

Hubungan antara Aktivitas Fisik, Infertilitas, dan Lingkungan pada Wanita Usia Subur : A *Systematic Review*

Husna Arwa Salsabil^{*}, Githa Andriani²

^{1,2}Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga, Fakultas Ilmu kesehatan,
Universitas Respati Yogyakarta

^{*}Email:arwasalsabil@respati.ac.id

^{*}Penulis korespondensi: Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta

INFO ARTIKEL

Riwayat Naskah

Dikirim (06 Desember 2023)

Direvisi (25 Januari 2024)

Diterima (28 Januari 2024)

Kata Kunci

Infertilitas

Aktivitas Fisik

Kesehatan Lingkungan

ABSTRAK

Aktivitas fisik yang teratur diyakini dapat memodulasi berbagai aspek biologis yang terkait dengan kesuburan. Aktivitas fisik dapat memengaruhi sumbu *hipotalamus hipofisis gonadal*, mengatur hormon gonadotropin, meningkatkan fungsi kekebalan tubuh, serta mengurangi peradangan dan hormon seks yang beredar. Hal ini dapat berkontribusi pada regulasi siklus menstruasi, kualitas sperma, dan keseimbangan hormonal yang penting untuk kesuburan. Infertilitas adalah kondisi ketika pasangan tidak dapat hamil setelah berusaha secara teratur selama setidaknya satu tahun tanpa menggunakan kontrasepsi. Infertilitas bisa terjadi pada pria, wanita, atau keduanya. Terdapat beberapa penyebab infertilitas, termasuk masalah hormon, gangguan ovulasi atau sperma, penyumbatan saluran tuba, masalah pada rahim atau leher rahim, faktor usia, gaya hidup, dan faktor genetik. *Systematic review* ini dilakukan untuk mengeksplorasi dampak aktivitas fisik terhadap infertilitas. Metode Penelitian dalam penelitian ini merupakan penelitian literasi dengan pendekatan *systematic review*. Artikel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari tiga database yaitu *Google Scholar*, *Pubmed*, dan *Science Direct*. Artikel yang disertakan adalah bahasa Inggris teks lengkap dari tahun 2013 hingga 2023. Pemilihan artikel dilakukan dengan menggunakan PRISMA flow diagram. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang kompleks antara aktivitas fisik, infertilitas, dan lingkungan pada wanita usia subur.



licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Infertilitas adalah penyakit yang ditandai dengan kegagalan mengonfirmasi kehamilan klinis setelah 12 bulan melakukan hubungan seksual rutin tanpa perlindungan, atau disebabkan oleh gangguan kemampuan reproduksi individu atau pasangannya (1). Tingkat prevalensi di negara-negara yang lebih maju berkisar antara 3,5% hingga 16,7%, sementara di negara-negara yang kurang berkembang berkisar antara 6,9% hingga 19,3%, dengan perkiraan tingkat prevalensi secara keseluruhan mencapai 9% (2). Kejadian infertilitas mengalami peningkatan yang signifikan, dan kini menjadi penyakit yang cukup serius setelah kanker dan penyakit kardiovaskular (3); diperkirakan 186 juta orang di seluruh dunia terkena dampak infertilitas, sebagian besar di antaranya tinggal di negara-negara berkembang (4). Infertilitas memberikan dampak negatif pada kesehatan secara keseluruhan, jumlah populasi, dan faktor sosial-ekonomi. Infertilitas dapat menyebabkan depresi, nyeri, kehilangan kontrol, rendahnya harga diri, konflik dalam pernikahan, dan ketidakpuasan seksual serta diskriminasi dan penyingkiran dari masyarakat (5). Penyebab pasti dari infertilitas masih belum diketahui, meskipun tingkat morbiditas yang terkait dengan kondisi ini cukup tinggi (24). Beberapa penelitian telah menyarankan bahwa kelahiran anak yang terlambat, aborsi ilegal dan legal, variasi genetik, dan penggunaan kontrasepsi yang berlebihan adalah faktor-faktor yang mungkin terlibat dalam peningkatan infertilitas (6).

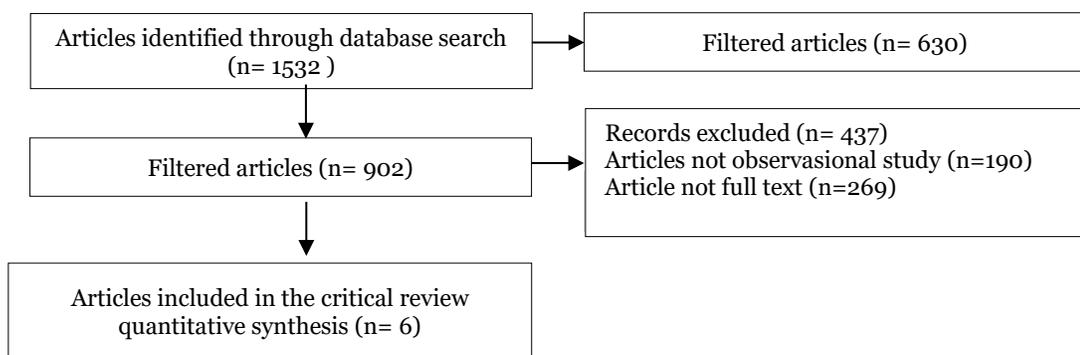
Psikoterapi dan farmakoterapi efektif dalam pengobatan infertilitas. Obat-obatan untuk infertilitas pada wanita seperti kломifen sitrat telah menjadi perawatan utama dan semakin populer di kalangan masyarakat umum. Namun, terdapat efek samping seperti insomnia, sakit kepala, perubahan mood, pusing, kerontokan rambut, gangguan visual, dan kehamilan ganda (7). Meskipun terapi perilaku kognitif merupakan alternatif untuk farmakoterapi yang bertujuan mengurangi kecemasan dan meningkatkan kesehatan mental wanita yang mengalami infertilitas, sedikit peneliti yang menilai efektivitas intervensi terapi perilaku kognitif dalam bidang infertilitas (8).

Salah satu cara untuk mengatasi infertilitas adalah dengan aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan salah satu aspek yang dapat mempengaruhi obesitas (22). Aktivitas fisik yaitu pergerakan tubuh yang diproduksi oleh otot rangka yang menghasilkan tenaga (23). *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan aktifitas fisik sebagai "setiap gerakan fisik yang dihasilkan oleh otot rangka yang menggunakan energi" (9), dan merekomendasikan lebih dari 150 menit aktifitas fisik intensitas tinggi per minggu (8). Ketika diresepkan dengan tepat, aktifitas fisik adalah "obat" yang murah dan universal dengan efek samping minimal; aktifitas fisik adalah "apotek rumah" yang selalu kita bawa (10). Aktifitas fisik tampaknya mengurangi infertilitas melalui mekanisme biologis dan fisiologis dengan memperkuat pertahanan antioksidan dan mengurangi peradangan cairan tubuh, organ, dan jaringan (11). Beberapa penelitian menunjukkan efek dari aktifitas fisik terhadap infertilitas yang berperan melalui efek sistemik seperti peningkatan fungsi kekebalan tubuh, resistensi insulin, dan hormon seks yang beredar (5). Sejumlah meta-analisis dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa aktifitas fisik mengurangi risiko endometriosis pada wanita yang mengalami infertilitas, sementara yang lain mengindikasikan bahwa aktifitas

fisik pada sindrom ovarium polikistik meningkatkan kinerja reproduksi (8). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak aktivitas fisik terhadap infertilitas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian sistematis dan meta-analisis. Artikel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa database yaitu Google Scholar, Pubmed, dan Science Direct. Pemilihan artikel dilakukan dengan menggunakan diagram alir PRISMA. Kata kunci untuk mencari artikel adalah sebagai berikut “*Infertility*”, “*Physical Activity*”, dan “*Reproductive Health*”. Dari hasil pencarian maka didapatkan sebanyak 1532 jurnal yang kemudian disaring menggunakan kriteria inklusi yaitu artikel full text dengan rentang waktu terbit 2013 hingga 2023, subjek penelitian adalah pria maupun Wanita dengan gangguan infertilitas. Sehingga didapatkan 6 buah artikel. Kriteria Eksklusi dari penelitian ini yaitu artikel yang terbit sebelum tahun 2013, artikel yang menggabungkan intervensi aktivitas fisik dengan intervensi lain.



Gambar 1. PRISMA flowchart

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak aktivitas fisik terhadap infertilitas. Dengan menggunakan metode systematic review untuk mendapatkan hasil. Systematic review adalah sebuah metode dengan menggunakan system analisis dan evaluasi yang sumbernya berasal dari buku, artikel atau jurnal. Dengan menggunakan basis pencarian data menggunakan *Google Scholar*, *Pubmed*, dan *Science Direct* untuk menemukan jurnal yang akan di gunakan dalam penelitian ini dan di dapatkan hasil sebanyak 1532 jurnal yang memiliki hubungan dengan tema penelitian. Kemudian hasil jurnal tersebut disesuaikan dengan sistem studi yang digunakan dalam jurnal tersebut, dan di dapatkan hasil 902 yang masuk dalam kriteria sistem studi. Kemudian dari ke 902 jurnal tersebut disleksi kembali dengan mempertimbangkan kriteria inklusi yang telah ditentukan dan didapatkan hasil sebanyak 6 jurnal.

Aktivitas fisik telah menjadi fokus penelitian dalam kaitannya dengan masalah infertilitas. Sejumlah studi menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik dapat berperan dalam mengatur

kesuburan pada pria dan wanita. Pada beberapa kasus, tingkat kegiatan fisik yang berlebihan atau terlalu sedikit dapat memiliki dampak negatif pada kesuburan, menyebabkan ketidakseimbangan hormon atau perubahan fisiologis yang memengaruhi kemampuan reproduksi.

Tabel 1. Pembahasan Artikel

Penulis (Tahun)	Negara	Judul	Hasil	Kesimpulan
(12) Cong et al., (2016)	Cina	<i>Prevalence and Risk Factors of Infertility at a Rural Site of Northern China</i>	Wanita yang melakukan latihan ringan menunjukkan empat kali lebih banyak mengalami kejadian infertilitas dibandingkan dengan wanita yang secara teratur berolahraga, sementara wanita yang melakukan latihan berat memiliki dua kali lebih banyak infertilitas dibandingkan dengan wanita yang secara teratur berolahraga. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik mungkin berdampak pada kesuburan, di mana baik terlalu sedikit maupun terlalu banyak latihan berpotensi memengaruhi tingkat kesuburan. Hasil ini menekankan pentingnya menjaga tingkat aktivitas fisik yang moderat untuk kesehatan reproduksi. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa pria yang bekerja dalam lingkungan dengan suhu tinggi menunjukkan peningkatan insiden infertilitas, menandakan adanya keterkaitan potensial antara aktivitas fisik pekerjaan dan kesuburan.	Aktivitas fisik yang berlebihan maupun terlalu sedikit dapat berhubungan dengan risiko infertilitas pada wanita, sementara lingkungan kerja dengan suhu tinggi dapat meningkatkan risiko infertilitas pada pria. Menjaga tingkat aktivitas fisik yang moderat menjadi penting untuk kesehatan reproduksi, sementara faktor lingkungan kerja juga memiliki korelasi dengan kesuburan pada pria
(13) Esmeilzadeh et al., (2013)	Iran	<i>Physical Activity and Body Mass Index Among Women Who Have Experienced Infertility</i>	Studi ini mengeksplorasi hubungan antara gaya hidup dan infertilitas pada wanita berusia 20-45 tahun di Iran, baik di daerah perkotaan maupun pedesaan. Sekitar satu dari tujuh wanita melaporkan mengalami infertilitas, dan temuan menunjukkan bahwa wanita yang mengalami infertilitas cenderung memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kelebihan berat badan dan obesitas. Meskipun beberapa studi telah menunjukkan hubungan	Wanita yang mengalami infertilitas cenderung memiliki risiko lebih tinggi terhadap kelebihan berat badan dan obesitas. Meskipun beberapa hubungan telah teridentifikasi antara kebiasaan seperti merokok, konsumsi alkohol, dan infertilitas, hasil penelitian ini belum menunjukkan korelasi

			antara kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan infertilitas, studi ini tidak menemukan perbedaan signifikan dalam pelaporan merokok dan konsumsi alkohol antara kelompok. Aktivitas fisik tampaknya memainkan peran penting dalam kesehatan reproduksi, hasil terkait aktivitas fisik intensif dan infertilitas tidak menunjukkan korelasi yang signifikan.	signifikan. Studi ini menyoroti pentingnya penelitian lanjutan dengan pendekatan yang lebih besar untuk memahami lebih dalam hubungan antara aktivitas fisik, indeks massa tubuh, dan infertilitas pada wanita di Iran.
(14) Focaut et al., (2019)	Prancis	<i>Sedentary Behavior, Physical Inactivity and Body Composition in Relation to Idiopathic Infertility Among Men and Women</i>	Hasil penelitian ini ditemukan bahwa peserta yang mengalami infertilitas cenderung lebih muda, memiliki tingkat pendidikan yang lebih rendah, dan memiliki berat badan serta indeks massa tubuh (BMI) yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta yang subur. Meskipun demikian, tingkat aktivitas fisik rata-rata tidak berbeda secara signifikan antara kelompok yang subur dan yang mengalami infertilitas, meski pria yang infertil cenderung menghabiskan waktu lebih sedikit untuk melakukan aktivitas fisik intensif. Pada pria, tidak aktif secara fisik dan kelebihan lemak tubuh berhubungan positif dengan infertilitas, sementara pada wanita, perilaku sedentari serta memiliki lemak tubuh di atas nilai referensi usia dan kurang lemak bebas berhubungan dengan risiko infertilitas yang lebih tinggi	Tidak adanya aktivitas fisik dan persentase lemak tubuh yang tinggi berhubungan dengan infertilitas pada pria, sementara perilaku yang cenderung diam, persentase lemak tubuh yang tinggi, dan massa bebas lemak yang rendah berhubungan dengan infertilitas pada wanita. Penelitian ini mengatakan bahwa perilaku yang cenderung diam dan kurang melakukan aktifitas fisik merupakan faktor risiko terjadinya infertilitas.
(15) Läänelaid et al., (2021)	Estonia	<i>Physical and Sedentary Activities in Association with Reproductive Outcomes among</i>	Penelitian ini melibatkan 128 individu atau 64 pasangan yang menjalani analisis aktivitas fisik dan prosedur fertilitas di klinik infertilitas dan membahas tentang hubungan antara aktivitas fisik, waktu diam, dan hasil intervensi <i>Assisted Reproductive Technology</i> (ART) pada pasangan yang mencari intervensi untuk mengatasi infertilitas. Hasil dari penelitian ini	Aktivitas fisik dan waktu diam dapat meningkatkan peluang memiliki bayi bagi pasangan yang mencari intervensi untuk mengatasi infertilitas. Namun, pasangan yang lebih aktif memerlukan prosedur ART yang kurang invasif dan oleh karena itu

		<i>Couples Seeking Infertility Treatment: A Prospective Cohort Study</i>	menunjukkan bahwa pasangan yang menjalani prosedur ART menghabiskan waktu lebih sedikit dalam aktivitas fisik yang intens dibandingkan dengan pasangan yang hamil secara spontan. Aktivitas fisik dan kebiasaan duduk memiliki sedikit dampak pada hasil pencegahan infertilitas.	mungkin lebih mengandalkan konsepsi alami. Aktivitas fisik memengaruhi kesehatan reproduksi setidaknya dapat sedikit meningkatkan kemungkinan pasangan untuk hamil walaupun dalam keadaan infertilitas
(16) Lei et al., (2015)	Taiwan	<i>Relationship Between Risk Factors for Infertility in Women and Lead, Cadmium, and Arsenic Blood Levels: A Cross-Sectional Study From Taiwan</i>	penelitian ini menggambarkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi Pb dan As dalam darah wanita infertil dengan pola penggunaan obat herbal Tiongkok dan tingkat aktivitas fisik. Konsentrasi timbal (Pb) dan arsenik (As) dalam darah wanita yang mengalami infertilitas cenderung lebih tinggi daripada wanita hamil. Konsentrasi kadmium (Cd) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ini. Dalam penelitian ini, terlihat bahwa penggunaan obat herbal Tiongkok dengan frekuensi 1-6 kali per minggu dapat berkontribusi pada peningkatan kadar Pb dalam darah. Kurangnya aktivitas fisik dan penggunaan herbal Tiongkok yang sering dapat menyebabkan peningkatan kadar timbal dalam darah pada wanita infertil.	Penggunaan herbal Tiongkok dapat meningkatkan beban tubuh timbal baik pada wanita infertil maupun wanita hamil dalam penelitian ini. Konsentrasi timbal dan arsenik cenderung lebih tinggi pada wanita infertil, terutama pada mereka yang menggunakan herbal Tiongkok secara rutin. Aktivitas fisik dengan frekuensi tertentu juga tampak berhubungan dengan penurunan kadar timbal dalam tubuh.
(17) Dhair dan Abed (2020)	Palestina	<i>The Association of Types, Intensities and Frequencies of Physical Activity with Primary Infertility</i>	Frekuensi, intensitas, dan durasi rendah dari aktivitas fisik terkait dengan risiko infertilitas primer sebesar 3,1 (95% CI, 1,60–5,99, P < 0,001). Setelah disesuaikan dengan faktor-faktor seperti usia, usia menikah, usia menstruasi pertama, status pengungsi, dan pendapatan bulanan, risikonya meningkat menjadi 3,2 (95% CI, 1,55–6,60, P = 0,002). Wanita yang menghabiskan	Tingkat aktivitas fisik yang rendah dan gaya hidup yang cenderung diam dapat mengancam status kesuburan perempuan di Gaza Strip. Hal ini mungkin membutuhkan dukungan dan pengesahan protokol pendidikan serta kesadaran tentang

Among Females in Gaza Strip, Palestine: A Case-Control Study lebih dari 300 menit sehari dalam keadaan diam memiliki kemungkinan 2,3 kali lebih tinggi mengalami masalah kesuburan daripada wanita yang aktif secara fisik. Pengukuran energi yang digunakan dalam MET-min/w (*Metabolic Equivalent*) menunjukkan hubungan negatif antara aktivitas fisik yang kuat dan infertilitas pada wanita (IQR: 480 untuk kasus dan 720 untuk kontrol, P = 0,010). Hasil yang sama terlihat berdasarkan energi yang dikeluarkan dalam kilokalori dibandingkan dengan berat badan (IQR: 564 untuk kasus dan 864 untuk kontrol, P = 0,011).

Sumber: Data Sekunder (2023)

PEMBAHASAN

Penelitian membahas terkait infertilitas di beberapa wilayah yang bervariasi tentang prevalensi serta faktor risiko yang berbeda. Di wilayah pedesaan di Cina Utara, prevalensi dan faktor risiko infertilitas menjadi sorotan, sementara di Gaza Strip, Palestina, fokus penelitian tertuju pada hubungan antara jenis, intensitas, dan frekuensi aktivitas fisik dengan infertilitas primer pada perempuan. Di sisi lain, penelitian di beberapa wilayah juga menyoroti hubungan perilaku kurang aktif dan komposisi tubuh dengan infertilitas idiopatik baik pada pria maupun wanita. Sementara itu, dalam konteks pasangan yang mencari perawatan infertilitas, aktivitas fisik dan perilaku kurang aktif menarik perhatian dalam hubungannya dengan hasil reproduksi. Selain itu, adanya kaitan antara faktor risiko infertilitas pada wanita dengan tingkat timbal, kadmium, dan arsenik dalam darah juga menjadi fokus penelitian di beberapa lokasi (18). Di tempat lain, penelitian tentang indeks massa tubuh dan aktivitas fisik pada wanita yang mengalami infertilitas memberikan wawasan tentang hubungan antara dua faktor tersebut dalam konteks kesehatan reproduksi wanita yang berpotensi mengalami kesulitan untuk hamil.

Penelitian ini menggali potensi hubungan antara aktivitas fisik, infertilitas, dan lingkungan pada wanita usia subur. Temuan studi menyoroti bahwa faktor-faktor seperti kebiasaan aktivitas fisik, paparan lingkungan, dan kemungkinan infertilitas saling terkait. Hal ini memperlihatkan kemungkinan pengaruh lingkungan terhadap kesuburan wanita, yang bisa termanifestasi melalui tingkat aktivitas fisik yang dilakukan. Penelitian ini memberi penekanan pada perlunya memperhatikan lingkungan sekitar dan dampaknya terhadap kesehatan reproduksi, serta pentingnya mempertimbangkan pola aktivitas fisik dalam pemahaman risiko infertilitas pada wanita usia subur. Dengan demikian, studi ini menyoroti kompleksitas interaksi antara faktor-faktor ini dalam konteks kesuburan wanita dan mendorong untuk lebih mendalami hubungan tersebut untuk pemahaman yang lebih baik mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemungkinan terjadinya infertilitas pada populasi wanita usia subur.

Aktifitas fisik mendorong perkembangan dan pertumbuhan yang normal, meningkatkan mood, fungsi, dan kualitas tidur, serta menurunkan risiko penyakit kronis (19). Di bidang reproduksi, pedoman baru dari WHO merekomendasikan agar wanita hamil mencapai minimal 150 menit/minggu latihan aerobik dengan intensitas tinggi untuk meningkatkan peluang kehamilan mereka, dan juga untuk meningkatkan kesehatan mereka. Rekomendasi ini dianggap aman dalam mengatasi infertilitas. Selain itu, Komite Penasihat Pedoman WHO memberi nilai bukti berdasarkan konsistensi dan kualitas penelitian, dengan bukti yang dinilai kuat atau sedang digunakan sebagai dasar pedoman kunci (20). Pada tahun 2018, *American College of Sports Medicine International Multidisciplinary Roundtable* ditugaskan untuk memperbarui rekomendasi dan berfokus pada bukti dari metode olahraga, termasuk latihan resistensi dan aerobik (21).

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang kompleks antara aktivitas fisik, infertilitas, dan lingkungan pada wanita usia subur. Studi-studi yang dianalisis mengungkap beragam faktor risiko dan korelasi yang berbeda dalam konteks infertilitas pada wanita usia subur. Terdapat pola aktivitas fisik, eksposur lingkungan, dan kebiasaan sehari-hari dapat memengaruhi kesehatan reproduksi perempuan secara beragam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vander Borgh M, Wyns C. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clin Biochem.* 2018;62(March):2–10.
2. Mirzaei M, Namiranian N, Firouzabadi RD, Gholami S. The prevalence of infertility in 20-49 years women in yazd, 2014-2015: A cross-sectional study. *Int J Reprod Biomed.* 2018;16(11):683–8.
3. van Dammen L, Wekker V, de Rooij SR, Mol BWJ, Groen H, Hoek A, et al. The effects of a pre-conception lifestyle intervention in women with obesity and infertility on perceived stress, mood symptoms, sleep and quality of life. *PLoS One.* 2019;14(2):1–13.
4. Erickson K, Hillman C, Stillman C, Ballard R, Bloodgood B, Conroy D, et al. the 2018 Physical Activity Guidelines. *Med Sci Sport Exerc.* 2020;51(6):1242–51.
5. King AC, Whitt-Glover MC, Marquez DX, Buman MP, Napolitano MA, Jakicic J, et al. Physical Activity Promotion: Highlights from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1340–53.
6. Katzmarzyk PT, Powell KE, Jakicic JM, Troiano RP, Piercy K, Tennant B. Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Med Sci Sports Exerc.* 2019;51(6):1227–41.
7. Mena GP, Mielke GI, Brown WJ. The effect of physical activity on reproductive health outcomes in young women: A systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update.* 2019;25(5):542–64.
8. Niederberger C. Re: High-Intensity Exercise Training for Improving Reproductive Function in Infertile Patients: A Randomized Controlled Trial. *J Urol [Internet].* 2018;199(2):331. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2017.11.031>
9. Ibañez-Perez J, Santos-Zorrozuza B, Lopez-Lopez E, Irazusta J, Prieto B, Aparicio V, et al. Impact of physical activity on semen quality among men from infertile couples. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol [Internet].* 2019;237:170–4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.04.024>
10. Ray R. Zhang, Alexandra B. Schroeder, Joseph J. Grudzinski, Eben L. Rosenthal, Jason M.

- Warram, Anatoly N. Pinchuk¹, Kevin W. Eliceiri, John S. Kuo and JPW. Physical activity and incidence of subclinical and clinical pregnancy loss: a secondary analysis in the effects of aspirin in gestation and reproduction randomized trial Lindsey. *Nat Rev Clin Oncol*. 2020;176(3):139–48.
11. Hajizadeh Maleki B, Tartibian B. Resistance exercise modulates male factor infertility through anti-inflammatory and antioxidative mechanisms in infertile men: A RCT [Internet]. Vol. 203, Life Sciences. Elsevier Inc; 2018. 150–160 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2018.04.039>
 12. Cong J, Li P, Zheng L, Tan JT. Prevalence and risk factors of infertility at a rural site of Northern China. *PLoS One*. 2016;11(5):1–11.
 13. Esmailzadeh S, Delavar MA, Basirat Z, Shafi H. Physical activity and body mass index among women who have experienced infertility. *Arch Med Sci*. 2013;9(3):499–505.
 14. Foucaut AM, Faure C, Julia C, Czernichow S, Levy R, Dupont C. Sedentary behavior, physical inactivity and body composition in relation to idiopathic infertility among men and women. *PLoS One*. 2019;14(4):1–15.
 15. Läänelaid S, Ortega FB, Kallak TK, Joelsson L, Ruiz JR, Hreinsson J, et al. Physical and sedentary activities in association with reproductive outcomes among couples seeking infertility treatment: A prospective cohort study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):1–10.
 16. Lei HL, Wei HJ, Ho HY, Liao KW, Chien LC. Relationship between risk factors for infertility in women and lead, cadmium, and arsenic blood levels: A cross-sectional study from Taiwan. *BMC Public Health* [Internet]. 2015;15(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-2564-x>
 17. Dhair A, Abed Y. The association of types, intensities and frequencies of physical activity with primary infertility among females in Gaza Strip, Palestine: A case-control study. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(10 October):1–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0241043>
 18. Pasha H, Basirat Z, Faramarzi M, Kheirkhah F. Comparative effectiveness of antidepressant medication versus psychological intervention on depression symptoms in women with infertility and sexual dysfunction. *Int J Fertil Steril*. 2018;12(1):6–12.
 19. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: Systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*. 2019;366:1–10.
 20. Schwartz L, Courneya KS, Zucker D, Matthews C, Ligibel J. from International

- Multidisciplinary Roundtable. Vol. 51, *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2021. 2375–2390 p.
21. Xie F, You Y, Guan C, Gu Y, Yao F, Xu J. Association between physical activity and infertility: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *J Transl Med [Internet]*. 2022;20(1):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03426-3>
 22. Izhar MD. Hubungan Antara Konsumsi Junk Food, Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Siswa Sma Negeri 1 Jambi. *J izharil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*. 2020;5(1):1.
 23. Sembiring BA, Rosdewi NN, Yuningrum H. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Swasta Cerdas Bangsa, Kecamatan Deli Tua, Kabupaten Deli Serdang, Medan. *J Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*. 2022;7(1):87.
 24. Kurniasih E. Determinan Perilaku Hygiene Menstruasi Remaja Putri di SMPN 3 Sine, Kabupaten Ngawi. *J Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*. 2022;7(1):33.