

TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS

Olahraga Berpengaruh Terhadap Penderita *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS): Sebuah *Systematic Literatur Review*

Aidil Akbar

Departemen Obstetri Dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No 53 Medan, Sumatera Utara. 20217

Email Korespondensi : aidilabr@gmail.com

Abstrak : *Polycystic Ovary Syndrome* (PCOS) adalah gangguan endokrin yang umum terjadi pada wanita usia reproduktif dan merupakan salah satu penyebab utama infertilitas. PCOS ditandai dengan ketidakteraturan siklus menstruasi, peningkatan kadar androgen, serta gangguan metabolik yang sering berhubungan dengan resistensi insulin. Olahraga terbukti memberikan manfaat dalam meningkatkan sensitivitas insulin, mengatur keseimbangan hormon, serta memperbaiki metabolisme pada penderita PCOS. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menganalisis pengaruh olahraga terhadap penderita PCOS, khususnya dalam hal keseimbangan hormonal, sensitivitas insulin, dan kesuburan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *systematic literature review* (SLR) dengan mengumpulkan artikel-artikel yang dipublikasikan dalam jurnal internasional berindeks Scopus Q1 selama lima tahun terakhir (2019-2024). Sebanyak 10 referensi yang relevan dipilih untuk dianalisis. Hasil *review* menunjukkan bahwa olahraga, baik aerobik maupun latihan kekuatan, dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan kadar androgen, dan memperbaiki keseimbangan hormon, yang semuanya berkontribusi pada pengelolaan gejala PCOS. Selain itu, olahraga teratur juga berpengaruh positif terhadap fertilitas dengan meningkatkan frekuensi ovulasi dan peluang kehamilan, terutama bila diikuti dengan penurunan berat badan. Jenis olahraga yang disarankan untuk wanita dengan PCOS adalah latihan aerobik dan kekuatan dengan intensitas moderat. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa olahraga memiliki dampak positif yang signifikan dalam pengelolaan PCOS, baik untuk masalah metabolik maupun kesuburan, dan harus menjadi bagian dari pengelolaan klinis PCOS.

Kata kunci: *Polycystic ovary syndrome*, olahraga, sensitivitas insulin, keseimbangan hormon, fertilitas.

PENDAHULUAN

Polycystic ovary syndrome (PCOS) adalah gangguan endokrin yang sering terjadi pada wanita usia reproduktif dan merupakan salah satu penyebab utama infertilitas.^{1,2,3} PCOS ditandai dengan adanya ovarium yang membesar dan mengandung banyak kista kecil, serta kelainan hormonal yang memengaruhi ovulasi dan metabolisme tubuh.^{4,5,6} Wanita

dengan PCOS sering mengalami gejala seperti ketidakteraturan siklus menstruasi, gangguan hormon, hirsutisme, dan peningkatan kadar androgen dalam tubuh.^{7,8}

Secara patofisiologi, PCOS berhubungan dengan resistensi insulin, peningkatan kadar androgen (seperti testosteron), dan gangguan pada siklus ovulasi.^{9,10} Resistensi insulin merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap

patogenesis PCOS, yang memengaruhi metabolisme tubuh dan dapat menyebabkan peningkatan produksi androgen ovarium serta gangguan pada folikulogenesis ovarium.^{11,12} Salah satu konsekuensi dari kondisi ini adalah ketidakteraturan menstruasi dan anovulasi, yang sering kali menyebabkan masalah kesuburan pada wanita dengan PCOS.^{13,14}

Di sisi lain, olahraga telah terbukti memberikan dampak positif terhadap berbagai aspek kesehatan, terutama dalam kondisi seperti PCOS.^{15,16} Aktivitas fisik dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi kadar androgen, serta memperbaiki keseimbangan hormon dan metabolisme tubuh.^{17,18} Olahraga juga dapat berkontribusi pada pengelolaan berat badan yang lebih baik, yang pada gilirannya dapat membantu dalam mengatur siklus menstruasi dan meningkatkan kesuburan pada wanita dengan PCOS.^{19,20}

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pertanyaan penelitian yang ingin dijawab dalam artikel ini adalah apakah olahraga memiliki dampak positif terhadap penurunan gejala atau pengelolaan kondisi pada penderita PCOS, khususnya dalam hal keseimbangan hormonal, sensitivitas insulin, dan kesuburan.

Tujuan penulisan SLR ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisis temuan-temuan terbaru terkait pengaruh olahraga terhadap penderita PCOS, serta untuk memberikan rekomendasi berbasis bukti mengenai jenis olahraga yang dapat diintegrasikan dalam pengelolaan klinis PCOS.

METODE

Penulisan sistematik literatur *review* ini dilakukan dengan mengikuti prosedur standar untuk pengumpulan dan analisis data dari literatur ilmiah yang relevan. Referensi yang digunakan dalam artikel ini berasal dari jurnal bereputasi internasional yang berindeks Scopus Q1 dan dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir, yaitu antara tahun 2019 hingga 2024.

Kriteria inklusi yang digunakan untuk memilih artikel adalah:

1. Artikel yang membahas pengaruh olahraga terhadap wanita dengan PCOS.
2. Artikel yang dipublikasikan dalam jurnal internasional dengan indeks Scopus Q1.
3. Artikel yang mencakup topik mengenai fisiologi olahraga, patofisiologi PCOS, dan manajemen PCOS dengan olahraga.

Kriteria eksklusi mencakup:

1. Artikel yang tidak terkait langsung dengan olahraga atau PCOS.
2. Artikel yang dipublikasikan sebelum tahun 2019.
3. Artikel yang hanya berfokus pada terapi non-olahraga.

Sebanyak 10 referensi utama yang dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir dipilih untuk dianalisis dalam *review* ini. Artikel-artikel tersebut terdiri dari studi klinis, meta-analisis, dan uji coba terkontrol acak (RCT) yang relevan dengan tema penelitian.

HASIL

Tabel 1. Hasil penelusuran literatur pengaruh olah raga terhadap penderita PCOS

No	Penulis	Judul	Tahun
1	Jurczewska J, Ostrowska J, Chelchowska M, <i>et al</i> ²¹	Physical Activity, Rather Than Diet, Is Linked to Lower Insulin Resistance in PCOS Women—A Case-Control Study	2023
2	Unluhizarci K, Karaca Z, Kelestimur F. ²²	Role of insulin and insulin resistance in androgen excess disorders.	2021
3	Nasiri M, Monazzami A, Alavimilani S, Asemi Z ²³	The Effect of High Intensity Intermittent and Combined (Resistant and Endurance) Trainings on Some Anthropometric Indices and Aerobic Performance in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial Study	2022
4	Ramanjaneya M, Abdalhakam I, Bettahi I, <i>et al</i> . ²⁴	Effect of Moderate Aerobic Exercise on Complement Activation Pathways in Polycystic Ovary Syndrome Women	2021
5	Chang KJ, Chen JH, Chen KH. ¹⁰	The Pathophysiological Mechanism and Clinical Treatment of Polycystic Ovary Syndrome: A Molecular and Cellular Review of the Literature	2024
6	Cowan S, Lim S, Alycia C, <i>et al</i> . ²⁵	Lifestyle management in polycystic ovary syndrome – beyond diet and physical activity	2023
7	Mennitti C, Farina G, Imperatore A, <i>et al</i> ²⁶	How Does Physical Activity Modulate Hormone Responses?	2024
8	Butt MS, Saleem J, Zakar R, Aiman S, Khan MZ, Fischer F ²⁷	Benefits of physical activity on reproductive health functions among polycystic ovarian syndrome women: a systematic review.	2023
9	Benham JL, Booth JE, Corenblum B, <i>et al</i> . ²⁸	Exercise training and reproductive outcomes in women with polycystic ovary syndrome: A pilot randomized controlled trial	2023
10	Mussawar M, Balsom AA, Totosy de Zepetnek JO, Gordon JL. ²⁹	The effect of physical activity on fertility: a mini-review.	2023

DISKUSI

Setelah menganalisis literatur yang dipilih, sejumlah temuan menarik terkait pengaruh olahraga terhadap wanita dengan PCOS ditemukan.

Efek Positif Olahraga Terhadap Kesehatan Metabolik: Penelitian terbaru menunjukkan bahwa olahraga dapat meningkatkan sensitivitas insulin pada penderita PCOS.^{21,22} Beberapa penelitian yang diterbitkan dalam jurnal terkemuka menemukan bahwa olahraga aerobik dan latihan kekuatan dapat membantu mengurangi resistensi insulin, yang merupakan salah satu faktor utama dalam patogenesis PCOS.^{23,24} Selain itu, olahraga dapat meningkatkan pengaturan glukosa dan metabolisme lemak, yang berkontribusi pada penurunan berat badan dan pengendalian obesitas pada wanita dengan PCOS.^{30,25}

Pengaruh Olahraga terhadap Keseimbangan Hormon : Olahraga juga berperan dalam mengatur keseimbangan hormon, terutama kadar androgen dalam tubuh.^{26,31} Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik atau kekuatan dapat menurunkan kadar testosteron dan hormon androgen lainnya pada wanita dengan PCOS, yang dapat mengurangi gejala seperti hirsutisme dan jerawat.³² Aktivitas fisik yang rutin membantu menurunkan stres, yang pada gilirannya dapat mengurangi produksi hormon kortisol, salah satu faktor yang memengaruhi siklus menstruasi dan keseimbangan hormonal pada wanita dengan PCOS.³³

Olahraga dan Fertilitas: Olahraga juga dapat memperbaiki fungsi ovarium dan meningkatkan peluang kehamilan pada wanita dengan PCOS.²⁷ Beberapa studi menunjukkan bahwa latihan teratur dapat

meningkatkan frekuensi ovulasi dan kesuburan pada wanita dengan PCOS, terutama jika olahraga dikombinasikan dengan penurunan berat badan.²⁹ Olahraga yang dilakukan dengan intensitas moderat telah terbukti meningkatkan sensitivitas insulin, yang penting dalam perbaikan fungsi ovarium.²⁸

Jenis olahraga yang tepat: Jenis olahraga yang disarankan untuk wanita dengan PCOS adalah latihan aerobik dan kekuatan.³⁴ Latihan aerobik seperti berjalan cepat, bersepeda, atau berenang, dapat membantu meningkatkan kapasitas kardiovaskular dan mengurangi resistensi insulin.³⁵ Di sisi lain, latihan kekuatan atau *resistance training*, yang melibatkan penggunaan beban, dapat meningkatkan komposisi tubuh dan kekuatan otot, serta memperbaiki sensitivitas insulin lebih efektif.³⁶

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *review literatur* yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa olahraga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengelolaan gejala dan patofisiologi PCOS. Olahraga dapat meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi kadar androgen, serta memperbaiki keseimbangan hormon dan fungsi ovarium. Jenis olahraga yang dianjurkan untuk wanita dengan PCOS adalah latihan aerobik dan kekuatan yang dapat dilakukan secara teratur dengan intensitas moderat. Oleh karena itu, olahraga dapat menjadi bagian penting dalam pengelolaan klinis PCOS, terutama dalam mengatasi masalah metabolik dan meningkatkan kesuburan pada pasien dengan kondisi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ding H, Zhang J, Zhang F, et al. Resistance to the Insulin and Elevated Level of Androgen: A Major Cause of

- Polycystic Ovary Syndrome. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021;12. doi:10.3389/fendo.2021.741764
2. Zeng LH, Rana S, Hussain L, et al. Polycystic Ovary Syndrome: A Disorder of Reproductive Age, Its Pathogenesis, and a Discussion on the Emerging Role of Herbal Remedies. *Front Pharmacol*. 2022;13. doi:10.3389/fphar.2022.874914
 3. Rababa'h AM, Matani BR, Yehya A. An update of polycystic ovary syndrome: causes and therapeutics options. *Heliyon*. 2022;8(10):e11010. doi:10.1016/j.heliyon.2022.e11010
 4. Sadeghi HM, Adeli I, Calina D, et al. Polycystic Ovary Syndrome: A Comprehensive Review of Pathogenesis, Management, and Drug Repurposing. *Int J Mol Sci*. 2022;23(2). doi:10.3390/ijms23020583
 5. Ali AT, Al-Ani O, Al-Ani F, Guidozzi F. Polycystic ovary syndrome and metabolic disorders: A review of the literature. *Afr J Reprod Health*. 2022;26(8):89-99. doi:10.29063/ajrh2022/v26i8.9
 6. Hussein RS, Dayel S Bin, Abahusseini O. Polycystic Ovary Syndrome and Reproductive Health: A Comprehensive Review. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2024;51(12). doi:10.31083/j.ceog5112269
 7. Spritzer PM, Marchesan LB, Santos BR, Figuera TM. Hirsutism, Normal Androgens and Diagnosis of PCOS. *Diagnostics*. 2022;12(8):1-12. doi:10.3390/diagnostics12081922
 8. Bai H, Ding H, Wang M. Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): Symptoms, Causes, and Treatment. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2024;51(5). doi:10.31083/j.ceog5105126
 9. Xu Y, Qiao J. Association of Insulin Resistance and Elevated Androgen Levels with Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS): A Review of Literature. *J Healthc Eng*. 2022;2022. doi:10.1155/2022/9240569
 10. Chang KJ, Chen JH, Chen KH. The Pathophysiological Mechanism and Clinical Treatment of Polycystic Ovary Syndrome: A Molecular and Cellular Review of the Literature. *Int J Mol Sci*. 2024;25(16). doi:10.3390/ijms25169037
 11. Hajam YA, Rather HA, Neelam, Kumar R, Basheer M, Reshi MS. A review on critical appraisal and pathogenesis of polycystic ovarian syndrome. *Endocr Metab Sci*. 2024;14(January):100162. doi:10.1016/j.endmts.2024.100162
 12. Bulsara J, Patel P, Soni A, Acharya S. A review: Brief insight into Polycystic Ovarian syndrome. *Endocr Metab Sci*. 2021;3. doi:10.1016/j.endmts.2021.100085
 13. Cunha A, Póvoa AM. Infertility management in women with polycystic ovary syndrome: a review. *Porto Biomed J*. 2021;6(1):e116. doi:10.1097/j.pbj.0000000000000116
 14. Hoeger KM, Dokras A, Piltonen T. Update on PCOS: Consequences, Challenges, and Guiding Treatment. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021;106(3):E1071-E1083. doi:10.1210/clinem/dgaa839
 15. Szczuko M, Kikut J, Szczuko U, et al. Nutrition strategy and life style in polycystic ovary syndrome—narrative review. *Nutrients*. 2021;13(7). doi:10.3390/nu13072452
 16. Sabag A, Patten RK, Moreno-Asso A, et al. Exercise in the management of polycystic ovary syndrome: A position statement from Exercise and Sports Science Australia. *J Sci Med*

- Sport.* 2024;27(10):668-677. doi:10.1016/j.jsams.2024.05.015
17. Lőrincz CE, Börzsei D, Hoffmann A, Varga C, Szabó R. Mechanisms and Target Parameters in Relation to Polycystic Ovary Syndrome and Physical Exercise: Focus on the Master Triad of Hormonal Changes, Oxidative Stress, and Inflammation. *Biomedicines.* 2024;12(3). doi:10.3390/biomedicines12030560
 18. Hafizi Moori M, Nosratabadi S, Yazdi N, Kasraei R, Abbasi Senjedary Z, Hatami R. The Effect of Exercise on Inflammatory Markers in PCOS Women: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials. *Int J Clin Pract.* 2023;2023. doi:10.1155/2023/3924018
 19. Gitsi E, Livadas S, Argyrakopoulou G. Nutritional and exercise interventions to improve conception in women suffering from obesity and distinct nosological entities. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2024;15(June):1-13. doi:10.3389/fendo.2024.1426542
 20. Aryani R, Soraya Nur Intan Y, Kesuma Dinanti F. Efficacy of Lifestyle Modification in Pcos Patients with Obesity. *Asian J Heal Sci.* 2023;2(4):192-197. doi:10.58631/ajhs.v2i4.43
 21. Jurczewska J, Ostrowska J, Chelchowska M, et al. Physical Activity, Rather Than Diet, Is Linked to Lower Insulin Resistance in PCOS Women—A Case-Control Study. *Nutrients.* 2023;15(9):1-16. doi:10.3390/nu15092111
 22. Unluhizarci K, Karaca Z, Kelestimur F. Role of insulin and insulin resistance in androgen excess disorders. *World J Diabetes.* 2021;12(5):616-629. doi:10.4239/wjd.v12.i5.616
 23. Nasiri M, Monazzami A, Alavimilani S, Asemi Z. The Effect of High Intensity Intermittent and Combined (Resistant and Endurance) Trainings on Some Anthropometric Indices and Aerobic Performance in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized Controlled Clinical Trial Study. *Int J Fertil Steril.* 2022;16(4):268-274. doi:10.22074/IJFS.2022.551096.1279
 24. Ramanjaneya M, Abdalhakam I, Bettahi I, et al. Effect of Moderate Aerobic Exercise on Complement Activation Pathways in Polycystic Ovary Syndrome Women. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;12(February):1-11. doi:10.3389/fendo.2021.740703
 25. Cowan S, Lim S, Alycia C, et al. Lifestyle management in polycystic ovary syndrome – beyond diet and physical activity. *BMC Endocr Disord.* 2023;23(1):1-33. doi:10.1186/s12902-022-01208-y
 26. Mennitti C, Farina G, Imperatore A, et al. How Does Physical Activity Modulate Hormone Responses? *Biomolecules.* 2024;14(11):1-27. doi:10.3390/biom14111418
 27. Butt MS, Saleem J, Zakar R, Aiman S, Khan MZ, Fischer F. Benefits of physical activity on reproductive health functions among polycystic ovarian syndrome women: a systematic review. *BMC Public Health.* 2023;23(1):1-9. doi:10.1186/s12889-023-15730-8
 28. Benham JL, Booth JE, Corenblum B, et al. Exercise training and reproductive outcomes in women with polycystic ovary syndrome: A pilot randomized controlled trial. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2021;95(2):332-343. doi:10.1111/cen.14452

29. Mussawar M, Balsom AA, Totony de Zepetnek JO, Gordon JL. The effect of physical activity on fertility: a mini-review. *F S Reports*. 2023;4(2):150-158. doi:10.1016/j.xfre.2023.04.005
30. Barber TM, Franks S. Obesity and polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2021;95(4):531-541. doi:10.1111/cen.14421
31. Alemany M. The Roles of Androgens in Humans: Biology, Metabolic Regulation and Health. *Int J Mol Sci*. 2022;23(19). doi:10.3390/ijms231911952
32. Stańczak NA, Grywalska E, Dudzińska E. The latest reports and treatment methods on polycystic ovary syndrome. *Ann Med*. 2024;56(1). doi:10.1080/07853890.2024.2357737
33. Barooah R. Better Sight and Clarity of Vision through Yoga. *Ayuhom*. Published online 2022:7-8. doi:10.4103/AYUHOM.AYUHOM
34. Wright PJ, Corbett CF, Pinto BM, Dawson RM, Wirth M. Resistance Training as Therapeutic Management in Women with PCOS: What is the Evidence? *Int J Exerc Sci*. 2021;14(3):840-854.
35. Singh B, Koneru YC, Zimmerman H, et al. A step in the right direction: exploring the effects of aerobic exercise on HbA1c reduction. *Egypt J Intern Med*. 2023;35(1):4-9. doi:10.1186/s43162-023-00247-8
36. Jamka M, Makarewicz-Bukowska A, Bokayeva K, et al. Comparison of the Effect of Endurance, Strength and Endurance-Strength Training on Glucose and Insulin Homeostasis and the Lipid Profile of Overweight and Obese Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis †. *Int J*

Environ Res Public Health. 2022;19(22).
doi:10.3390/ijerph192214928