

Pengaruh Latihan Yoga Terhadap Aktivitas Fungsional Pada Kasus Osteoarthritis Genu (Literature Review)

Sahlah Yusuf Baisa

sahlah.yusufbaisa@student.binawan.ac.id

Universitas Binawan

Noraeni Arsyad

nora@binawan.ac.id

Universitas Binawan

Zulfikar H Wada

Zulfikar.wada@binawan.ac.id

Universitas Binawan

Korespondensi penulis: *sahlah.yusufbaisa@student.binawan.ac.id*

Abstrak. *This study aims to examine the effect of Yoga Exercise on functional activities in conditions of Osteoarthritis Genu based on collected literature. This research method uses a literature review approach. Literature was obtained from 3 databases: Google Scholar, ScienceDirect, and Pubmed. The research samples were Osteoarthritis Genu patients; over 18 years old; yoga exercise; male or female gender; year of publication on the last 10 years (2013- 2023); The variable measured is functional activity (WOMAC, KOOS, Gait Speed Test, SF-36, Sit to Stand Test). Exclusion criteria were non-knee osteoarthritis patients; do exercise other than yoga exercise. Based on 13 literatures that have been collected, it was found that the number of published literature in the last 10 years was 2 studies and in the last 5 years there were 11 studies with literature study designs, RCT and Quasi- Experimental. The number of participants was 614 participants, with male and female genders with an average age of 50-65 and above. The OAG criteria obtained on average were chronic OAG (>3-6 months); the results showed that yoga practice had a significant effect on functional activity with a p-value of $p < 0.05$; the form of yoga exercise used predominantly was yoga exercise with the type of mat yoga with movements in the form of warm-up, breathing exercise, yoga posture, and meditation; with an average dose of 4-8 weeks, 2-5 times per week, with a duration of exercise for 30-60 minutes. After evaluating the results of the most significant influence on functional activity with average p-value of $p < 0.001$. Overall, this study saw that there was a significant effect of yoga exercise on functional activities in Osteoarthritis Genu patients and there was an alternative form of modification of yoga practice in elderly patients, using chair yoga, with the conclusion that yoga practice must use high doses and intensity.*

Keywords: *Osteoarthritis Genu, Knee Osteoarthritis, Yoga Exercise, Functional Activity*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh Latihan Yoga terhadap aktivitas fungsional pada kondisi Osteoarthritis Genu berdasarkan literatur yang terkumpul. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan *literature review*. Literatur didapatkan dari 3 database yaitu: Google Scholar, ScienceDirect, dan Pubmed. Sample penelitian yaitu pasien Osteoarthritis Genu; berusia lebih dari 18 tahun; latihan yoga; jenis kelamin laki-laki maupun perempuan; tahun publikasi yaitu 10 tahun terakhir (2013-2023); variabel yang diukur adalah aktivitas fungsional (WOMAC dan KOOS). Kriteria eksklusi yaitu pasien non osteoarthritis genu; melakukan selain latihan yoga. Berdasarkan 13 literatur yang telah terkumpul, didapatkan bahwa jumlah literatur terpublikasi pada 10 tahun terakhir sebanyak 2 studi dan pada 5 tahun terakhir banyak 11 studi dengan desain studi literatur yaitu RCT dan Quasi- Experimental, ditemukan jumlah partisipan sebanyak 614 partisipan, dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang berusia rata-rata 50-65 keatas. Kriteria OAG yang didapatkan secara rata-rata adalah OAG kronik (>3-6 bulan); didapatkan hasil bahwa latihan yoga berpengaruh secara signifikan terhadap aktivitas fungsional dengan nilai p-value $p < 0.05$ secara rata-rata; bentuk latihan yoga yang digunakan secara dominan yaitu latihan yoga dengan tipe *mat yoga* dengan gerakan berupa *warm-up, breathing exercise, yoga posture*, dan meditasi; dengan dosis secara rata-rata adalah 4-8 minggu, 2-5 kali perminggu, dengan durasi latihan selama 30-60 menit. Setelah dilakukan evaluasi hasil pengaruh aktivitas fungsional yang paling signifikan dengan hasil p-value $p < 0.001$. Secara keseluruhan, penelitian ini melihat adanya pengaruh latihan yoga terhadap aktivitas fungsional pada pasien Osteoarthritis Genu secara signifikan dan terdapat bentuk alternatif

modifikasi latihan yoga pada pasien lansia, yaitu menggunakan *chair yoga*, dengan kesimpulan latihan yoga yang dilakukan harus menggunakan dosis dan intensitas yang tinggi.

Kata Kunci: *Osteoarthritis Genu, Knee Osteoarthritis, Yoga Exercise, Functional Activity*

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) menyebut Osteoarthritis Genu (OAG) sebagai salah satu dari banyak masalah kesehatan masyarakat yang memiliki prevalensi yang tinggi secara global. Di Indonesia, tingkat kasus osteoarthritis adalah sekitar 5% pada orang di bawah 40 tahun, 30% pada orang di antara 40 dan 60 tahun, dan 65% pada orang di atas 60 tahun. Salah satu jenis osteoarthritis yang paling umum adalah Osteoarthritis Genu (OAG). Dengan populasi yang semakin tua pada tahun 2025, diperkirakan prevalensi akan meningkat sebanyak 40%. Penderita OAG paling sering mengeluh tentang penurunan aktivitas fungsional, yang berdampak signifikan pada kualitas hidup mereka (Maharani, 2023).

Salah satu jenis peradangan sendi yang berlangsung lama dikenal sebagai osteoarthritis menunjukkan gejala inflamasi dan proses degenerasi pada jaringan sendi (Alshami et al., 2020). Gejala yang memburukkan integritas artikular tulang rawan sendi yang ditandai dengan deformitas pada kapsul sendi didefinisikan oleh *American College of Rheumatology* (ACR). Beberapa faktor risiko yang dialami oleh pasien OA termasuk obesitas, abnormalitas struktur anatomi, penyakit metabolik, penyakit inflamasi sendi, cedera sendi, dan usia (Mutiarra et al., 2016). OA berkembang dengan lambat dan akan mengganggu fungsinya seiring berjalannya waktu. Menurut Adani et al. (2019), sekitar 10 hingga 30% pasien OA mengalami kecacatan dan nyeri yang signifikan.

Sekitar sepertiga orang dewasa mengalami cedera, nyeri, dan ketidaknyamanan karena osteoarthritis, yang disebabkan oleh penuaan, cedera akibat kerja, peradangan kronis, trauma sebelumnya, faktor keturunan, dan obesitas (Man-Ger, 2017).

Risiko osteoarthritis lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria, terutama pada wanita *pascamenopause*. Salah satu keluhan utama pasien osteoarthritis adalah nyeri pada sendi lutut dan pinggul, yang dikenal sebagai osteoarthritis genu dan patah tulang pinggul.

Pasien dengan OA Genu mengalami penurunan waktu berjalan, kecacatan lutut, rentang fleksi lutut, nyeri tekan, pembengkakan, dan nyeri berjalan, menurut penelitian sebelumnya (Ravi, 2016; Saito, 2013; Ashraf, 2014). Rasa sakit pada OA biasanya menjadi lebih buruk saat menggunakan sendi dan berkurang saat istirahat. Nyeri biasanya terlokalisasi pada sendi yang terkena, tetapi dapat menyebar ke bagian lain dan kadang-kadang sampai ke lutut atau paha pasien dengan OA genu. Pada tahap awal penyakit, gejala seperti nyeri seringkali hilang dan menjadi lebih sering dan lebih parah seiring berjalannya waktu (O'Neill, 2018). Faktor resiko terhadap gangguan aktivitas fungsional adalah OA genu. Kecacatan ini dapat sangat luas, seperti keterbatasan mobilitas, kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari, dan isolasi sosial (Ashraf, 2014).

Salah satu metode nonfarmakologis untuk mengatasi osteoarthritis adalah latihan. Ini akan mengurangi kekakuan sendi dan meningkatkan mobilitas dan stabilitas sendi. Latihan meningkatkan kemampuan fungsional pasien yang menderita osteoarthritis lutut. Untuk mengobati osteoarthritis lutut, disarankan untuk melakukan latihan kontraksi isometrik dan eksentrik, latihan di darat, dan latihan fleksibilitas (Hammami, 2022).

Ini karena latihan ini memperkuat otot-otot di sekitar lutut, termasuk paha depan, otot lutut lateral, dan otot *hamstring*. Kekuatan otot, kelenturan, dan keseimbangan fisik diperkuat melalui

latihan yoga (Bull, 2020). Latihan yoga memberi manfaat pada kesehatan mental dari latihan secara teratur (Kazeminia, 2020). Intervensi latihan seperti latihan aerobik, ketahanan, atau latihan pikiran-tubuh (yoga) telah ditunjukkan menguntungkan dalam beberapa uji coba kunjungan rumah acak yang berbasis bukti (Zhao, 2020).

Pelatihan multi-kebugaran mengurangi risiko morbiditas, kelemahan, dan kecacatan di segala usia (Rikli, 2013). Selain itu, latihan yang tidak berdampak rendah meningkatkan aktivitas fungsional dan rentang gerak serta mengurangi rasa sakit dan nyeri yang disebabkan oleh osteoarthritis lutut (Furtado, 2016).

Penelitian Patel, 2018; Deepeshwar, 2018 dan Kuntz, 2018 ini menemukan bahwa program latihan yoga lebih baik daripada program fisioterapi konvensional (Latihan *Isometrics Quadriceps*, Latihan *Straight Leg Raise* (SLR), Latihan ekstensi lutut terminal atau penguatan VMO (*Vastus Medialis Oblique*), fleksi & ekstensi lutut aktif dalam posisi terlentang dan interferensial (metode dua kutub, dan frekuensi ketukan 100Hz) dalam meningkatkan ukuran hasil fungsionalitas dan mobilitas pasien OAG. Karena program fisioterapi konvensional memiliki efek serupa pada sebagian besar ukuran hasil, latihan yoga dapat ditambahkan ke program fisioterapi konvensional untuk meningkatkan pengobatan pasien OA genu. Yoga, yang digerakkan oleh klien, mungkin disarankan sebagai program di rumah bersama dengan terapi tambahan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan Literature Review sebagai tinjauan literatur yang informatif, bukan tinjauan menyeluruh tentang suatu topik. Tinjauan literatur ini biasanya menggunakan pendekatan yang mendalam tetapi tidak sistematis terhadap pertanyaan penelitian. Metodologi yang digunakan sebagian besar didasarkan pada pilihan artikel tentang topik yang diminati yang paling baru dan berkualitas tinggi.

Literature review yang merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan judul tertentu yang diambil yaitu mengenai pengaruh latihan yoga terhadap aktivitas fungsional pada kasus osteoarthritis genu. Pencarian literatur dilakukan pada bulan November 2023 - Januari 2024. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel jurnal nasional dan internasional terakreditasi ataupun tidak terakreditasi dengan judul yang sudah ditentukan yaitu mengenai pengaruh latihan yoga terhadap aktivitas fungsional pada kasus osteoarthritis genu. Pencarian literatur dalam tinjauan literatur ini menggunakan tiga *database* yaitu Google Scholar, ScienceDirect, dan PubMed. Kata kunci yang digunakan dalam penelitian ini ialah Osteoarthritis Genu AND Yoga Exercise AND Functional Activity dan Knee Osteoarthritis AND Yoga Exercise AND Functional Activity.

Berdasarkan hasil pencarian literatur melalui publikasi di tiga *database* yaitu Google Scholar, ScienceDirect, dan Pubmed. Dan menggunakan kata kunci yang sudah disesuaikan, peneliti mendapatkan 16.588 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Kemudian setelah dilakukan pengecekan artikel terdapat 8.018 artikel duplikasi, sehingga artikel tersebut dieksklusi sebanyak 8.570, dan tersisa tikel sebagai hasil skrining yang kemudian dikeluarkan kembali sebanyak 7.922. Kemudian peneliti melakukan skrining berdasarkan judul ($n = 26$), abstrak ($n = 13$), *full text* dan *critical appraisal* ($n = 13$) yang temanya disesuaikan dengan tema Pengaruh Latihan Yoga terhadap Aktivitas Fungsional pada Kasus Osteoarthritis Genu.

Setelah penilaian kualitas studi, *checklist critical appraisal* randomized controlled trial digunakan. Sebanyak 13 artikel menerima skor yang melebihi 50% atau minimal 7 poin jawaban

"ya", dan literatur siap untuk ekstraksi data. *Critical appraisal* terlampir pada halaman lampiran. Peneliti kemudian mengumpulkan 13 literatur yang memenuhi penilaian kualitas studi, yaitu *checklist critical appraisal* terpenuhi sebanyak 50%. Selanjutnya, data utama diekstraksi dan dimasukkan ke dalam format ekstraksi data, yaitu tabel dan grafik batang dan lingkaran. Cara analisa data pada penelitian ini yakni Peneliti menganalisa data pada pembahasan, dimulai dengan menganalisa data demografi karakteristik jurnal seperti nama penulis, tahun, judul studi, tempat studi, desain studi, usia, dan jumlah partisipan dalam penelitian. Kemudian, Peneliti menganalisa tabel parameter intensitas dalam literatur, hal ini untuk melihat hasil pre-intervensi, post-intervensi, dan selisih dalam literatur, sehingga peneliti dapat mengetahui signifikansi dalam setiap parameter yang digunakan dalam literatur. Kemudian menganalisa tabel *clinical result* dari latihan yoga, yaitu menganalisa secara menyeluruh dalam latihan yoga, seperti bentuk jumlah gerakan, frekuensi, waktu, durasi, dan hasil signifikansi dari literatur tersebut secara lengkap dengan perbandingan setiap parameter yang digunakan dalam literatur tersebut.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan 13 studi yang telah dikumpulkan oleh peneliti, didapatkan jumlah tahun literatur dalam cakupan 5 tahun terakhir dalam 2 studi dan 10 tahun terakhir dalam 11 studi, didapatkan tipe desain studi literatur adalah RCT (Randomized Control Trial) sebanyak 12 studi dan Quasi-Eksperimental sebanyak 1 studi.

1. Partisipan

Berdasarkan literatur yang ditemukan, seluruh partisipan dengan OAG terdapat sebanyak 614 partisipan, terbagi dalam grup intervensi dan grup kontrol dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Dengan rata-rata usia 50 tahun sampai dengan 65 tahun. Dalam hasil tinjauan, kasus OAG didapatkan dalam bentuk onset berupa kronik ≥ 3 bulan pada 6 studi dan kronik ≥ 6 bulan pada 4 studi, dengan tipe OAG berupa OAG bilateral pada 5 studi dan OAG unilateral pada 1 studi, dan terdapat *grade* OA berupa *grade* 2-3 pada 1 studi. Seluruh partisipan berasal dari beberapa negara, yaitu 1 studi dari Kanada, 8 studi berasal Amerika Serikat, 2 studi dari India, 1 studi dari Indonesia, dan 1 studi dari Iran.

2. Intervensi

Berdasarkan 13 studi yang penulis tinjau, maka didapatkan 2 tipe latihan yoga, yaitu tipe *mat yoga* pada 9 studi dan tipe *chair yoga* pada 4 studi, dengan teknik latihan yoga yang digunakan adalah diawali dengan *warm-up* dan *breathing exercise*, dilanjut dengan *body posture yoga*, dan diakhiri dengan *meditation* dan *relaxation*.

3. Outcome

Dari hasil tinjauan yang penulis lakukan, didapatkan beberapa outcome measure yang digunakan. Dengan *primary outcome* berupa WOMAC, yang didapatkan pada 11 studi, dan *secondary outcome* yaitu KOOS pada 2 studi. Adapun pada hasil tinjauan didapatkan beberapa outcome measure yang lainnya yaitu VAS, SPPB, SF-12, PSQI, FESI, LEFS, *Gait Speed Test*, PROMIS, TUG, 30sCS, BAC, dan TFP. Berikut hasil ekstraksi data dari 13 literatur yang telah terkumpul:

Tabel 4. 1 Demografi Karakteristik Studi

No	Penulis	Partisipan					Intervensi		Outcome	Hasil Signifikan	Desa in Studi
		Stage OAG	Unilateral / Bilateral	Grade OAG	Grup Intervensi	Grup Kontrol	Grup Eksperimen	Grup Kontrol			

*Pengaruh Latihan Yoga Terhadap Aktivitas Fungsional
Pada Kasus Osteoarthritis Genu (Literature Review)*

			OAG								
1.	Awasthi et al., 2013	Kronik OAG (≥3 bulan)	Bilateral	NA	n = 15 Usia = ≥50 tahun	n = 15 Usia = ≥50 tahun	Mat Yoga	Terapi Konvensional	WOMAC, VAS	WOMAC (p<0.001) VAS (p≤0.05)	RCT
2.	Corjenga et al., 2014	Kronik OAG (≥6 bulan)	NA	NA	n = 18 Usia = ≥65 tahun	n = 18 Usia = ≥65 tahun	Mat Yoga	Wait-list Group	WOMAC, SPPB	WOMAC (p<0.06) SPPB (p<0.06)	RCT
3.	Corjenga et al., 2016	Kronik OAG (≥6 bulan)	NA	NA	n = 9 Usia = ≥65 tahun	n = 9 Usia = ≥65 tahun	Mat Yoga	Wait-list Group	WOMAC, SPPB, Quality of Life, Sleep Quality	WOMAC (p<0.05) SPPB (p<0.05) SF-12 (p<0.05) PSQI (p<0.05)	RCT
4.	Corjenga et al., 2017	Kronik OAG (≥6 bulan)	NA	NA	n = 28 Usia = ≥60 tahun	n = 22 Usia = ≥60 tahun	Mat Yoga	Edukasi	WOMAC, SPPB, FESI	WOMAC (p<0.001) SPPB (p<0.006) FESI (p<0.002)	RCT
5.	Fauziah 2020	NA	NA	NA	n = 8 Usia = ≥50 tahun	n = 8 Usia = ≥50 tahun	Mat Yoga	Senam Tai Chi	WOMAC	WOMAC (p<0.05)	RCT
6.	Ghasemi et al., 2013	Kronik OAG (≥3 bulan)	NA	NA	n = 15 Usia = ≥50 tahun	n = 15 Usia = ≥50 tahun	Mat Yoga	Tidak ada	KOOS, VAS	KOOS (p<0.05) VAS (p<0.05)	RCT
7.	Kuntzet al., 2018	NA	NA	NA	n = 10 Usia = ≥50 tahun	n = 10 Usia = ≥50 tahun	Mat Yoga	Tidak ada	KOOS, LEFS	KOOS (p<0.003) LEFS (p<0.003)	RCT
8.	McCaffrey et al., 2017	Kronik OAG (≥3 bulan)	Bilateral	NA	n = 63 Usia = ≥65 tahun	n = 49 Usia = ≥65 tahun	Chair Yoga	Edukasi	WOMAC, PROMIS	WOMAC (p=0.048) PROMIS (p=0.012)	RCT
9.	McCaffrey et al., 2019	Kronik OAG (≥3 bulan)	Bilateral	NA	n = 7 Usia = ≥62 tahun	n = 7 Usia = ≥62 tahun	Chair Yoga	CEOA	WOMAC, TUG	WOMAC (p=0.023) TUG (p=0.027)	RCT
10.	Park, J et al., 2016	Kronik OAG (≥3 bulan)	Bilateral	NA	n = 52 Usia = ≥65 tahun	n = 48 Usia = ≥65 tahun	Chair Yoga	Edukasi	WOMAC, SF-12	WOMAC (P = 0.625) SF-12 (p<0.001)	RCT
11.	Park, J et al., 2017	Kronik OAG (≥3 bulan)	Bilateral	NA	n = 63 Usia = ≥65 tahun	n = 49 Usia = ≥65 tahun	Chair Yoga	Edukasi	WOMAC, Gait Speed Test	WOMAC (p<0.001) Gait Speed Test (p=0.024)	RCT

*Pengaruh Latihan Yoga Terhadap Aktivitas Fungsional
Pada Kasus Osteoarthritis Genu (Literature Review)*

12.	Patel et al., 2018	NA	Unilateral	Grade 2-3	n = 28 Usia = ≥40 tahun	n = 28 Usia = ≥40 tahun	Mat Yoga	Terapi Konvensional	WOMAC, 30sCS	WOMAC (p<0.001) 30sCS (p<0.001)	Quasi-Experimental
13.	Zacharia 2015	Kronik OAG (≥6 bulan)	NA	NA	n = 10 Usia = ≥50 tahun	n = 10 Usia = ≥50 tahun	Mat Yoga	Tidak ada	WOMAC, BAC, TFP	WOMAC (p<0.001) BAC (p<0.001) TFP (p<0.001)	RCT

Keterangan:

LEFS = *Lower Extremity Functional Scale*; SR = *Sport and Recreation*; KOOS = *Knee Osteoarthritis Outcome Score*; 6MWT = *Six Minute Walk*; 40MWT = *40 Meter Walk*; 30sCS = *30 Second Chair Stand*; TUG = *Timed Up and Go*; SA = *Stair Ascent*; SPBB = *Short Physical Performance Battery*; PSQI = *Pittsburgh Sleep Quality Index*; SF-12 = *Short Form Health Survey*; FESI = *Fall Efficacy Scale International*; VAS = *Visual Analog Scale*; PROMIS = *Patient Reported Outcome Measurement System*; CEOA = *Chair Exercise for Older Adults*; BAC = *Balance and Coordination*; TFP = *Total Functional Performance*.

Tabel 4. 2 *Clinical Result Latihan Yoga*

No.	Penulis	Tipe Latihan Yoga	Teknik Latihan Yoga	Waktu Intervensi	Durasi Program	Follow-Up	Setting Lokasi Latihan
1.	Awasthi et al., 2013	Mat Yoga	<i>Yoga Posture Cool-down and Relaxation</i>	5x/minggu 45 menit	12 minggu	3 bulan	Outdoor
2.	Corjena Cheung et al., 2014	Mat Yoga	<i>Breathing exercise Mountain Meditation dan Relaxation</i>	5x/minggu 60 menit	8 minggu	5 bulan	Indoor
3.	Corjena Cheung et al., 2016	Mat Yoga	<i>Warm up dan Breathing exercise Seated Yoga Prone Yoga Standing Yoga Relaxation dan cool down</i>	5x/minggu 60 menit	8 minggu	5 bulan	Indoor
4.	Corjena Cheung et al., 2017	Mat Yoga	<i>Warm up dan breathing exercises Half locust Head to knee pose Bridge pose Chair pose Mountain pose Warrior I and II Cool down dan relaxation pose</i>	5x/minggu 45 menit	8 minggu	NA	Indoor
5.	Fauziah 2020	Mat Yoga	<i>Breathing Exercise Body Posture Yoga Meditation</i>	3x/minggu 45 menit	12 minggu	NA	Indoor

*Pengaruh Latihan Yoga Terhadap Aktivitas Fungsional
Pada Kasus Osteoarthritis Genu (Literature Review)*

6.	Ghasemi et al., 2013	Mat Yoga	Warm-up Exercises Asana Yoga Pranayama Yoga Cool Down Exercises dan Meditation	3x/minggu 60 menit	8 minggu	NA	Indoor
7.	Kuntz et al., 2018	Mat Yoga	Body- awareness exercise Strengthening postures Relaxation exercis	3x/minggu 60 menit	12 minggu	NA	Indoor
8.	McCaffrey et al., 2017	Chair Yoga	Breathing Exercise Body Posture Yoga Warrior Pose Meditation	2x/minggu 45 menit	8 minggu	3 bulan	Indoor
9.	McCaffrey et al., 2019	Chair Yoga	Breathing Exercise Body Posture Yoga Meditation	2x/minggu 50 menit	8 minggu	NA	Indoor
10.	Park, J et al., 2016	Chair Yoga	Breathing Exercise Body Posture Yoga Warrior Pose Meditation	2x/minggu 45 menit	8 minggu	3 bulan	Indoor
11.	Park, J et al., 2017	Chair Yoga	Physical Postures Breathing Deep Relaxation Meditation	2x/minggu 45 menit	8 minggu	3 bulan	Indoor
12.	Patel et al., 2018	Mat Yoga	Body Posture Yoga	3x/minggu 30 menit	4 minggu	NA	Indoor
13.	Zacharia 2015	Mat Yoga	Warm-up Breathing Exercises Meditation Yoga Movements Cool-Down	2x/minggu 60 menit	8 minggu	1 bulan	Indoor

Pembahasan

Terdapat beberapa hasil yang tidak signifikan pada beberapa studi yang penulis tinjau, yaitu pada latihan yoga yang dilakukan dengan bentuk modifikasi berupa *chair yoga*, dibandingkan dengan beberapa studi yang melakukan bentuk latihan yoga yang sama, terlihat bahwa terdapat beberapa perbedaan secara usia dalam partisipan, yaitu usia yang lebih tua akan mempengaruhi mekanisme fisiologi latihan yang terjadi pada usia tersebut. Hal ini dibahas dalam penelitian Broskey tahun 2014, bahwa terdapat disfungsi mitokondria dan penurunan kapasitas oksidatif pada otot rangka yang dikaitkan dengan adanya patogenesis sarkopenia, yang terjadi pada lansia. Secara fisiologis, yang terjadi pada lansia saat melakukan latihan adalah adanya pengaturan pada gen mitokondria, yaitu peroxisome proliferasi-activated receptor- γ coactivator-1 α (PGC-1 α), yang akan mengkoaktivasi sejumlah besar faktor transkripsi, termasuk faktor pernapasan nuklir 1 dan 2 (NRF-1, NRF-2). Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa penguatan otot adalah fokus utama yang harus diberikan kepada lansia, dengan begitu bentuk latihan yang disarankan untuk diberikan kepada lansia adalah latihan yang berfokus pada penguatan otot, adapun untuk latihan yoga dapat diberikan kepada lansia, namun harus diberikan dengan dosis yang tinggi, durasi yang lama, dan intensitas yang tinggi.

Sesuai dengan yang penulis tinjau dengan melihat dari tipe latihan yoga yang digunakan, bahwa tipe latihan yoga dengan menggunakan *chair yoga* dapat memberikan hasil yang signifikan dan juga hasil yang tidak signifikan, penulis berasumsi bahwa hasil tipe latihan yoga dengan *chair yoga* dapat berpengaruh lewat teknik yang digunakan dalam latihan yoga tersebut, yaitu latihan *chair yoga* yang menggunakan teknik gerakan *deep relaxation* akan memberikan hasil yang signifikan dibandingkan dengan latihan *chair yoga* yang tidak menggunakannya.

Sebagaimana dalam hal perbedaan bentuk dari OAG yang berbeda, penulis meninjau bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan latihan yoga untuk kasus OAG dengan tipe unilateral ataupun bilateral, hanya saja penulis berasumsi bahwa hal ini terjadi dikarenakan usia partisipan yang belum memasuki fase usia lanjut, sehingga latihan yoga menggunakan tipe *mat yoga* meski dengan keadaan OAG bilateral tetap akan memberikan hasil yang signifikan.

Hasil tinjauan penulis dengan melihat bentuk OAG kronik >6 bulan pada partisipan lanjut usia yang menghasilkan berupa hasil yang signifikan, dari hal ini penulis berasumsi bahwa adanya variasi tambahan dalam teknik latihan yoga dan waktu yang lebih pendek akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan latihan yoga tidak lebih bervariasi dan dilakukan dengan waktu yang panjang. Sehingga akan lebih baik apabila menambahkan teknik latihan yoga yang bervariasi dan waktu yang lebih pendek dalam melakukan latihan yoga pada kasus OAG, hal ini akan mengurangi rasa jenuh dan membuat tidak kelelahan dengan waktu yang panjang.

Dari *setting lokasi* yang digunakan untuk latihan yoga sebagaimana yang telah penulis tinjau, lewat hal ini penulis menemukan bahwa baik *setting lokasi indoor* ataupun *outdoor* tetap memberikan hasil yang sama signifikannya. Penulis berasumsi bahwa latihan yoga sudah memberikan efektivitas yang signifikan bahkan tanpa harus melakukan latihan yoga di luar dari ruangan.

KESIMPULAN

Latihan yoga memiliki pengaruh terhadap aktivitas fungsional pada kasus Osteoarthritis Genu. Latihan yoga juga dapat diberikan kepada pasien lanjut usia menyesuaikan dengan hasil tinjauan yang penulis dapatkan. Selain itu, tipe latihan yoga berupa *chair yoga* memberikan modifikasi dari latihan yoga yang lebih aman bagi lansia, dengan hasil yang sama signifikannya seperti latihan yoga dengan tipe *mat yoga*. Hanya saja dosis yang dibutuhkan dalam melakukan latihan yoga harus menggunakan dosis yang lebih panjang dan tinggi agar mendapatkan hasil yang sama signifikannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Awasthi, V., Singh, A., Verma, N., Singh, G. K., Yadav, M., & Verma, A. (2017). Effect Of Yogic Interventions On Serum Levels Of Interleukin-6 & Interleukin-10 In Patients With Osteoarthritis Knee. *International Journal of Health Sciences and Research*, 7, 73-82
- Awasthi, V., Singh, A., Verma, N., Srivastva, R. N., & Pandey, R. (2013). Effect of Yoga practices on clinical profile of Osteoarthritis Knee: A randomized control trial. *International Journal of Yoga and Allied Sciences*, 2(2), 91-96.
- Basavaraddi, I. V. (2015). Yoga: Its origin, history and development. *Ministry of External Affairs of Government of India*.
- Brenneman, E. C., Kuntz, A. B., Wiebenga, E. G., & Maly, M. R. (2015). A Yoga Strengthening Program Designed to Minimize the Knee Adduction Moment for Women with Knee

- Osteoarthritis: A Proof-Of-Principle Cohort Study. *PLOS ONE*, 10(9), e0136854. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136854>
- Broskey, N. T., Greggio, C., Boss, A., Boutant, M., Dwyer, A., Schlueter, L., ... & Amati, F. (2014). Skeletal muscle mitochondria in the elderly: effects of physical fitness and exercise training. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 99(5), 1852-1861.
- Chen, H. T., He, Y. Z., Hsu, C. C., Chou, C. L., Lee, S. Y., & Lin, B. S. P. (2014). Yoga posture recognition for self-training. In *MultiMedia Modeling: 20th Anniversary International Conference, MMM 2014, Dublin, Ireland, January 6-10, 2014, Proceedings, Part I 20* (pp. 496-505). Springer International Publishing.
- Cheung, C., Wyman, J. F., & Savik, K. (2016). Adherence to a yoga program in older women with knee osteoarthritis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 24(2), 181-188.
- Cheung, C., Wyman, J. F., Bronas, U., McCarthy, T., Rudser, K., & Mathiason, M. A. (2017). Managing knee osteoarthritis with yoga or aerobic/strengthening exercise programs in older adults: a pilot randomized controlled trial. *Rheumatology international*, 37, 389-398.
- Cheung, C., Wyman, J. F., Resnick, B., and Savik, K. (2014). Yoga for managing knee osteoarthritis in older women: a pilot randomized controlled trial. *BMC Complement. Altern. Med.* 14:160. doi: 10.1186/1472-6882-14-160
- Copsey, B., Thompson, J. Y., Vadher, K. et al. Problems persist in reporting of methods and results for the WOMAC measure in hip and knee osteoarthritis trials. *Qual Life Res* 28, 335–343 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1978-1>
- Dare, D., & Rodeo, S. (2014). Mechanisms of Post-traumatic Osteoarthritis After ACL Injury. *Current Rheumatology Reports*, 16(10). doi:10.1007/s11926-014-0448-1
- Das, R. R., Sankar, J. & Kabra, S. K. Role of Breathing Exercises in Asthma— *Yoga and Pranayama*. *Indian J Pediatr* 89, 174–180 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12098-021-03998-w>
- Deepeshwar, S., Tanwar, M., Kavuri, V., & Budhi, R. B. (2018). Effect of Yoga Based Lifestyle Intervention on Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 365325. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00180>
- Dyussenbayev, Akhmet. (2017). Age Periods Of Human Life. *Advances in Social Sciences Research Journal*. 4. 10.14738/assrj.46.2924.
- Farrokhi, S., Chen, Y. F., Piva, S. R., Fitzgerald, G. K., Jeong, J. H., & Kwok, C. K. (2016). The Influence of Knee Pain Location on Symptoms, Functional Status, and Knee-related Quality of Life in Older Adults With Chronic Knee Pain: Data From the Osteoarthritis Initiative. *The Clinical journal of pain*, 32(6), 463–470. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000291>
- Fauziah, M. R. (2020). Perbedaan pengaruh senam yoga dan senam tai chi terhadap penurunan nyeri pada osteoarthritis lutut. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(7), 365-380.
- Ghasemi, G. A., Golkar, A., & Marandi, S. M. (2013). Effects of hata yoga on knee osteoarthritis. *International journal of preventive medicine*, 4(Suppl 1), S133–S138.
- Gustafson, J. A., Gorman, S., Fitzgerald, G. K., & Farrokhi, S. (2016). Alterations in walking knee joint stiffness in individuals with knee osteoarthritis and self-reported knee instability. *Gait & posture*, 43, 210-215. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2015.09.025>
- Hafez, Ashraf. (2018). Knee Osteoarthritis: A Review of Literature.

- Hame SL, Alexander RA. Knee osteoarthritis in women. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2013 Jun;6(2):182-7. doi: 10.1007/s12178-013-9164-0. PMID:23471773; PMCID: PMC3702776
- Huelin, R., Iheanacho, I., Payne, K., & Sandman, K. (2015). What's in a name? Systematic and non-systematic literature reviews, and why the distinction matters. *The evidence*, 34-37.
- Knoop, J., Dekker, J., Van der Leeden, M., Van der Esch, M., Thorstensson, C. A., Gerritsen, M., ... & Steultjens, M. P. M. (2013). Knee joint stabilization therapy in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(8), 1025-1034. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2013.05.012>
- Kuntz, A. B., Chopp-Hurley, J. N., Brenneman, E. C., Karampatos, S., Wiebenga, E. G., Adachi, J. D., et al. (2018). Efficacy of a biomechanically-based yoga exercise program in knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *PLoS One* 13:e0195653. doi: 10.1371/journal.pone.0195653
- Laidi Kan, Jiaqi Zhang, Yonghong Yang, Pu Wang, "The Effects of Yoga on Pain, Mobility, and Quality of Life in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 2016, Article ID 6016532, 10 pages, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/6016532>
- Lauche, R., Hunter, D. J., Adams, J., & Cramer, H. (2019). *Yoga for Osteoarthritis: a Systematic Review and Meta-analysis*. *Current Rheumatology Reports*, 21(9). doi:10.1007/s11926-019-0846-5
- Longpre, H. S., Brenneman, E. C., Johnson, A. L., and Maly, M. R. (2015). Identifying yoga-based knee strengthening exercises using the knee adduction moment. *Clin. Biomech*. 30, 820–826. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2015.06.007
- McCaffrey R, Park J, Newman D. Chair yoga: Feasibility And Sustainability Study With Older Community-Dwelling Adults With Osteoarthritis. *Holist Nurs Pract*.2017;31(3):148–57. <https://doi.org/10.1097/hnp.0000000000000184>.
- McCaffrey, R., Taylor, D., Marker, C., & Park, J. (2019). A pilot study of the effects of chair yoga and chair-based exercise on biopsychosocial outcomes in older adults with lower extremity osteoarthritis. *Holistic Nursing Practice*, 33(6), 321-326.
- Moonaz, S. H., Bingham, C. O. 3rd, Wissow, L., and Bartlett, S. J (2015). Yoga in sedentary adults with arthritis: effects of a randomized controlled pragmatic trial. *J. Rheumatol*. 42, 1194–1202. doi: 10.3899/jrheum.141129
- Neogi, T. (2013). The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage*, 21(9), 1145-1153. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2013.03.018>
- O'Neill, T.W., Felson, D.T. Mechanisms of Osteoarthritis (OA) Pain. *Curr Osteoporos Rep* 16, 611–616 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11914-018-0477-1>
- Oiestad BE, Holm I, Engebretsen L, Aune AK, Gunderson R, Risberg MA. The prevalence of patellofemoral osteoarthritis 12 years after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013;21:942–9.
- Park, J., McCaffrey, R., Newman, D., Cheung, C., & Hagen, D. (2014). The effect of Sit 'N'Fit Chair Yoga among community-dwelling older adults with osteoarthritis. *Holistic nursing practice*, 28(4), 247-257.
- Park, J., McCaffrey, R., Newman, D., Liehr, P., & Ouslander, J. G. (2017). A pilot randomized controlled trial of the effects of chair yoga on pain and physical function among community-dwelling older adults with lower extremity osteoarthritis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(3), 592-597.

- Park, J., Newman, D., McCaffrey, R., Garrido, J. J., Riccio, M. L., & Liehr, P. (2016). The effect of chair yoga on biopsychosocial changes in English-and Spanish-speaking community-dwelling older adults with lower-extremity osteoarthritis. *Journal of gerontological social work*, 59(7-8), 604-626.
- Patel, K., Bid, D., Thangamani, R., & Shahanawaz, S. (2018). Effectiveness of yoga asanas over conventional physiotherapy treatment on functional outcomes in patients with knee osteoarthritis. *MOJ Yoga Physical Ther*, 3(3), 54-7.
- Ravi, S.R. (2016). Physiotherapy and Yoga for Joint Pain Treatment: A Review. *Journal of Yoga & Physical Therapy*, 6, 1-6. <https://doi.org/10.4172/2157-7595.1000234>
- Ross, A., Friedmann, E., Bevans, M., & Thomas, S. (2013). *National survey of yoga practitioners: Mental and physical health benefits. Complementary Therapies in Medicine*, 21(4), 313–323. doi:10.1016/j.ctim.2013.04.001
- Saito, I., Okada, K., Nishi, T., Wakasa, M., Saito, A., Sugawara, K., ... Kinoshita, K. (2013). *Foot Pressure Pattern and its Correlation With Knee Range of Motion Limitations for Individuals With Medial Knee Osteoarthritis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(12), 2502–2508. doi:10.1016/j.apmr.2013.07.017
- Seguin-Fowler, R., Graham, M., Ward, J., Eldridge, G., Sriram, U., & Fine, D. (2020). Feasibility of a yoga intervention to decrease pain in older women: a randomized controlled pilot study. *BMC geriatrics*, 20, 1-12.
- Shamsi, S., Al-Shehri, A., Al Amoudi, K. O., & Khan, S. (2020). Effectiveness of physiotherapy management in knee osteoarthritis: A systematic review. *Indian Journal of Medical Specialities*, 11(4), 185-191.
- Sitepu, T. N. (2021). Gambaran kadar kolesterol pada obesitas usia dewasa.
- Syamsia, Fadillah & Aras, Djoham & Yusfina,. (2020). Influence of stretching and strengthening exercise on functional activity in Genu Osteoarthritis patients. *Journal of Physics: Conference Series*. 1529. 032030. 10.1088/1742-6596/1529/3/032030.
- Suh, D. H., Han, K. D., Hong, J. Y., Park, J. H., Bae, J. H., Moon, Y. W., & Kim, J. G. (2016). Body composition is more closely related to the development of knee osteoarthritis in women than men: a cross-sectional study using the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1, 2). *Osteoarthritis and cartilage*, 24(4), 605-611.
- Zacharia, S. (2015). The Effect of an 8-week Yoga Exercise Program and a 4- week Relapse Prevention Program on Pain, Physical Function, Balance, Flexibility, Physical Activity Level and Predictors of Exercise in Adults with Osteoarthritis.
- Zeng C-Y, Zhang Z-R, Tang Z-M and Hua F-Z (2021) Benefits and Mechanisms of Exercise Training for Knee Osteoarthritis. *Front. Physiol.* 12:794062. doi: 10.3389/fphys.2021.794