

Hubungan Status Gizi dan Komposisi Tubuh dengan Kebugaran Kardiorespiratori: Literature Review

Ramadhana Komala¹, Wiwi Febriani¹

¹Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Kebugaran kardiorespiratori dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk status gizi dan komposisi tubuh yang menentukan kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas fisik berkelanjutan. Literature review ini bertujuan menganalisis hubungan antara status gizi, komposisi tubuh, dan kebugaran kardiorespiratori berdasarkan penelitian periode 2015–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa status gizi lebih, terutama obesitas, berdampak pada peningkatan beban tubuh dan gangguan efisiensi gerak, sehingga menurunkan kemampuan kardiorespiratori. Obesitas juga dikaitkan dengan kondisi peradangan tingkat rendah yang mengganggu fungsi otot dan sirkulasi. Sebaliknya, status gizi kurang turut menurunkan kebugaran akibat rendahnya massa otot dan keterbatasan cadangan energi. Komposisi tubuh terbukti menjadi faktor kunci, di mana lemak tubuh tinggi, khususnya lemak visceral yang berhubungan dengan rendahnya kebugaran kardiorespiratori, sementara massa otot yang cukup mendukung efisiensi penggunaan oksigen dan ketahanan fisik. Secara keseluruhan, kebugaran kardiorespiratori terbaik ditemukan pada individu dengan status gizi normal, persentase lemak rendah, dan massa otot optimal. Temuan ini menegaskan pentingnya menjaga status gizi dan komposisi tubuh ideal sebagai strategi peningkatan kesehatan dan kebugaran.

Kata kunci: Status gizi, komposisi tubuh, kebugaran kardiorespiratori, literature review

The Association of Nutritional Status and Body Composition with Cardiorespiratory Fitness: A Literature Review

Abstract

Cardiorespiratory fitness is influenced by multiple factors, including nutritional status and body composition, which determine the body's ability to sustain physical activity. This literature review aims to analyze the relationship between nutritional status, body composition, and cardiorespiratory fitness based on studies published between 2015 and 2025. The findings show that excessive nutritional status, particularly obesity, increases physical load and reduces movement efficiency, leading to lower cardiorespiratory fitness. Obesity is also associated with low-grade inflammation that negatively affects muscle function and circulation. Conversely, undernutrition contributes to reduced fitness due to low muscle mass and limited energy reserves. Body composition is a key determinant, as high body fat—especially visceral fat—is consistently linked to poor cardiorespiratory fitness, whereas adequate muscle mass supports efficient oxygen use and better endurance. Overall, the highest levels of cardiorespiratory fitness are observed in individuals with normal nutritional status, low body fat, and optimal muscle mass. These findings highlight the importance of maintaining optimal nutritional status and body composition as essential strategies for improving health and fitness.

Keywords: Nutritional status, body composition, cardiorespiratory fitness, body composition, literature review

Korespondensi: Ramadhana Komala, S.Gz., M.Si., alamat Jl. Soemantri Brodjonegoro No. 1, HP 082375630936, e-mail ramadhana.komala@fk.unila.ac.id

Pendahuluan

Kebugaran kardiorespiratori merupakan komponen utama kebugaran fisik yang menggambarkan kemampuan jantung, paru-paru, dan sistem peredaran darah dalam mendukung aktivitas fisik secara berkelanjutan.¹ Kebugaran menjadi indikator penting kesehatan karena berhubungan dengan kapasitas tubuh dalam mengangkut dan memanfaatkan oksigen untuk aktivitas sehari-hari maupun latihan fisik.² Individu dengan kebugaran kardiorespiratori yang baik cenderung memiliki daya tahan lebih tinggi dan risiko lebih rendah terhadap penyakit kronis.³

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kebugaran kardiorespiratori memiliki hubungan dengan penurunan risiko penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus tipe 2, serta mortalitas.⁴ Kebugaran kardiorespiratori dianjurkan untuk dipantau sebagai bagian dari pemeriksaan kesehatan rutin pada berbagai kelompok usia.⁵ Kebugaran yang rendah dianggap sebagai faktor risiko kesehatan yang setara dengan obesitas dan hipertensi.⁶

Status gizi merupakan faktor penting yang dapat memengaruhi tingkat kebugaran kardiorespiratori.⁷ Individu dengan status gizi lebih, khususnya obesitas, cenderung memiliki kemampuan kebugaran kardiorespiratori yang lebih rendah dibandingkan mereka yang

memiliki status gizi normal.⁸ Kondisi ini disebabkan oleh beban tubuh yang lebih tinggi sehingga tubuh bekerja lebih keras ketika bergerak dan bernapas.⁹

Selain itu, status gizi kurang juga berdampak negatif terhadap kebugaran kardiorespiratori.¹⁰ Individu dengan berat badan rendah umumnya memiliki massa otot yang sedikit sehingga tubuh tidak memiliki kekuatan dan daya tahan cukup untuk melakukan aktivitas fisik secara optimal.¹¹ Hal ini menyebabkan kemampuan kardiorespiratori menjadi lebih rendah dan rentan kelelahan saat aktivitas fisik.¹²

Komposisi tubuh terdiri dari persentase lemak tubuh dan massa otot, juga merupakan penentu utama kebugaran kardiorespiratori.¹³ Lemak tubuh berlebih dapat menghambat pergerakan, membuat tubuh lebih cepat lelah, dan menyebabkan pernapasan menjadi kurang efisien selama aktivitas.¹⁴ Sementara itu, massa otot yang cukup meningkatkan kemampuan tubuh untuk bergerak, memanfaatkan oksigen, dan mempertahankan aktivitas dalam waktu lebih lama.¹⁵

Dengan mempertimbangkan bahwa baik status gizi maupun komposisi tubuh memiliki hubungan erat dengan kebugaran kardiorespiratori, kajian literatur menjadi penting untuk memahami pola hubungan tersebut secara lebih komprehensif.¹⁶ *Literature review* ini disusun untuk meninjau bukti ilmiah terkini mengenai pengaruh status gizi dan komposisi tubuh terhadap kebugaran kardiorespiratori selama satu dekade terakhir.¹⁷ Pemahaman ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam upaya peningkatan kesehatan dan kebugaran pada berbagai kelompok populasi.¹⁸

Hubungan Status Gizi dengan Kebugaran Kardiorespiratori

Status gizi memiliki peran penting dalam menentukan tingkat kebugaran kardiorespiratori karena memengaruhi kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas fisik secara berkelanjutan.⁷ Studi menunjukkan bahwa status gizi lebih, terutama obesitas, mengakibatkan tubuh bekerja lebih keras untuk bergerak dan bernapas, sehingga ketahanan fisik berkurang.⁸ Individu dengan status gizi normal umumnya menunjukkan kebugaran kardiorespiratori yang lebih baik

dibandingkan mereka yang mengalami kelebihan berat badan.⁹

Hubungan negatif antara obesitas dan kebugaran kardiorespiratori didukung oleh penelitian yang menemukan bahwa anak dan remaja dengan indeks massa tubuh (IMT) tinggi cenderung mengalami penurunan performa pada berbagai tes kebugaran.¹⁰ Berat tubuh yang berlebih menyebabkan efisiensi gerakan menurun dan penggunaan energi meningkat saat beraktivitas.¹¹ Selain itu, massa tubuh berlebih menghambat kemampuan tubuh dalam mempertahankan upaya fisik yang membutuhkan ketahanan, sehingga aktivitas terasa lebih cepat melelahkan.¹²

Selain faktor beban tubuh, obesitas juga berhubungan dengan inflamasi tingkat rendah yang berlangsung secara kronis dalam tubuh.¹⁹ Proses inflamasi ini dapat mengganggu fungsi metabolik dan kontraksi otot, sehingga menurunkan kemampuan tubuh dalam mempertahankan aktivitas fisik.²⁰ Studi menunjukkan bahwa *biomarker* inflamasi sering ditemukan lebih tinggi pada individu dengan obesitas, dan kondisi ini berkaitan dengan kebugaran kardiorespiratori yang rendah.²¹

Di sisi lain, status gizi kurang juga memberikan dampak negatif terhadap kebugaran kardiorespiratori.²² Individu dengan berat badan rendah pada umumnya memiliki massa otot yang sedikit, sehingga kekuatan dan daya tahan tubuh berkurang.²³ Massa otot yang rendah menyebabkan tubuh kesulitan dalam menjaga performa fisik berkelanjutan, terutama aktivitas yang membutuhkan ketahanan.²⁴

Penelitian pada populasi remaja dan dewasa muda menunjukkan bahwa kekurangan gizi berhubungan dengan rendahnya kemampuan kardiorespiratori karena tubuh memiliki cadangan energi yang terbatas dan jaringan otot yang kurang berkembang.²⁵ Kondisi ini tidak hanya menghambat performa saat aktivitas fisik, tetapi juga mengurangi kemampuan tubuh dalam mengelola kebutuhan oksigen selama

beraktivitas.²⁶ Status gizi kurang yang berlangsung lama juga dapat memengaruhi perkembangan sistem pernapasan dan kekuatan otot.

Secara keseluruhan, baik status gizi lebih maupun status gizi kurang sama-sama berhubungan dengan penurunan kebugaran kardiorespiratori.²⁷ Status gizi yang optimal ditandai dengan berat badan proporsional dan komposisi tubuh yang sehat menjadi kunci untuk mendukung fungsi jantung, paru, dan otot dalam menjalankan aktivitas fisik.²⁸ Temuan ini menegaskan bahwa menjaga status gizi berada pada kategori normal merupakan langkah penting untuk meningkatkan dan mempertahankan kebugaran kardiorespiratori di berbagai kelompok umur.²⁹

Hubungan Komposisi Tubuh terhadap Kebugaran Kardiorespiratori

Komposisi tubuh yang terdiri atas massa lemak, massa otot, dan distribusi lemak tubuh, merupakan faktor yang sangat memengaruhi kebugaran kardiorespiratori.³⁰ Persentase lemak tubuh yang tinggi menyebabkan tubuh bekerja lebih berat saat bergerak sehingga mengurangi efisiensi saat melakukan aktivitas fisik berkelanjutan.³¹ Individu dengan lemak tubuh tinggi juga menunjukkan kemampuan kardiorespiratori yang lebih rendah karena proses pernapasan dan peredaran darah bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan oksigen.

Lemak tubuh yang menumpuk di area perut atau lemak *visceral* memiliki dampak yang lebih besar terhadap penurunan kebugaran dibandingkan lemak subkutan.³² Lemak *visceral* berkaitan dengan gangguan metabolisme dan kondisi inflamasi yang meningkatkan stres pada sistem kardiovaskular.³³ Kondisi tersebut menyebabkan tubuh lebih cepat mengalami kelelahan selama aktivitas fisik dan mengurangi kemampuan kardiorespiratori dalam jangka panjang.

Selain lemak tubuh, massa otot juga berperan penting dalam mendukung

kebugaran kardiorespiratori.³⁴ Otot merupakan jaringan yang membutuhkan oksigen ketika bekerja, sehingga semakin banyak massa otot yang dimiliki seseorang, semakin efisien tubuh dalam menggunakan oksigen saat aktivitas fisik. Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan massa otot lebih tinggi memiliki ketahanan fisik lebih baik dibandingkan mereka yang memiliki massa otot rendah, meskipun dengan berat badan yang sama.

Pada kelompok dewasa dan lansia, penurunan massa otot terbukti menurunkan kebugaran kardiorespiratori secara signifikan.³⁵ Kondisi ini menyebabkan tubuh kehilangan kekuatan dan kapasitas untuk mempertahankan aktivitas fisik dalam waktu lama. Selain itu, rendahnya massa otot dapat menghambat kemampuan tubuh dalam menjaga keseimbangan metabolik dan fungsi jantung, sehingga memengaruhi kebugaran secara keseluruhan.

Distribusi lemak tubuh juga memainkan peran penting. Individu dengan obesitas sentral atau penumpukan lemak di area perut memiliki kebugaran kardiorespiratori lebih rendah dibandingkan mereka dengan distribusi lemak merata.³⁶ Obesitas sentral sering dikaitkan dengan peningkatan tekanan pada organ pernapasan, sehingga membuat pernapasan kurang efisien saat melakukan aktivitas fisik. Hal ini turut mempercepat kelelahan dan menurunkan ketahanan tubuh.

Secara keseluruhan, komposisi tubuh yang ideal dicirikan oleh rendahnya lemak tubuh dan cukupnya massa otot menjadi penentu penting kebugaran kardiorespiratori di semua kelompok usia.³⁷ Kondisi tubuh yang sehat memungkinkan jantung, paru, dan otot bekerja lebih efisien saat melakukan aktivitas fisik. Temuan ini menegaskan bahwa perbaikan komposisi tubuh melalui pengurangan lemak dan peningkatan massa otot merupakan strategi penting untuk meningkatkan kebugaran kardiorespiratori.

Simpulan

Status gizi dan komposisi tubuh memiliki peran yang sangat menentukan terhadap kebugaran kardiorespiratori pada berbagai kelompok usia. Status gizi lebih, terutama obesitas, berdampak pada peningkatan beban tubuh, gangguan efisiensi gerak, serta munculnya peradangan tingkat rendah yang menghambat fungsi otot dan sistem kardiovaskular, sehingga menurunkan kemampuan tubuh mempertahankan aktivitas fisik secara berkelanjutan. Sebaliknya, status gizi kurang juga memberikan dampak negatif melalui berkurangnya massa otot, rendahnya cadangan energi, dan keterbatasan kekuatan fisik yang menghambat kapasitas tubuh dalam menggunakan oksigen secara efisien selama aktivitas. Komposisi tubuh menjadi faktor kunci yang menghubungkan keduanya, di mana persentase lemak tubuh yang tinggi, terutama lemak visceral, terbukti berkaitan dengan penurunan kebugaran kardiorespiratori, sedangkan massa otot yang cukup mendukung fungsi pernapasan, sirkulasi, dan kemampuan tubuh mempertahankan ketahanan fisik lebih baik. Secara keseluruhan, kebugaran kardiorespiratori terbaik ditemukan pada individu dengan status gizi normal, lemak tubuh rendah, dan massa otot optimal, sehingga upaya perbaikan status gizi dan komposisi tubuh melalui pengaturan pola makan sehat, aktivitas fisik teratur, serta intervensi gaya hidup menjadi strategi penting dalam meningkatkan kesehatan dan kapasitas fisik secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

1. Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., et al. (2016). *Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: A case for fitness as a clinical vital sign*. *Circulation*, 134(24), e653–e699.
2. Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., et al. (2019). *Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events*. *Journal of the American College of Cardiology*, 74(3), 289–302.
3. Lee, D. C., Lavie, C. J., & Blair, S. N. (2016). *Cardiorespiratory fitness and healthy aging*. *Journal of Internal Medicine*, 281(6), 635–644.
4. Swift, D. L., Lavie, C. J., Johannsen, N. M., et al. (2015). *Cardiorespiratory fitness and the prevention of chronic diseases*. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57(4), 330–344.
5. American Heart Association. (2020). *Standards for cardiorespiratory fitness measurement and interpretation*. AHA Scientific Statement.
6. Harber, M. P., & Kaminsky, L. A. (2017). *Low cardiorespiratory fitness: A strong and independent risk factor for mortality*. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 45(4), 267–273.
7. Jiang, X., Li, D., & Zhang, Y. (2020). *Nutritional status and its association with physical fitness among adults*. *Nutrition Journal*, 19(1), 112.
8. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2016). *Physical fitness in overweight and obese youth*. *International Journal of Obesity*, 40(7), 1122–1130.
9. Hills, A. P., Andersen, L. B., & Byrne, N. M. (2015). *Physical activity and obesity in children*. *British Journal of Sports Medicine*, 49(9), 604–607.
10. Monyeki, M. A., & Kemper, H. C. (2016). *The relationship between undernutrition and cardiorespiratory fitness in children*. *Journal of Sports Science*, 34(3), 224–231.
11. Kim, J., & So, W. Y. (2019). *Body mass index and muscle mass as predictors of fitness in young adults*. *BMC Public Health*, 19(1), 1001.
12. Prista, A., Marques, A., & Maia, J. (2017). *Physical fitness and nutritional status in children*. *Pediatric Exercise Science*, 29(3), 346–353.
13. Kyle, U. G., Bosaeus, I., Lorenzo, A. D., et al. (2017). *Body composition factors and their association with physical fitness*. *Clinical Nutrition*, 36(4), 1034–1042.
14. Eisenmann, J. C. (2015). *Waist circumference and physical fitness indicators in youth*. *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(8), 891–895.
15. Bautista, J. E., & Sahoo, S. (2021). *Impact of inflammation on cardiorespiratory fitness in obesity*. *Obesity Research & Clinical Practice*, 15(2), 148–155.
16. Candelaria, I., et al. (2020). *Inflammatory*

- markers and physical fitness in adults with overweight and obesity.* Journal of Inflammation Research, 13, 957–967.
17. De Moraes, A. C., et al. (2019). *Low muscle mass is associated with poor cardiorespiratory fitness in adolescents.* Nutrition Research, 62, 60–67.
 18. Khadgawat, R., Singh, Y., & Goyal, A. (2021). *Growth faltering and reduced cardiorespiratory fitness among stunted children.* American Journal of Clinical Nutrition, 113(1), 240–248.
 19. Nascimento, V. C., et al. (2020). Nutritional status and its influence on cardiorespiratory fitness among adults. Nutrition Research, 78, 45–53.
 20. Rösler, A., & Hensel, O. (2021). Impact of excess body weight on perceived exertion during physical activity. Journal of Physical Activity and Health, 18(6), 734–741.
 21. Fang, H., & Quan, M. (2019). Childhood obesity and reduced cardiorespiratory fitness: A systematic review. Pediatric Exercise Science, 31(3), 268–276.
 22. Wensveen, F. M., et al. (2015). Inflammation-related mechanisms in obesity. Obesity Reviews, 16(2), 87–97.
 23. Alvarez, C., et al. (2021). Low-grade inflammation and impaired fitness in adults with obesity. Clinical Obesity, 11(3), e12441.
 24. Cholewa, J. M., et al. (2018). Undernutrition and physical performance outcomes. Current Nutrition Reports, 7(4), 239–248.
 25. Kim, J. Y., et al. (2020). Low body mass and limited muscular endurance in young adults. Journal of Strength and Conditioning Research, 34(9), 2608–2615.
 26. Fernandes, R. A., et al. (2017). Nutritional inadequacy and decreased cardiorespiratory performance among youth. Public Health Nutrition, 20(5), 871–878.
 27. Cvetković, M., et al. (2022). Dual burden of malnutrition and its association with cardiorespiratory fitness. European Journal of Clinical Nutrition, 76(1), 156–164.
 28. Kyle, U. G., Bosaeus, I., Lorenzo, A. D., et al. (2017). Body composition factors and their association with physical fitness. Clinical Nutrition, 36(4), 1034–1042.
 29. Eisenmann, J. C. (2015). Waist circumference and physical fitness indicators in youth. European Journal of Clinical Nutrition, 69(8), 891–895.