, Garcia NM, Zdravevski E. Measurement of results of functional reach test with sensors: A systematic review. *Electron*. 2020;9(7):1-16. doi:10.3390/electronics9071078
25. Ajmal H, Sharif F, Shakeel H, Waqas M, Imran M. Berg balance scale as a clinical screening tool to check fall risk among healthy geriatric community. *Rawal Med J*. 2021;46(1):209-211.
26. Nugraha MHS, Wahyuni N, Muliarta IM. Pelatihan 12 Balance Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Balance Strategy Exercise Pada Lansia Di Banjar Bumi Shanti, Desa Dauh Puri Kelod,

- Kecamatan Denpasar Barat. *Maj Ilm Fisioter Indones*. 2016;1(1):1-12.
27. Dinas Informasi dan Komunikasi Kabupaten Jembrana. Profil Kabupaten Jembrana Tahun 2021. Published online 2021.
 28. Prastiwi RI, Risy W R, Lestari S. Postur Kifosis Menyebabkan Gangguan Keseimbangan Statis Lansia. *J Keterapian Fis*. 2020;5(2):140-146. doi:10.37341/jkf.v5i2.225
 29. Fernandes VLS, Ribeiro DM, Fernandes LC, Menezes RL de. Postural changes versus balance control and falls in community-living older adults: a systematic review. *Fisioter em Mov*. 2018;31(0):1-15. doi:10.1590/1980-5918.031.ao25
 30. Özmen T, Gafuroğlu Ü, Aliyeva A, Elverici E. Relationship between core stability and dynamic balance in women with postmenopausal osteoporosis. *Turkish J Phys Med Rehabil*. 2018;64(3):239-245. doi:10.5606/tftrd.2018.1674
 31. Ivanenko Y, Gurfinkel VS. Human postural control. *Front Neurosci*. 2018;12(MAR):1-9. doi:10.3389/fnins.2018.00171
 32. Fitria DA, Berawi KN. Hubungan Obesitas Terhadap Keseimbangan Postural. *JIMKI J Ilm Mhs Kedokt Indones*. 2019;7(2):76-89. doi:10.53366/jimki.v7i2.68



Karya ini dilisensikan dibawah: [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).