

Pengaruh Olahraga Rutin terhadap Pengurangan Resiko Kejadian Osteoarthritis Genu Primer pada Lansia

Yudhi Aulia

Rumah Sakit Meutia, Banda Aceh

ABSTRAK

Kata Kunci:

Olahraga Rutin,
Osteoarthritis,
Genu Primer,
Lansia

Latar Belakang: Aktivitas fisik yang cukup dan pembebanan mekanik pada sendi yang normal penting untuk kesehatan sendi. Olahraga yang cukup dapat memperbaiki pergerakan tubuh, mencegah pelemahan, dan perubahan dalam kartilago sendi.

Tujuan: Artikel ini menyajikan tinjauan literatur tentang hubungan antara olahraga rutin dengan osteoarthritis genu primer pada lansia.

Metode: Penelitian deskriptif ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif studi *literature review*. Penelusuran *Researchgate*, *Google Scholar* dan *PubMed* mengulas hubungan antara olahraga rutin dengan osteoarthritis genu primer pada lansia. Sebanyak 10 studi yang dilakukan antara tahun 2019-2023 dimasukkan dalam tinjauan ini.

Hasil: Secara keseluruhan 304 judul diidentifikasi didapatkan 10 studi yang memenuhi syarat/kriteria yang membahas tentang hubungan antara olahraga rutin dengan osteoarthritis genu primer pada lansia.

Kesimpulan: Dengan melakukan aktivitas olahraga yang rutin dan teratur dengan intensitas dan frekuensi berolahraga yang benar dapat meningkatkan kepadatan dan massa tulang sehingga mengurangi risiko terjadinya penyakit persendian pada seseorang.

Korespondensi: yudhiaulia27@gmail.com (Yudhi Aulia)

ABSTRACT

Keywords:

Regular exercise,
Osteoarthritis,
Primary Genus,
Elderly

Background: Adequate physical activity and normal mechanical stress on joints are important for joint health. Adequate exercise can improve body movement, prevent weakness, and changes in joint cartilage.

Objective: This article presents a literature review on the relationship between regular exercise and primary genu osteoarthritis in the elderly.

Method: Descriptive research with a qualitative approach to literature review. Searches by Researchgate, Google Scholar and PubMed reviewed the relationship between regular exercise and primary osteoarthritis in the elderly. A total of 10 studies conducted between 2019-2023 were included in this review.

Results: Overall 304 titles were identified, 10 studies met the requirements/criteria that discussed the relationship between regular exercise and primary osteoarthritis in the elderly.

Conclusion: By doing regular and regular sports activities with the correct intensity and frequency of exercise can increase bone density and mass thereby reducing the risk of joint disease in a person.

PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit sendi yang ditandai dengan degenerasi progresif tulang rawan artikular, yang menyebabkan hilangnya ruang sendi dan pembentukan tulang baru. Bantalan (tulang rawan) di antara tulang-tulang pada persendian menjadi semakin tipis dan melemah. Faktor risiko osteoarthritis meliputi degenerasi, obesitas, jenis kelamin, trauma, dan aktivitas fisik. Osteoarthritis lebih sering terjadi pada persendian yang menopang tubuh, seperti tulang belakang, pinggul, bahu, sendi jari, dan paling sering pada lutut. Sendi yang normal sebenarnya dapat menahan gerakan terus menerus (berulang-ulang) sepanjang hidup tanpa menimbulkan osteoarthritis. Namun, ketika beban mekanis melebihi batas toleransi sendi, proses homeostatis sendi berangsur-angsur berubah, menyebabkan degenerasi sendi.¹

Di Amerika Serikat, sekitar 50% dari populasi berusia di atas 60 mengalami osteoarthritis lutut. Diperkirakan prevalensi osteoarthritis lutut pada

tahun 2025 meningkat 40% karena penuaan populasi dunia. Osteoarthritis adalah salah satu dari sepuluh penyakit yang paling melumpuhkan di negara maju. Perkiraan di seluruh dunia adalah bahwa 9,6% pria dan 18,0% wanita berusia di atas 60 tahun memiliki gejala osteoarthritis. 80% dari penderita osteoarthritis memiliki keterbatasan dalam gerakan, dan 25% tidak dapat melakukan kegiatan sehari-hari.²

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020 mendapatkan prevalensi penyakit sendi pada penduduk usia 15 tahun ke atas di Indonesia cukup tinggi dengan jenis pekerjaan petani/ buruh tani 9,90%, tidak kerja 9,10%, PNS/ TNI/POLRI/BUMN/BUMD 7,50 %, nelayan 7,40 %, wiraswasta 7,30%, buruh/supir/pembantu 6,10 %, dan swasta 3,50 %.³

Masyarakat masih belum memahami bahwa aktivitas fisik juga merupakan faktor risiko yang sangat berpengaruh. Aktivitas fisik yang terlalu sedikit atau terlalu berlebihan juga merupakan salah satu faktor risiko tinggi untuk terjadinya osteoarthritis. Aktivitas fisik berat seperti berjalan jarak jauh (2

jam atau lebih setiap hari), berdiri lama (2 jam atau lebih setiap hari), mengangkat barang berat (10 kg- 50 kg selama 10 kali atau lebih setiap minggu), naik turun tangga setiap hari dan mendorong objek yang berat (10 kg – 50 kg selama 10 kali atau lebih setiap minggu) menjadi faktor risiko OA lutut. Aktivitas fisik yang rendah seperti duduk dalam durasi yang sangat lama, dapat mempengaruhi sistem muskuloskeletal, seperti kekakuan sendi sehingga dapat pula timbul kerusakan kartilago yang dapat membuat kejadian OA lutut semakin parah. Aktivitas fisik sedang sangat penting untuk sendi, mencegah kelemahan sendi, dan perubahan kartilago artikular.⁴

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa osteoarthritis lutut merupakan salah satu masalah kesehatan yang penting untuk diperhatikan karena angka morbiditasnya yang tinggi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Berbagai kondisi yang diduga terkait dengan kondisi tersebut harus dikaji lebih lanjut, salah satunya adalah aktivitas olahraga rutin. Sampai proposal penelitian ini dibuat, telah banyak penelitian mengenai permasalahan ini, sehingga perlu dibuat suatu *literature review* yang merangkum berbagai hasil penelitian tersebut secara sistematis. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan *literature review* ini sekaligus menjadikannya penting untuk dilakukan.

METODE PENELITIAN

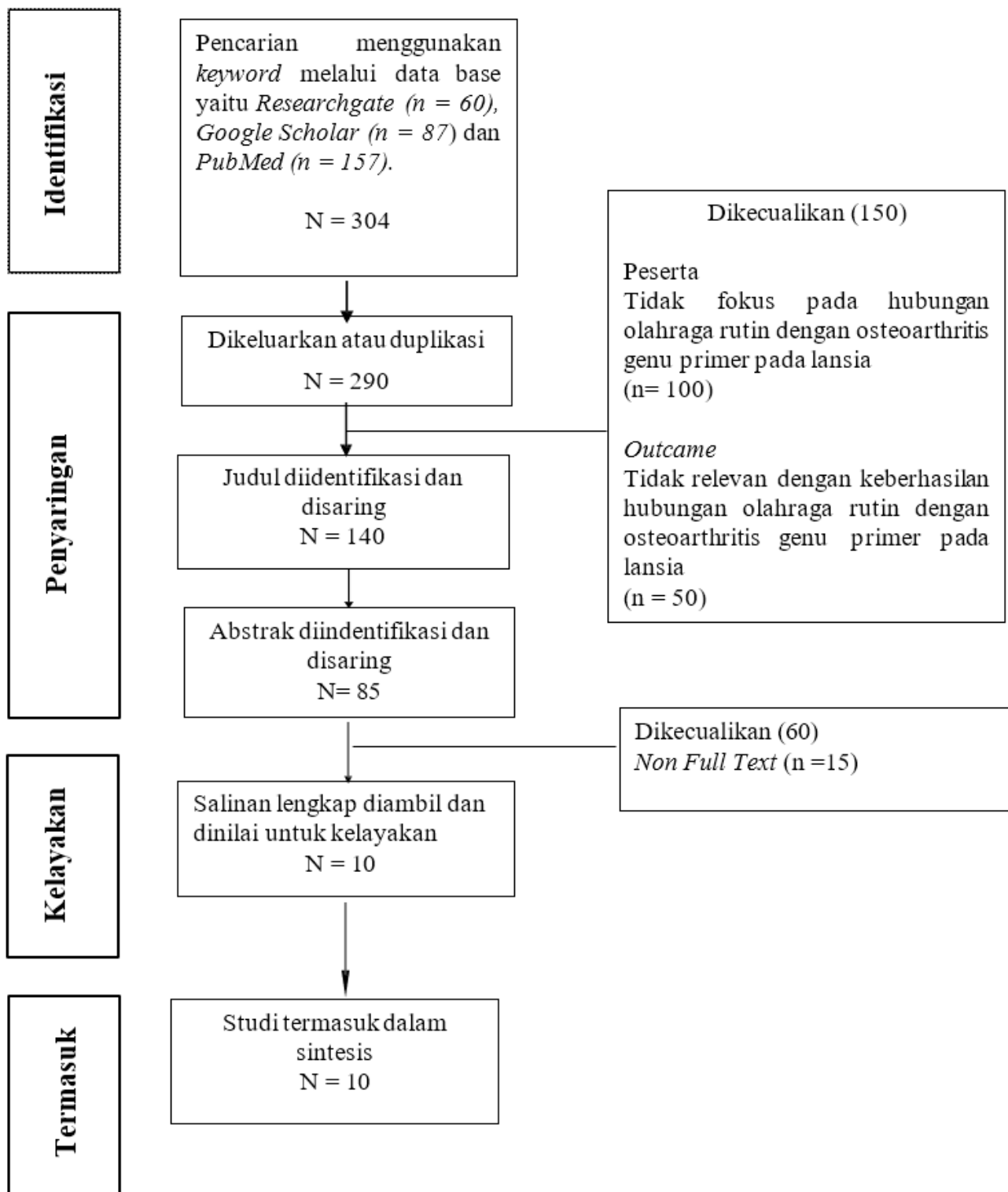
Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif studi *literature review* atau tinjauan pustaka dengan menggunakan internet dan pencarian manual. Data dikumpulkan menggunakan database dan mesin pencarian *Google Scholar*, *Researchgate* dan *PubMed*. Penelusuran dilakukan dengan menggunakan kata kunci “hubungan olahraga rutin dengan osteoarthritis genu primer pada lansia”.

Kriteria inklusi penelitian ini adalah artikel yang dijadikan literatur adalah artikel penelitian, baik *original article* maupun kajian/*review*. Artikel atau literatur membahas tentang hubungan olahraga rutin dengan osteoarthritis genu primer pada lansia yang

diterbitkan dari 2019-2023. Peneliti menemukan artikel yang sesuai kata kunci tersebut dengan rincian *Researchgate* (n = 60), *Google Scholar* (n = 87) dan *PubMed* (n = 157). Hasil pencarian yang sudah didapatkan kemudian diperiksa duplikasi dengan *mendeley* dan tidak ditemukan artikel yang sama sehingga tidak ada artikel yang dikeluarkan atau duplikasi (n = 7.890). Peneliti melakukan skrining berdasarkan judul (n = 810), kemudian di dapatkan abstrak (n=200) kemudian dilakukan skrining berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi pada keseluruhan teks (*full text*) sehingga didapatkan sebanyak (n = 20) yang dapat digunakan dalam *systematic literature review*. Hasil seleksi artikel dapat digambarkan dalam *Diagram Flow*.

HASIL PENELITIAN

Hasil studi menunjukkan sebanyak 10 artikel memenuhi kriteria berdasarkan topik *literature review*. Hasil karakteristik studi dari 3 database (*Researchgate*, *Google Scholar* dan *PubMed*)



Gambar 1. PRISMA Flow Chart

Tabel 1. Rangkuman Artikel Referensi

No	Penulis Dan Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Database
1.	Siew-Li Goh, Monica S M Persson, Joanne Stocks, Yunfei Hou, Jianhao Lin, Michelle C Hall, Michael Doherty, Weiya Zhang (2019)	Efficacy and potential determinants of exercise therapy in knee and hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis	<i>Literature review</i>	Olahraga secara signifikan mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi, kinerja, dan kualitas hidup pada penderita OA lutut dan pinggul dibandingkan dengan perawatan biasa pada 8 minggu. Efeknya maksimal sekitar 2 bulan dan setelah itu perlahan-lahan berkurang, tidak lebih baik dari perawatan biasa pada 9 hingga 18 bulan. Peserta dengan usia yang lebih muda, OA lutut dan tidak menunggu penggantian sendi dapat memperoleh manfaat lebih banyak dari terapi olahraga. Faktor-faktor penentu potensial ini, yang diidentifikasi oleh analisis tingkat studi, mungkin memiliki bias ekologis yang tersirat dan perlu dikonfirmasi dengan data pasien individu.	<i>PubMed</i> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31121333/
2.	Carolien H. Teirlinck, Arianne P. Verhagen, Elja A.E. Reijnenveld, Jos Runhaar, Marienke van Middelkoop, Leontien M. van Ravesteijn, Lotte Hermesen, Ingrid B. de Groot and Sita M.A. Bierma-Zeinstra (2020)	Responders to Exercise Therapy in Patients with Osteoarthritis of the Hip: A Systematic Review and Meta-Analysis	<i>Literature review</i>	Terdapat bukti dengan kualitas sedang dalam jangka pendek (langsung setelah pengobatan) dan bukti dengan kualitas tinggi dalam jangka panjang (6-8 bulan setelah pengobatan) bahwa terapi olahraga efektif pada pasien rawat inap OA pinggul, jika dibandingkan dengan tidak ada intervensi atau intervensi minimal, dengan mempertimbangkan kriteria responden OMERACT-OARSI, meskipun besarnya efek ini tampaknya relatif kecil.	<i>PubMed</i> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33050412/

3.	Virginia B Kraus, Kyle Sprow, Kenneth E. Powell, David Buchner, Bonny Bloodgood, Katrina Piercy, Stephanie M. George, and William E Kraus (2019)	Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review	Aktivitas fisik mengurangi rasa sakit, meningkatkan fungsi fisik dan kualitas hidup (HRQoL) di antara orang-orang dengan OA pinggul dan/atau lutut dibandingkan dengan orang dewasa yang kurang aktif dengan OA. Mengingat kekuatan bukti (261 studi dari berbagai mode paparan aktivitas fisik termasuk di darat dan kolam renang, aerobik, resistensi dan fleksibilitas), sangat tidak mungkin bahwa kesimpulan akan dimodifikasi oleh lebih banyak RCT untuk hasil ini. Saat ini tidak ada bukti yang menunjukkan percepatan perkembangan OA pada individu dengan patologi sendi yang sudah ada sebelumnya untuk aktivitas fisik di bawah 10.000 langkah per hari. Total setidaknya 45 menit/minggu aktivitas fisik sedang-kuat dapat meningkatkan atau mempertahankan fungsi individu dengan OA ekstremitas bawah. Dengan demikian, penderita OA ekstremitas bawah harus didorong untuk melakukan aktivitas fisik dalam jumlah yang dapat dicapai, dengan intensitas sedang sekalipun, yang dilakukan sepanjang hari, terlepas dari serangan, dan percaya diri untuk mendapatkan manfaat kesehatan dan artritis.	<i>PubMed</i> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31095089/
4.	B.J.F. Dean, J. Collins, N. Thurley, I. Rombach, and K. Bennell (2021)	Exercise therapy with or without other physical therapy interventions versus placebo interventions for osteoarthritis - Systematic review	Analisis dari sejumlah penelitian yang terbatas, dengan sebagian besar berisiko tinggi mengalami bias dalam setidaknya satu domain, menunjukkan bahwa terapi olahraga, dengan atau tanpa intervensi terapi fisik lainnya, lebih unggul daripada plasebo dalam jangka pendek, tetapi tidak dalam jangka panjang, untuk mengatasi rasa sakit dan fungsi OA. Efek ini diamati untuk subkelompok OA lutut dan tangan, tetapi tidak untuk OA pinggul. Tidak ada efek olahraga yang terlihat untuk hasil kualitas hidup. Namun, perkiraan efek secara substansial meningkat oleh dua studi outlier dan kepastian bukti dinilai rendah hingga sangat rendah. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut sangat mungkin memiliki dampak penting pada kepercayaan kami terhadap hasil dan kemungkinan besar akan mengubah ukuran efek yang diperkirakan.	<i>PubMed</i> https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9718284/

5. Chu-Yang Zeng, Zhen-Rong Zhang, Zhi-Ming Tang and Fu-Zhou Hua (2021)	Benefits and Mechanisms of Exercise Training for Knee Osteoarthritis	<i>Literature review</i>	Berbagai pilihan latihan olahraga telah dilaporkan memiliki efek terapeutik pada KOA. Di antara berbagai intervensi olahraga yang berbeda, olahraga aerobik, yang mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi fisik, adalah yang paling banyak digunakan. Latihan kekuatan adalah terapi latihan yang paling efektif untuk mengatasi kelemahan otot. Latihan neuromuskuler dan latihan keseimbangan adalah pilihan latihan olahraga terbaik untuk meningkatkan proprioepsi, kontrol sensorimotor, dan stabilitas fungsional. Latihan akuatik memiliki efek samping yang lebih sedikit daripada latihan olahraga lainnya, semakin banyak orang yang mencoba latihan akuatik. Selain itu, banyak latihan tradisional, seperti Ba Duanjin, Tai Chi, Wuqinxi, dan Yoga secara bertahap digunakan untuk mengobati KOA. Efeknya terhadap psikologi pasien dengan KOA sangat nyata. Dengan alasan untuk memastikan keselamatan pasien, kita harus memberikan resep latihan yang lebih individual untuk pasien dengan berbagai tahap KOA. Namun, penelitian saat ini tentang latihan olahraga untuk KOA tidak memuaskan. Kita membutuhkan studi klinis yang lebih luas dan lebih mendalam (yang melibatkan edukasi, olahraga tradisional, dll.) untuk memastikan efektivitas terapi olahraga dalam merawat pasien dengan KOA. Selain itu, menggabungkan berbagai terapi olahraga untuk membuat rencana perawatan yang optimal untuk pasien yang berbeda akan menjadi arah pengembangan yang penting untuk pengobatan KOA di masa depan. Saat ini, mekanisme latihan olahraga untuk pengobatan KOA masih kurang dipahami. Kami sangat membutuhkan lebih banyak percobaan pada hewan untuk membuktikan prinsip pengobatan yang efisien, dan untuk mempromosikan pengembangan terapi olahraga untuk pengobatan KOA pada manusia.	<i>PubMed</i> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34975542/
---	--	--------------------------	--	--

6. Yanwei You, Jianxiu Liu, Meihua Tang, Dizhi Wang, and Xindong Ma (2021)	Effects of Tai Chi exercise on improving walking function and posture control in elderly patients with knee osteoarthritis	<i>Literature review</i>	Dengan intervensi latihan Tai Chi, fungsi berjalan dan kemampuan kontrol postur tubuh pasien lansia dengan OA lutut meningkat secara signifikan. Dengan menggunakan hasil yang dilaporkan sendiri (Skor Fungsi Fisik WOMAC) dan hasil yang dilaporkan secara eksperimental (tes 6 MWT dan TUG), manfaat Tai Chi untuk pasien dengan penyakit OA lutut telah dikonfirmasi. Tai Chi gaya Yang dan gaya Sun sama-sama memberikan efek yang besar terhadap perbaikan. Tai Chi dapat digunakan sebagai strategi latihan fisik tambahan yang dapat diandalkan untuk peningkatan fungsi berjalan dan perbaikan kontrol keseimbangan. Kita seharusnya mempromosikan Tai Chi di masyarakat di masa depan karena manfaatnya dalam meningkatkan stabilitas dinamis dan kapasitas berjalan pasien. Namun, karena mekanisme perbaikan tampaknya multifaktorial, mekanisme saraf dari efek Tai Chi pada fungsi berjalan dan kontrol postural masih layak untuk dieksplorasi lebih lanjut dan RCT yang berkualitas dibutuhkan untuk konfirmasi hal tersebut.	<i>PubMed</i> https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8078456/
7. Nur Fadly Alamsyah (2021)	Hubungan Aktivitas Olahraga, Life Style Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Penyakit Persendian	<i>Penelitian kuantitatif dan menggunakan desain survey analitik dengan pendekatan cross sectional</i>	Nilai signifikansi uji ANOVA senilai 0,039 atau lebih kecil dari 0,05. Hal tersebut bermakna bahwa aktivitas olahraga, <i>life style</i> , dan indeks massa tubuh secara langsung berpengaruh terhadap terjadinya penyakit persendian pada seseorang. Nilai korelasi berdasarkan <i>adjusted R square</i> secara simultan senilai 0,060 atau 0,06% yang berarti bahwa nilai hubungan antara variabel bebas (aktivitas olahraga, <i>life style</i> , dan indeks massa tubuh) terhadap terjadinya penyakit persendian yaitu sebesar 0,06%.	<i>Google Scholar</i> https://eprints.uny.ac.id/64833/1/fulltext_nur%20fadly%20ala

8. Sri Wulandari, J.Nugrahaningtya s Wahjuning Utami, Puspito Panggih Rahayu, Enda Yorla Christina, Febrian Kristanto (2022)	Mengurangi Keluhan Nyeri Persendian Dengan Senam Osteoarthritis Pada Warga Desa Munggon, Berbah, Sleman, DIY	Kegiatan pengabdian dengan metode ceramah dan demonstrasi.	Pengetahuan dan sikap peserta tentang Osteoarthritis adalah baik. Kegiatan ini sangat efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap, terbukti dari sebagian besar peserta bisa melakukan senam Osteoarthritis Saran untuk kader dan peserta agar bisa melakukan senam Osteoarthritis secara rutin dan mandiri di rumah, sehingga keluhan nyeri persendian dapat dicegah dan berkurang. Dan kegiatan Posbindu rutin dilaksanakan setiap bulannya dan berkelanjutan.	ResearchGate https://dharmabakti.respati.ac.id/index.php/dharmabakti/article/view/1174
9. Siti Rahmaniyah, Yohanes Deo Fau, Angria Pradita, Achmad Fariz (2022)	Pengaruh <i>Isometric Exercise</i> Terhadap Perubahan Nyeri Lutut Pada Kondisi Osteoarthritis Primer	Penelitian quasi <i>eksperiment</i> dengan pendekatan <i>one group pretest and posttest design</i> , sehingga hanya memuat satu kelompok penelitian yang diberikan perlakuan <i>isometric exercise</i> tanpa adanya kelompok kontrol.	<i>Isometric exercise</i> diberikan dua kali seminggu selama empat minggu dan nyeri lutut diukur dengan alat ukur VAS (<i>Visual Analogue Scale</i>). Dengan uji <i>Wilcoxon</i> diperoleh nilai median <i>pre</i> 6,53 dan post 4,40 dengan selisih 2,13. Sehingga nilai <i>P</i> sebanyak $0,000 < 0,05$ Maka hasil yang didapat dalam penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian <i>isometric exercise</i> terhadap penurunan nyeri lutut pada kondisi osteoarthritis primer di Poli Fisioterapi RSUD dr. H. Moh. Anwar Sumenep.	Google Scholar https://ejurnaladhkdr.com/index.php/jik/issue/view/20

10. Rizky Apriyanto, Ahmad Abdullah, Rachma Putri Kasimbara, Yohanes Dio Fau (2022)	Pengaruh Pemberian <i>Isometric Exercise</i> Terhadap Peningkatan Fungsional Pada Pasien Osteoarthritis Genu Pada Lansia di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Gotong Royong Surabaya	Penelitian rancangan <i>preexperimental design</i> dengan tipe <i>one group pretestposttest</i> (tes awal tes akhir kelompok tunggal).	Kemampuan fungsional lansia penderita osteoarthritis di instalasi rehabilitasi medik rumah sakit gotong royong surabaya pada latihan isometrik menghasilkan nilai WOMAC batas rendah 5,3 dan nilai tertinggi 60,40, yang mana menghasilkan nilai mean 23,63 dan standar deviasi 516,9. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan fungsional lansia dengan osteoarthritis meningkat setelah melakukan latihan isometrik. Bahwa latihan isometrik yaitu <i>isometric quadriceps setting</i> , hamstring setting, SLR dan Isometrik hip abduksi dan adduksi memberikan dampak yang bagus untuk menurunkan nyeri dan bagus untuk peningkatan aktivitas fungsional pada pasien lansia dengan osteoarthritis genu.	<i>ResearchGate</i> file:///C:/Users/User/Downloads/10744-30124-1-PB.pdf
---	---	--	---	--

PEMBAHASAN

Olahraga Rutin pada Lansia

Aktivitas fisik aktif dilakukan dengan dengan berolahraga. Olahraga saat lansia yakni dengan hidup santai, aktif dalam berorganisasi, aktif dalam kegiatan sosial, berkarya, selalu mengembangkan hobi dan berolahraga, dalam melaksanakan aktivitas harus disesuaikan dengan kemampuan, serta bergerak secara teratur atau kontinyu karena bila otot tidak digerakkan akan terjadi kehilangan kekuatan 10- 15%. Selain itu kegiatan olahraga yang dapat dilakukan lansia seperti senam lansia, lari pagi dan aktivitas ringan seperti mencuci piring serta memasak.⁶

Osteoarthritis Genu Primer pada Lansia

Salah satu faktor pencetus nyeri sendi adalah osteoarthritis (OA) karena nyeri sendi merupakan keluhan utama yang muncul pada penderita OA. OA merupakan salah satu jenis penyakit rematik yang paling banyak ditemukan pada golongan usia lanjut di Indonesia, berkisar 50-60%. Nyeri sendi muncul dengan adanya hambatan pada sendi saat dilakukan gerakan.¹⁰

OA dapat menyerang semua sendi, predileksi yang tersering adalah pada sendi-sendi yang menanggung beban berat badan seperti panggul, lutut, dan sendi tulang belakang bagian lumbal bawah. Lokasi OA yang sering ditemukan adalah pada lokasi lutut. Dengan keberadaan nyeri akibat OA lutut ini, lansia yang menderita kemudian membatasi pergerakan pada bagian yang nyeri sehingga luas gerak sendi ke semua arah berkurang.

Peneliti berasumsi bahwa kurang aktifitas fisik merupakan faktor risiko timbulnya berbagai penyakit pada populasi lansia, sementara itu jika terdapat peningkatan aktifitas fisik pada lansia dapat meningkatkan kesehatan, meningkatkan *quality of life*, serta menurunkan morbiditas dan mortalitas.

Hubungan antara Olahraga Rutin dengan Osteoarthritis Genu Primer pada Lansia

Osteoarthritis merupakan proses dinamis yang berkembang secara episodik, ditandai dengan respon adaktif sendi sinovial terhadap berbagai

stress lingkungan, genetik, dan biomekanik. Kartilago tersusun atas air (70%) dan serabut kolagen tipe II, yang mengandung proteoglikan dan glikosaminoglikan sebagai hasil produksi dari kondrosit. Proteoglikan akan berikatan dengan asam hialuronat yang mentabilkan makromolekul. Kondrosit menerima nutrisi dari sinovial secara divusi dan cairan sinovial disirkulasikan oleh pergerakan sendi.¹⁴

Jika sendi berhenti (misalnya karena fraktur atau imobilitas) dan kondrosit kehilangan sumber nutrisi, sendi akan mengalami syok dan perbaikan kartilago menjadi berhenti. Metaloproteinase dihasilkan, yang mengkatalisis degradasi kolagen dan proteoglikan. Sinovial mengalami inflamasi, menyebabkan peningkatan kadar *interleukin-1 (IL-1)* dan *tumor nekrosis faktor (TNF- α)*, suatu sitokin yang menginduksi produksi *nitric oxide* dan *metaloproteinase*. *Interleukin- 6 (IL-6)* dan beban mechanism sendi juga menginduksi reseptor sitokin katabolik. *IL-6* akan mengikat *IL-1* dan *TNF- α* dalam kartilago sehingga akan memperberat kerusakan sendi.

Peneliti berasumsi bahwa dengan melakukan aktivitas olahraga yang rutin dan teratur dengan intensitas dan frekuensi berolahraga yang benar dapat meningkatkan kepadatan dan massa tulang sehingga mengurangi risiko terjadinya penyakit persendian pada seseorang. Kekurangan olahraga akan menimbulkan otot-otot tubuh lemah dan menurunkan kekuatan tulang sehingga berdampak menimbulkan nyeri sendi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berolahraga diyakini memiliki beberapa manfaat terhadap fisiologis seseorang dengan melakukannya secara rutin dan teratur, sehingga dapat meningkatkan daya kerja jantung, paru, peredaran darah, otot dan sendi. Dengan melakukan aktivitas olahraga yang rutin dan teratur dapat meningkatkan tingkat kebugaran dan kesehatan seseorang. Pada saat melakukan aktivitas olahraga durasi dan intensitas latihan perlu diperhatikan agar

tidak terjadi kesalahan saat melakukan aktivitas olahraga, latihan ini berkisar 15 hingga 60 menit bertujuan untuk meningkatkan kapasitas fungsional tubuh, sedangkan intensitas latihan yang tinggi dan durasi latihan pendek mengakibatkan respon tubuh yang sama dengan intensitas latihan rendah dengan durasi yang lebih lama. Dengan berolahraga secara teratur tentu akan berperan dalam meningkatkan massa dan kepadatan tulang sehingga risiko terjadinya penyakit persendian dapat menurun.

Dengan melakukan aktivitas olahraga yang rutin dan teratur dengan intensitas dan frekuensi berolahraga yang benar dapat meningkatkan kepadatan dan massa tulang sehingga mengurangi risiko terjadinya penyakit persendian pada seseorang.

SARAN

1. Berdasarkan hal-hal yang didapat dari penelitian ini, maka saya menyarankan beberapa hal sebagai berikut:
2. Kepada masyarakat terutama pada lansia disarankan untuk meningkatkan aktifitas fisiknya agar terhindar dari OA lutut sehingga mereka bisa mencegah terjadinya OA, atau meningkatkan kualitas hidup bagi orang yang sudah terkena OA. Dari kegiatan ini diharapkan masyarakat mendapatkan pengetahuan mengenai OA dan dapat menerapkan pola hidup sehat dengan berolahraga untuk mencegah penyakit ini.
3. Penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar, cakupan penelitian yang lebih luas dan lebih mendalam dengan tujuan untuk memperkecil terjadinya bias sehingga dapat memperkuat kesimpulan yang didapat dari penelitian ini.
4. Diperlukan penelitian lanjutan dengan desain penelitian yang lebih baik dan memperhitungkan faktor risiko yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sani, Nopi, Yuniastini, Aswedi Putra, Yuliyana. 2020. *Tingkat Pengetahuan Osteoporosis Sekunder dan Perilaku Pencegahan Mahasiswa Universitas Malahayati*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada Vol. 11, No. 1, Juni 2020, p- ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563, Hal.159-163.
2. WHO (World Health Organization). 2020. *Data And Statistics*. Depkes RI.
3. Kementerian Kesehatan RI 2020. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020*. Jakarta: Kemenkes RI.
4. Alamsyah, Nur Fadly. 2021. *Hubungan Aktivitas Olahraga, Life Style Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Penyakit Persendian*. Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
5. Ireneu, Andhika, & Dony. (2017). Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap Kejadian Osteoarthritis Lutut di RSUD Al-Ihsan Bandung (Studi di Poliklinik Reumatologi dan Saraf Periode Maret-Mei 2017). *Prosiding Pendidikan Dokter*, 3 (2): 656–664.
6. Goh, Siew-Li, Monica S M Persson, Joanne Stocks, Yunfei Hou, Jianhao Lin, Michelle C Hall, Michael Doherty, Weiya Zhang. 2019. *Efficacy and potential determinants of exercise therapy in knee and hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis*. *Ann Phys Rehabil Med* Volume 62, Number 5, Pages 356-365.
7. Teirlinck, Carolien H., Arianne P. Verhagen, Elja A.E. Reijneveld, Jos Runhaar, Marienke van Middelkoop, Leontien M. van Ravesteyn, Lotte Hermesen, Ingrid B. de Groot and Sita M.A. Bierma-Zeinstra. 2020. *Responders to Exercise Therapy in Patients with Osteoarthritis of the Hip: A Systematic Review and Meta- Analysis*. *Int. J. Environ. Res. Public Health* Volume 17, Number 7380, Pages 1- 13.
8. Kraus, Virginia B, Kyle Sprow, Kenneth E. Powell, David Buchner, Bonny Bloodgood, Katrina Piercy, Stephanie M. George, and William E Kraus. 2019. *Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review*. *Med Sci Sports Exerc*, Volume 51, Number 6,

Pages 1-26.

9. Dean, B.J.F., J. Collins, N. Thurley, I. Rombach, and K. Bennell. 2021. *Exercise therapy with or without other physical therapy interventions versus placebo interventions for osteoarthritis-Systematic review*. *Osteoarthritis Cartilage Open*, Volume 3, Number 3, Pages 1-11.
10. Zeng, Chu-Yang, Zhen-Rong Zhang, Zhi-Ming Tang and Fu-Zhou Hua. 2021. *Benefits and Mechanisms of Exercise Training for Knee Osteoarthritis*. *Frontiers in Physiology*, Volume 12, Article 794062, Pages 1-18.
11. You, Yanwei, Jianxiu Liu, Meihua Tang, Dizhi Wang, and Xindong Ma. 2021. *Effects of Tai Chi exercise on improving walking function and posture control in elderly patients with knee osteoarthritis*. Volume 100, Number 16, Pages 1-7.
12. Abdurrachman, Handayani D, Ramadanti DD. Pengaruh Latihan Isometrik terhadap Kemampuan Fungsional Lansia Penderita Osteoarthritis di Desa Ambokembang. *Univ Res Colluqium*. 2019;1030–8.
13. Wibowo, E. Pangkahila, J. A. Lesmana, S. I. Sandi, N. Griadhi, I. P. A, Sugijanto. (2017). Penambahan Kinesiotaping Pada Latihan *Quadriceps Setting* Meningkatkan Kemampuan Fungsional Penderita Osteoarthritis Lutut. *Journal Sport and Fitness Vol 5:48-53*
14. Warsono. 2020. *The Effectiveness of Exercise Therapy on Reducing Pain in Osteoarthritis Patients: Literature Review*. *Media Keperawatan Indonesia*, Vol. 3 No 2, pages 99-105.
15. Widyasari, Tabita. 2021. *Variasi Strengthening Exercise Dalam Penanganan Osteoarthritis Knee Pada Lansia*. *Studi Fisioterapi Universitas Binawan Jakarta*.