



Original Research Paper

EFEK LATIHAN FISIK METODE UPHILL RUNNING TERHADAP KEBUGARAN JASMANI PADA USIA REMAJA

Rahma Badaruddin¹, Dhiya Auliyah Gani², Mohammad Zainul Ramadhan¹, Amirah Basry³

¹Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako, Palu

²Prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako, Palu

³Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako, Palu

Email Corresponding:

rahmabadaruddin@gmail.com

Page : 556 - 564

Kata Kunci :

Kebugaran jasmani,
 uphill running,
 cooper test

Keywords:

Physical fitness,
 uphill running,
 cooper test

Published by:

Tadulako University,
 Managed by Faculty of Medicine.
Email: healthytadulako@gmail.com
Phone (WA): +6285242303103
Address:
 Jalan Soekarno Hatta Km. 9. City of
 Palu, Central Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Kebugaran jasmani didefinisikan sebagai seperangkat atribut yang dimiliki atau dicapai orang untuk mempertahankan aktivitas fisik. Latihan fisik merupakan gerakan otot-otot tubuh yang melibatkan penggunaan energi dan dilakukan secara terencana, terstruktur dan berulang-ulang untuk meningkatkan kebugaran jasmani. *Uphill running* merupakan salah satu bentuk latihan fisik lari menggunakan kemiringan. *Uphill running* dengan kemiringan tertentu akan meningkatkan kemampuan otot kaki untuk berlari dalam kecepatan yang maksimal dan mengembangkan kekuatan dinamis pada otot-otot tungkai. Saat melakukan latihan fisik dengan metode *uphill running*, sistem muskuloskeletal dan kardiorespirasi tubuh akan beradaptasi. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh latihan fisik dengan metode *uphill running* terhadap tingkat kebugaran jasmani mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *pra experimental dengan one group pretest-posttest*. Sampel penelitian dipilih dengan teknik *total sampling* dan berjumlah 20 orang yang terdiri dari laki-laki dan perempuan. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor kebugaran jasmani setelah latihan fisik sebesar 1,5975 dibandingkan dengan rata-rata skor kebugaran jasmani sebelum latihan fisik sebesar 1,2555. Hasil ini mengalami peningkatan dengan signifikansi nilai $P < 0,050$ yakni P value sebesar 0,008. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh latihan fisik dengan metode *uphill running* terhadap tingkat kebugaran jasmani mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.

ABSTRACT

Background: Physical fitness is defined as a collection of attributes possessed or attained by individuals to maintain physical activities. Physical exercise involves the movement of body muscles engaging energy and is systematically performed to enhance physical fitness. Uphill running is a form of physical exercise involving running on an incline. Uphill running, especially on specific inclines, enhances the leg muscles' ability to reach maximum speed and develops dynamic strength in the leg muscles. When engaging in physical exercise through uphill running, the body's musculoskeletal and cardiorespiratory systems undergo adaptation. Therefore, the purpose of this study is to investigate the impact of uphill running exercises on the physical fitness levels of students at the Faculty of Medicine, Tadulako University. **Method:** This research employed a pre-experimental method using a one-group pretest-posttest design. The samples consisted of 20 individuals, comprising both males and females, selected through the total sampling technique. **Results:** The findings revealed an increase in the average physical fitness score after the exercise, measuring at 1.5975, compared to the pre-

	exercise average score of 1.2555. This increase showed significance with a <i>p</i> -value of < 0.050, specifically at 0.008. Conclusion: The uphill running exercise method has an impact on the physical fitness levels of students at the Faculty of Medicine, Tadulako University.
--	---

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani didefinisikan sebagai seperangkat atribut yang dimiliki atau dicapai orang untuk mempertahankan aktivitas fisik. Komponen kebugaran jasmani yang terkait dengan kesehatan mencakup fleksibilitas, daya tahan otot, kekuatan otot, komposisi tubuh, dan daya tahan kardiorespirasi.¹

Daya tahan kardiorespirasi atau bisa disebut *aerobic capacity* merupakan bagian terpenting dari kebugaran jasmani, dengan kapasitas aerobik yang baik maka seseorang akan memiliki jantung yang efisien, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik, yang dapat disalurkan ke otot-otot yang bersangkutan dengan demikian maka otot mampu bekerja secara terus-menerus tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.²

Kebugaran jasmani dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain genetik (keturunan), usia, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor eksternal antara lain perilaku merokok, asupan zat gizi, perilaku istirahat, dan aktivitas fisik. Kebiasaan berolahraga mencakup intensitas, frekuensi dan durasi latihan juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kebugaran jasmani.³

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, aktivitas fisik masyarakat Indonesia masih tergolong sangat kurang yakni <50% (33,5%). Jumlah ini juga mengalami peningkatan dari data RISKESDAS 2013 yakni 26,1%.⁴

Menurut *World Health Organization* (WHO), mereka yang kurang atau bahkan tidak melakukan aktivitas fisik dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kematian, tidak

melakukan aktivitas fisik tercatat menduduki peringkat keempat global sebagai penyebab kematian tertinggi dengan persentase sebanyak 6%.⁵

Aktivitas fisik merupakan salah satu modifikasi gaya hidup yang dapat meningkatkan kesehatan fisik, mental, dan sosial serta kinerja akademik.⁶

Kurangnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan penurunan VO2Max, karena tubuh kurang terlatih dalam menggunakan oksigen untuk aktivitas fisik. Kurangnya latihan fisik juga dapat menyebabkan otot-otot menjadi lemah dan berkurangnya kekuatan tulang, yang dapat meningkatkan risiko jatuh dan cedera pada lansia. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik juga dapat meningkatkan risiko terkena berbagai penyakit pada lansia, seperti penyakit jantung, stroke, diabetes, osteoporosis, dan depresi.⁷

Gaya hidup yang tidak aktif juga dapat menjadi penyebab utama dari obesitas. Aktivitas fisik yang tidak adekuat dapat menyebabkan terjadinya pengurangan massa otot dan peningkatan adipositas, namun sebaliknya apabila aktivitas fisik dan latihan fisik dilakukan secara teratur maka dapat meningkatkan massa otot dan mengurangi massa lemak yang ada di tubuh. Oleh karena aktivitas otot adalah cara terpenting untuk mengeluarkan energi dari tubuh, peningkatan aktivitas fisik sering kali menjadi cara yang efektif untuk mengurangi simpanan lemak.⁸

Latihan fisik merupakan gerakan otot-otot tubuh yang melibatkan penggunaan energi dan dilakukan secara terencana, terstruktur dan berulang-ulang untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Olahraga yang dilakukan secara

teratur memiliki dampak positif terhadap kesehatan dan dapat mengurangi serta mencegah berbagai penyakit seperti penyakit kardiovaskular, gangguan sindrom metabolik dan *osteoporosis*.³

Selama latihan fisik, otot-otot rangka akan mengalami kontraksi dan menekan pembuluh darah ke seluruh tubuh. Hal ini mengakibatkan terjadinya pemindahan darah dari pembuluh darah perifer ke jantung dan paru yang pada akhirnya akan meningkatkan curah jantung seseorang. Latihan fisik akan menyebabkan daya tahan dan kekuatan otot pernafasan meningkat, sehingga kemampuan paru-paru untuk mengembang akan bertambah. Selain itu, latihan fisik akan mengakibatkan peningkatan kemampuan otot pernafasan untuk mengatasi resistensi aliran udara pernafasan dan mengakibatkan peningkatan volume udara.⁸

Uphill running merupakan salah satu bentuk latihan lari yang dapat meningkatkan kemampuan lari jarak pendek. Latihan lari *uphill* dilakukan menggunakan tanjakan dengan kemiringan 20°-30°. Berlari menggunakan lintasan miring dapat meningkatkan kemampuan otot kaki untuk lari dalam kecepatan yang maksimal. Latihan lari dengan metode ini bertujuan untuk mengembangkan kekuatan dinamis pada otot-otot tungkai.⁹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Selvam dan Sundar pada tahun (2018) dengan metode eksperimental *pretest-posttest control group design* mengenai pengaruh latihan lari dengan metode *uphill running* dibandingkan dengan lari biasa untuk menilai kebugaran kardiorespirasi, *speed endurance*, VO₂max dan juga denyut nadi istirahat pada subjek berusia 18-25 tahun, diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen yang melakukan lari dengan metode *uphill running* dibandingkan dengan kelompok yang melakukan lari dengan metode biasa (tanpa tanjakan).¹⁰

Saat ini masyarakat tergolong kurang menyadari pentingnya hidup sehat dan bugar. Masyarakat perlu meningkatkan kebugaran jasmaninya melalui aktivitas fisik baik itu dengan intensitas ringan, sedang, maupun berat untuk memperoleh hidup yang sehat dan bugar. Dengan menjaga aktivitas fisik melalui olahraga rutin, menjaga asupan gizi serta beristirahat yang cukup maka akan meningkatkan derajat kesehatan dan mencegah berbagai macam penyakit.¹¹

Peningkatan kebugaran jasmani dapat dilakukan melalui latihan fisik yang terstruktur dan terencana. Salah satu bentuk latihan fisik yang dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap kebugaran jasmani jika dibandingkan dengan lari biasa adalah melalui latihan fisik dengan metode *uphill running*. Latihan fisik yang teratur akan meningkatkan derajat kesehatan dan menurunkan risiko terkena penyakit kardiovaskular, kanker, DM_{T2} bahkan penyakit yang berhubungan dengan kesehatan mental.¹² Pengukuran kebugaran jasmani pada penelitian ini menggunakan *cooper test* yang tergolong mudah untuk dilakukan. Sehingga, berdasarkan data diatas, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh latihan fisik dengan metode *uphill running* terhadap tingkat kebugaran jasmani mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako.

BAHAN DAN CARA

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah latihan fisik berupa lari metode *uphill running* selama 12 menit dan uji kebugaran jasmani menggunakan *cooper test* lari 12 menit. Latihan lari dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu.

Sebelum melakukan latihan fisik, dilakukan penilaian kebugaran jasmani dilakukan terlebih dahulu menggunakan *cooper test*. Setelah itu dilakukan latihan lari dengan metode *uphill running* selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu (sebelum lari

dilakukan pemanasan terlebih dahulu). Setelah latihan selama waktu yang ditentukan, maka dilakukan pengukuran tingkat kebugaran jasmani kembali untuk melihat apakah terdapat pengaruh latihan fisik dengan metode *uphill running* terhadap tingkat kebugaran jasmani subyek.

Tingkat kebugaran jasmani merupakan data primer yang dikumpulkan dengan metode *cooper test*. Langkah-langkah dilakukannya tes yaitu subyek berlari diatas *treadmill* selamat 12 menit, waktu 12 menit dipantau menggunakan stopwatch. Setelah lari 12 menit, dilakukan pendataan jarak yang berhasil ditempuh oleh subyek selama lari 12 menit. Hasil dari *cooper test* dikategorikan menjadi 5 yaitu: sangat kurang, kurang, sedang, baik dan baik sekali.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *experimental* dengan menggunakan metode penelitian *pra experimental* dengan *one group pretes-posttest*. Populasi pada penelitian ini adalah Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako pada rentang usia masa remaja akhir 17-25 tahun. Sampel diambil berdasarkan teknik total sampling yang terdiri dari 26 orang, namun 6 orang diantaranya mengalami *drop out* sehingga total sampel yang digunakan sampai akhir penelitian adalah 20 orang. Data diperoleh secara primer kemudian dianalisis menggunakan aplikasi IBM SPSS versi 23 dengan uji *wilcoxon*.

HASIL

Hasil penelitian ini telah diuraikan dalam bentuk tabel dan narasi sebagai berikut:

Tabel 1 Karakteristik Data

Jenis Kelamin	Frekwensi
Laki-laki	6
Perempuan	14
Total	20

Sumber: data primer

Tabel 2 Distribusi Tingkat Kebugaran Jasmani

Tingkat Kebugaran Jasmani	N	Min.	Max.	Mean	SD
Pretest	20	0,65	2,07	1,2555	5,89
Posttest	20	1,15	2,95	1,5975	4,9

Sumber: data primer

Berdasarkan tabel 2 pada *pretest* diperoleh tingkat kebugaran jasmani dengan rata-rata 1,2555 dan pada *posttest* diperoleh tingkat kebugaran jasmani dengan rata-rata 1,5975. Peningkatan rata-rata jarak lari pada tingkat kebugaran jasmani dari *pretest* ke *posttest* adalah 0,3420.

Tabel 3 Uji Normalitas

Data Tingkat Kebugaran Jasmani	Shapiro-wilk Asymp.sig
Pretest	0.000
Posttest	0.000

Sumber: data primer

Tabel 3 menunjukkan data tidak terdistribusi normal pada tingkat kebugaran jasmani sebelum latihan fisik dengan metode *uphill running (pretest)* dan setelah latihan fisik dengan metode *uphill running (posttest)* dengan $p < 0,050$ dengan nilai berturut-turut 0,000 dan 0,000. Karena pada uji data normalitas ditemukan data yang tidak terdistribusi normal, maka uji statistika yang akan digunakan adalah non parametric sebagai alternative karena tidak memenuhi uji asumsi. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *wilcoxon*.

Tabel 4 Uji Wilcoxon

Data tingkat kebugaran jasmani	N	Mean	Nilai P
Pre test	20	1,2555	0,008
Post test	20	1,5975	

Sumber: data primer

Berdasarkan uji *wilcoxon* (tabel 4) yang dilakukan, didapatkan nilai $P < 0,050$ yaitu 0,008 pada data tingkat kebugaran jasmani

sebelum dilakukan latihan fisik dengan metode *uphill running* selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu (*pretest*) maupun setelah latihan fisik dengan metode *uphill running* selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu (*posttest*) yang menandakan adanya perbedaan atau peningkatan yang bermakna antara skor kebugaran sebelum dan setelah latihan fisik dengan metode *uphill running* selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu.

PEMBAHASAN

Cooper test merupakan salah satu cara untuk menilai tingkat kebugaran jasmani seseorang. Pengambilan data dari *cooper test* dapat dilakukan melalui dua cara yakni melalui lari 12 menit dan lari 2,4 km. *Cooper test* lari 12 menit merupakan jumlah jarak yang dapat ditempuh oleh seseorang selama 12 menit melakukan lari. Jauhnya jarak yang dapat ditempuh saat lari selama 12 menit sebanding dengan nilai tingkat kebugaran yang dicapai, yakni semakin jauh jaraknya maka semakin baik pula kebugaran jasmani seseorang dan semakin dekat jaraknya maka kebugarannya juga semakin kurang baik.¹³

Kebugaran jasmani seseorang dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satu diantaranya adalah latihan fisik. Latihan fisik yang terencana, terkontrol, dan berulang dapat mengembangkan dan mempertahankan kebugaran jasmani seseorang. Latihan fisik dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya adalah dengan melakukan latihan lari.¹⁴

Pada penelitian ini, pengukuran kebugaran jasmani dilakukan melalui *cooper test* diperoleh rata-rata tingkat kebugaran jasmani sebelum melakukan latihan fisik dengan metode *uphill running* (*pre test*) sebesar 1,2555 dan rata-rata tingkat kebugaran jasmani setelah melakukan latihan fisik dengan metode *uphill running* (*post test*) sebesar 1,5975. Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh, terjadi

peningkatan yang signifikan pada tingkat kebugaran jasmani mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako setelah dilakukan latihan fisik dengan metode *uphill running* selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Hal ini dapat terlihat dari adanya peningkatan rata-rata dari nilai *pre test* ke *post test* sebesar 0,3420 dengan persentase kenaikan sebesar 32%.

Pada analisis data melalui uji bivariat dengan menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui pengaruh latihan fisik dengan metode *uphill running* terhadap tingkat kebugaran jasmani mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako didapatkan nilai $p < 0,050$ yaitu 0,008.

Uphill running atau lari mendaki merupakan salah satu bentuk latihan lari yang dilakukan pada tempat/lintasan miring. Latihan lari ini dapat meningkatkan kekuatan dinamis dari otot-otot tungkai tubuh dan juga melatih kekuatan jantung dan pernapasan. Melalui latihan *uphill running* kecepatan dan daya tahan pelari akan meningkat secara signifikan.¹⁵

Saat melakukan latihan, detak jantung menjadi lebih cepat, akan tetapi jantung akan beradaptasi dan perlahan-lahan detak jantung menjadi stabil karena otot jantung juga semakin kuat dalam memompakan darah ke seluruh tubuh. Kinerja jantung yang semakin baik pada akhirnya akan berefek pada tiap-tiap organ tubuh karena suplai O₂ bagi organ-organ tubuh akan terpenuhi dengan baik.¹⁶ Begitu pula dengan sistem pernapasan yang bekerja sesuai dengan sistem kardiovaskular, menanggapi curah jantung yang meningkat maka terjadi peningkatan luas permukaan alveolar untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Sistem muskuloskeletal juga menjadi lebih kuat setelah melakukan latihan fisik.¹⁷

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Suryadi (2021) bahwa frekuensi latihan yang teratur sebanyak 3-5 kali per minggu dengan durasi latihan kurang dari

60 menit dan melibatkan otot besar tubuh akan meningkatkan kebugaran jasmani seseorang melalui peningkatan kesehatan jantung, paru-paru, otot dan juga tulang.¹⁸

Penelitian ini menggunakan metode *uphill running* sebagai bentuk latihan fisik. *Uphill running* merupakan bentuk latihan lari di bidang miring yang dapat memaksimalkan kekuatan otot dan kecepatan pelari. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah (2022) yang menunjukkan bahwa melalui *uphill running* kekuatan dan kecepatan pelari akan lebih meningkat.⁹

Hasil penelitian yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tang (2020) terhadap 40 sampel mahasiswa di Poltekkes Kemenkes Makassar didapatkan hasil tingkat kebugaran jasmani mengalami peningkatan yang signifikan dari sebelum latihan fisik (*pretest*) dan setelah latihan fisik (*posttest*) dengan nilai $P < 0,050$ yakni 0,000. Latihan fisik yang dilakukan mampu meningkatkan dan mempertahankan kesehatan dan daya jantung, paru-paru, peredaran darah, otot-otot dan juga sendi-sendi.¹⁹ Kemudian pada penelitian lain oleh Langitan (2020) pada 22 sampel mahasiswa FIK UNIMA didapatkan peningkatan kebugaran jasmani mahasiswa setelah latihan lari dengan nilai $P < 0,050$ yakni 0,000. Berdasarkan hasil penelitian dari Langitan (2020) didapatkan bahwa latihan fisik mampu meningkatkan kebugaran jasmani.²⁰

Akan tetapi, meskipun diperoleh peningkatan, tingkat kebugaran jasmani mahasiswa masih cenderung sangat kurang, baik itu sebelum maupun setelah latihan. Rendahnya kebugaran jasmani dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti asupan nutrisi, tingkat kecemasan, dan durasi tidur. Kemudian, sebagian besar sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah perempuan yang turut mempengaruhi besaran rata-rata jarak lari dan persentase kenaikan *pretest* ke *posttest*.

Perbedaan jenis kelamin berpengaruh terhadap tingkat kebugaran jasmani laki-laki dan perempuan. $VO_2\max$ ditentukan oleh produk curah jantung maksimal, yang dapat dipecah menjadi *stroke volume* kali denyut jantung. $VO_2\max$ dapat menggambarkan tingkat kebugaran jasmani seseorang. Saat melakukan latihan fisik, kebutuhan oksigen tubuh akan meningkat. Pengiriman oksigen ke otot-otot tubuh dipengaruhi oleh faktor hemodinamik sentral yang mencakup ventilasi paru, difusi melintasi membran kapiler paru, curah jantung, dan massa hemoglobin. Tingkat kebugaran perempuan yang cenderung lebih rendah dibandingkan laki-laki sering dikaitkan dengan faktor tersebut. Wanita biasanya memiliki jantung, paru-paru, dan massa hemoglobin yang lebih rendah daripada pria membatasi kapasitas mereka untuk mengirimkan oksigen ke otot-otot yang bekerja.²¹

Hal ini juga dipengaruhi oleh fluktuasi hormon sepanjang siklus menstruasi, memiliki profil biomekanik yang unik turut memberikan dampak pada saat perempuan melakukan latihan fisik. Dengan demikian, wanita cenderung memerlukan strategi nutrisi, pemulihan, dan pencegahan cedera yang berbeda dari laki-laki untuk mencapai kinerja optimal.²¹

Hormon yang berperan dalam hal ini adalah hormon testosterone dan estrogen. Pada laki-laki, hormone testosterone akan berikatan dengan Sex Hormone Binding Globulin (SHBG) yang terdapat di jaringan. Testosterone yang berada di jaringan sebagian besar diubah menjadi *5 α -dihydrotestosterone*. Testosterone akan meningkatkan ukuran dan jumlah serat otot serta meningkatkan jumlah mitokondria dalam sel. Jumlah mitokondria sel yang meningkat akan menghasilkan lebih banyak ATP dan akan meningkatkan kebugaran jasmani. Hal ini berbeda dengan perempuan yang hanya memiliki sedikit hormon testosterone yang mengakibatkan ATP

yang dihasilkan juga tidak sebanyak pada laki-laki. Sedangkan pada perempuan hormon yang lebih berperan adalah hormon estrogen. Hormon estrogen dapat meningkatkan distribusi lemak tubuh dan menyebabkan jaringan yang tidak aktif lebih banyak di dalam tubuh dan menurunkan tingkat kebugaran jasmani.²²

Asupan nutrisi yang mengandung zat gizi cukup dan seimbang diperlukan untuk menunjang kebugaran jasmani seseorang. Asupan nutrisi yang cukup menjadi sumber energi ketika seseorang beraktivitas. Energi diperlukan untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan aktivitas fisik. Energi diperoleh dari mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Maka dari itu, asupan nutrisi yang inadeguat akan berpengaruh terhadap kebugaran jasmani.²³

Rendahnya tingkat kebugaran jasmani mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako juga dapat dipengaruhi oleh stres atau tingkat kecemasan. Stres memiliki efek merusak pada kesehatan baik itu fisik maupun psikologis. Stres dapat menyebabkan gejala mental seperti disfungsi kognitif, demensia, dan kelelahan berlebihan.²⁴

Beberapa penelitian juga membuktikan bahwa stres dapat menurunkan aktivitas fisik. Baik stres maupun gaya hidup yang tidak aktif dapat berdampak buruk pada kebugaran fisik. Stres kronis dapat meningkatkan vasokonstriksi yang mengakibatkan tekanan darah tinggi dan hipertrofi ventrikel kiri. Gejala-gejala ini menyebabkan aritmia jantung dan infark miokard di masa mendatang. Selain itu, hormon stres menyebabkan katabolisme protein otot dan menyebabkan kerusakan oksidatif, sehingga menurunkan kekuatan, kualitas, dan fungsi otot. Stres kronis mempengaruhi asupan makanan, seperti konsumsi makanan padat energi, yang dapat meningkatkan massa lemak dan berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular.²⁴

Selain itu, kebugaran jasmani juga dipengaruhi oleh kualitas tidur. Kualitas tidur yang tidak terjaga akan memberikan dampak negatif pada kesehatan tubuh seseorang. Banyaknya tugas ataupun kegiatan *non-akademik* mengakibatkan rendahnya kualitas tidur pada mahasiswa. Tidur merupakan kebutuhan dasar yang diperlukan untuk memulihkan stamina tubuh. Kualitas tidur yang kurang maksimal dapat menyebabkan kelelahan sehingga berdampak pada turunnya kebugaran jasmani seseorang.²⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat pengaruh latihan fisik dengan metode *uphill running* terhadap tingkat kebugaran jasmani mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berkaitan dengan kebugaran jasmani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa terima kasih, kami ingin mengucapkan apresiasi yang tulus kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penelitian ini. Terima kasih kepada tim penelitian, para responden, keluarga, teman-teman, serta semua individu yang turut serta dalam pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan. Tanpa kontribusi dan dukungan kalian, pencapaian hasil yang signifikan dalam penelitian ini tidak akan menjadi mungkin. Terima kasih atas segala bantuan, doa, dan dorongan yang telah diberikan, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chen Z, Chi G, Wang L, Chen S, Yan J, Li S. The Combinations of Physical Activity, Screen Time, and Sleep, and Their Associations with Self-Reported Physical Fitness in Children and Adolescents. *Int J*

- Environ Res Public Health*. 2022;19(10). doi:10.3390/ijerph19105783
2. Widiatmika IMA, Permadi AW, Yasa IMA. Penerapan Latihan Aerobik Skipping Terhadap Peningkatan Vo2max Pada Pemain Voli Pria. *Heal Tadulako J (Jurnal Kesehat Tadulako)*. 2024;10(1):113-121.
 3. Pranata D, Kumaat N. Pengaruh Olahraga Dan Model Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja: Literature Review. *J Univ Negeri Surabaya*. 2022;10(02):107-116.
 4. Nurmidin MF, Fatimawali, Posangi J. Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Aktivitas Fisik dan Penerapan Prinsip Gizi Seimbang Pada Mahasiswa Pascasarjana. *J Public Heal Community Med*. 2020;1(4):28-32.
 5. World Health Organization. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour, Web Annex, Evidence Profiles. *Who*. 2020;(World Health Organization. (2020). WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour, Web Annex, Evidence Profiles. Who, 535. [http://apps.who.int/bookorders.%0Ahttps://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325147/WHO-NMH-PND-2019.4-eng.pdf?se\):535](http://apps.who.int/bookorders.%0Ahttps://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325147/WHO-NMH-PND-2019.4-eng.pdf?se):535).
 6. Pakaya D, Herman EM. Perbandingan Aktivitas Fisik Jenis Aerobik Dan Anaerobik Terhadap Kadar High Density Lipoprotein (Hdl). *Heal Tadulako J (Jurnal Kesehat Tadulako)*. 2023;9(2):218-223. doi:10.22487/htj.v9i2.737
 7. Karba SK, Parwata IMY, Permadi AW. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Vo2Max Pada Lanjut Usia. *Heal Tadulako J (Jurnal Kesehat Tadulako)*. 2024;10(1):89-95.
 8. Hall JE, Widjajakusumah MD, Tanzil A, Ilyas E. *Guyton Dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Elsevier Health Sciences; 2019.
 9. Firmansyah A. Indonesian Journal for Pengaruh Metode Latihan Up Hill dan Angkling (B Running) Menggunakan Beban Karet Resistance Pada Atlet Sprinter 100 Meter Siswa SMAN 2 Purbalingga. *Phys Educ Sport*. 2022;3(2):469-478.
 10. Selvam RP, Sundar M. Effect of uphill training on selected physical and physiological variables among long distance runners. *Int J Adv Res Ideas Innov Technol*. 2018;4(6):760-762. doi:10.1519/JSC.0000000000001373
 11. Majid W. Perilaku Aktivitas Olahraga Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Pada Masyarakat. *Semin Conf Nas Keolahragaan*. 2020;1:74-80.
 12. Budisusilo W. *Modul Kedokteran Olahraga*. Media Sains Indonesia; 2022.
 13. Falaahudin A, Admaja AT. Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Ukm Taekwondo Putra Universitas Mercu Buana Yogyakarta Physical Fitness Level of Male Students of Taekwondo Student Activity Unit of Universitas Mercu Buana Yogyakarta. *J Ilm Ilmu Keolahragaan*. 2019;1(1):49-55.
 14. Ni'mah J, Melisa AO. Analisis Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Pemain Futsal Putri IAIN Kudus Analysis of the Influence of Physical Exercise on The Physical Fitness of Women's Futsal Players IAIN Kudus. *Sci Period Public Heal Coast Heal*. 2021;3(2).
 15. Mulyana D, Rubiana I. Perbandingan Pengaruh Latihan Uphill Dengan Interval Training Terhadap Peningkatan Kecepatan Lari. *J Sport (Sport, Phys Educ Organ Recreat Training)*. 2021;5(1):19-25. doi:10.37058/sport.v5i1.2899
 16. Wiarto G. Fisiologi dan olahraga. *Yogyakarta Graha Ilmu*. Published online 2013:169-172.
 17. Patel PN, Zwibel H. Physiology, Exercise. In ; 2024.
 18. Suryadi D, Samodra Y TJ, Purnomo E. Efektivitas Latihan Weight Training Terhadap Kebugaran Jasmani. *J RESPECS*. 2021;3(2):9-19. doi:10.31949/respecs.v3i2.1029
 19. Tang A. Efek Latihan Fisik Terhadap Vo2 Max Pada Mahasiswa. 2020;15(2):168-173.
 20. Langitan fentje W. Pelatihan Lari Aerobik 2,4 Km Dengan Takaran Yang Sama Di Dalam Dan Di Luar Lapangan

- Meningkatkan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Fik Unima. 2020;1(1):15-19.
21. Santisteban KJ, Lovering AT, Halliwill JR, Minson CT. Sex Differences in VO₂max and the Impact on Endurance-Exercise Performance. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9). doi:10.3390/ijerph19094946
22. Handelsman DJ, Hirschberg AL, Bermon S. Circulating testosterone as the hormonal basis of sex differences in athletic performance. *Endocr Rev*. 2018;39(5):803-829. doi:10.1210/er.2018-00020
23. Salamah R. Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kebugaran Jasmani. *Media Kesehat Masy Indones*. 2019;18(2):14-18. doi:10.14710/mkmi.18.2.14-18
24. Suwannakul B, Sangkarit N, Manoy P, Amput P, Tapanya W. Association between Stress and Physical Fitness of University Students Post-COVID-19 Pandemic. *J Funct Morphol Kinesiol*. 2023;8(1). doi:10.3390/jfmk8010033
25. Putra AK. Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Kebugaran Jasmani Kardiorespirasi Siswa Kelas Viii Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Mlati Kabupaten Sleman The Correlation of Sleep Quality Towards Student's Cardiorespiratory Physical Health to The Eight Stage at. *J Pendidik Jasmansi*. 2019;1(1).