Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga
Volume 9, Nomor 5, Juli - Agustus 2026
e-ISSN : 2597-6567
p-ISSN : 2614-607X
DOI : https://doi.org/10.31539/86dkcj45

HUBUNGAN KEBUGARAN JASMANI DAN GAYA HIDUP SEHAT DENGAN KINERJA PASUKAN KATAK TNI-AL

Lucya Febrianti[1], Iwan Hermawan[2], Mansur Jauhari[3]
Universitas Negeri Jakarta[1,2,3]
lucyafebrianti@gmail.com[1]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan kebugaran jasmani dan gaya hidup sehat dengan kinerja personel Pasukan Katak TNI Angkatan Laut. Studi menggunakan desain potong lintang korelasional pada 20 personel aktif Koarmada I yang dipilih secara purposif. Kebugaran jasmani diperoleh dari dokumen tes kesamaptaan yang mencakup lari 12 menit, pull-up, sit-up, push-up, dan shuttle run; gaya hidup sehat diukur dengan angket 25 butir; sedangkan kinerja bersumber dari penilaian atasan langsung. Data skor-T pada lampiran tesis dianalisis ulang menggunakan korelasi Pearson dan regresi linear berganda pada taraf signifikansi 0,05. Kebugaran jasmani memiliki hubungan positif tetapi tidak signifikan dengan kinerja ($r = 0,344$; $p = 0,137$), demikian pula gaya hidup sehat ($r = 0,425$; $p = 0,062$). Model gabungan menghasilkan $R = 0,519$, $R^2 = 0,270$, adjusted $R^2 = 0,184$, dan $F(2,17) = 3,138$; $p = 0,069$. Dalam model tersebut, koefisien kebugaran jasmani ($B = 0,304$; $p = 0,168$) dan gaya hidup sehat ($B = 0,408$; $p = 0,078$) sama-sama berarah positif, tetapi interval kepercayaan 95% melintasi nol. Temuan menunjukkan kecenderungan hubungan yang bermakna secara praktis, namun belum menyediakan bukti statistik yang cukup untuk menyatakan pengaruh. Ukuran sampel kecil, rentang karakteristik yang terbatas, dan desain potong lintang menuntut interpretasi yang hati-hati.

Kata Kunci: Gaya Hidup Sehat; Kebugaran Jasmani; Kinerja Personel; Operasi Khusus Maritim; Pasukan Katak

ABSTRACT

This study examined the associations of physical fitness and healthy lifestyle with the performance of Indonesian Navy Frogman personnel. A cross-sectional correlational design was used with 20 active personnel from Fleet Command I selected through purposive sampling. Physical fitness scores were obtained from official readiness records covering the 12-minute run, pull-ups, sit-ups, push-ups, and shuttle run; healthy lifestyle was measured using a 25-item questionnaire; and performance was based on direct-supervisor ratings. T-scores reported in the thesis appendix were reanalyzed using Pearson correlation and multiple linear regression at an alpha level of .05. Physical fitness was positively but not significantly associated with performance ($r = .344$, $p = .137$), as was healthy lifestyle ($r = .425$, $p = .062$). The combined model yielded $R = .519$, $R^2 = .270$, adjusted $R^2 = .184$, and $F(2,17) = 3.138$, $p = .069$. Physical fitness ($B = .304$, $p = .168$) and healthy lifestyle ($B = .408$, $p = .078$) both showed positive coefficients, but their 95% confidence intervals included zero. The findings indicate potentially

meaningful trends but do not provide sufficient statistical evidence for causal or significant effects. The small sample, restricted participant characteristics, and cross-sectional design warrant cautious interpretation.
Keywords: *Healthy Lifestyle; Maritime Special Operations; Personnel Performance; Physical Fitness; Frogmen*

PENDAHULUAN

Pasukan Katak TNI Angkatan Laut merupakan personel operasi khusus maritim yang menghadapi tuntutan fisik, teknis, dan psikologis secara bersamaan. Penyelaman tempur, infiltrasi laut, pengintaian pantai, mobilitas dengan perlengkapan, dan penyelesaian tugas dalam lingkungan berisiko tinggi menuntut kemampuan mempertahankan performa ketika waktu pemulihan terbatas. Literatur operasi militer menunjukkan bahwa paparan beban fisik berkepanjangan dapat menurunkan daya tahan, kekuatan, dan kemampuan neuromuskular, meskipun arah serta besarnya perubahan berbeda menurut riwayat latihan dan karakteristik tugas (Murray et al., 2025; Pihlainen et al., 2023). Pada personel operasi khusus yang ditempatkan lama di kapal selam, penurunan performa aerobik juga telah dilaporkan, menegaskan pentingnya pemeliharaan kapasitas fisik selama penugasan (Fothergill & Sims, 2000).

Kebugaran jasmani menyediakan kapasitas fisiologis untuk melakukan pekerjaan militer. Daya tahan kardiorespirasi mendukung aktivitas berdurasi panjang, sedangkan kekuatan dan daya tahan otot diperlukan untuk membawa beban, berenang, menarik, mendorong, dan mengevakuasi. Tinjauan sistematis terhadap tes kebugaran dan tugas okupasional militer menemukan bahwa daya tahan kardiorespirasi, kekuatan tubuh bagian bawah, dan daya tahan tubuh bagian atas memiliki korelasi paling konsisten dengan berbagai tugas pekerjaan fisik (Hauschild et al., 2017). Latihan militer juga dapat meningkatkan sejumlah komponen kebugaran, tetapi responsnya dipengaruhi jenis kelamin, status awal, volume latihan, dan karakteristik program (Varley-Campbell et al., 2018). Bukti tersebut membuat kebugaran jasmani secara teoretis relevan bagi kinerja Pasukan Katak.

Namun, kapasitas fisik tidak berdiri sendiri. Pola makan, hidrasi, tidur, pemulihan, pengendalian stres, serta penghindaran perilaku berisiko membentuk lingkungan perilaku yang memungkinkan adaptasi latihan dipertahankan. Intervensi pola makan dan aktivitas fisik pada personel militer aktif dapat memperbaiki indikator kesehatan dan pengelolaan berat badan, walaupun heterogenitas intervensi membatasi generalisasi (Malkawi et al., 2018). Pada personel operasi khusus, perubahan lingkungan makan yang terstruktur juga dikaitkan dengan peningkatan kualitas diet (Cole et al., 2018). Sebaliknya, sebagian pelaut mengubah perilaku makan untuk memenuhi tes kesiapan fisik; strategi yang terlalu restriktif berpotensi mengganggu energi dan pemulihan (Troncoso et al., 2024).

Tidur dan pemulihan merupakan bagian penting dari gaya hidup sehat dalam konteks operasi. Tinjauan pada personel militer memperlihatkan bahwa kehilangan tidur dapat menurunkan beberapa komponen performa fisik (Grandou et al., 2019), sedangkan meta-analisis pada populasi aktif menunjukkan bahwa kehilangan tidur akut umumnya

merugikan performa fisik (Craven et al., 2022). Eksperimen terhadap tugas terkait militer setelah 36 jam tanpa tidur mendokumentasikan penurunan pada aspek fisik dan kognitif tertentu (Maleček et al., 2023). Pada latihan tempur 96 jam, personel pasukan khusus mengalami peningkatan kantuk serta perubahan suasana hati dan pengambilan risiko, walaupun respons terhadap kafein tidak seragam (Erez et al., 2024). Dengan demikian, gaya hidup sehat lebih tepat dipahami sebagai sistem perilaku yang menopang kesiapan daripada satu kebiasaan tunggal.

Hubungan teoritis yang kuat tidak selalu menghasilkan hubungan statistik yang besar pada kelompok elite. Seleksi awal, standar kesamaptaan minimum, dan pembinaan rutin dapat mempersempit rentang skor kebugaran sehingga variasi kinerja lebih banyak dijelaskan oleh kompetensi teknis, pengalaman operasi, kepemimpinan, kerja sama tim, kesiapan mental, serta dukungan organisasi. Pemantauan berkelanjutan pada marinir pengintai menunjukkan bahwa keberhasilan pelatihan elite bersifat multidimensi dan tidak mudah diprediksi oleh satu indikator saja (Saxon et al., 2020). Situasi ini penting ketika menafsirkan hasil penelitian pada satuan yang relatif homogen.

Penelitian empiris pada personel Pasukan Katak TNI-AL masih terbatas, khususnya yang menggabungkan hasil kesamaptaan objektif, perilaku gaya hidup, dan penilaian kinerja atasan. Penelitian ini karena itu diarahkan untuk menjawab dua pertanyaan: apakah kebugaran jasmani berhubungan dengan kinerja personel, dan apakah gaya hidup sehat berhubungan dengan kinerja setelah keduanya dianalisis secara bersama-sama. Berbeda dari istilah kausal yang digunakan dalam dokumen tesis, artikel ini menggunakan istilah hubungan atau asosiasi karena desain potong lintang tidak dapat memastikan urutan waktu dan sebab-akibat (Wang & Cheng, 2020). Hipotesis penelitian menyatakan bahwa kebugaran jasmani dan gaya hidup sehat memiliki hubungan positif dengan kinerja personel Pasukan Katak TNI-AL.

METODE PENELITIAN

Desain dan Partisipan

Penelitian menggunakan desain kuantitatif potong lintang korelasional. Pengumpulan data dilaksanakan pada personel Pasukan Katak TNI-AL Koarmada I pada April-Juni 2026. Sampel terdiri atas 20 personel aktif yang dipilih melalui purposive sampling. Kriteria yang dilaporkan dalam tesis meliputi status sebagai personel aktif, telah mengikuti pendidikan dan latihan Pasukan Katak, mengikuti rangkaian tes kesamaptaan, serta bersedia mengikuti seluruh proses penelitian. Seluruh partisipan berjenis kelamin laki-laki sesuai karakteristik data satuan yang tersedia; usia berkisar 24-46 tahun.

Variabel dan Instrumen

Kebugaran jasmani diukur menggunakan skor tes kesamaptaan TNI-AL yang telah didokumentasikan oleh satuan. Komponen tes mencakup lari 12 menit sebagai indikator daya tahan kardiorespirasi serta pull-up, sit-up, push-up, dan shuttle run untuk menggambarkan daya tahan otot dan kelincahan. Analisis menggunakan skor-T komposit kebugaran jasmani yang tersedia pada lampiran tesis.

Gaya hidup sehat diukur dengan angket 25 butir skala Likert lima tingkat. Lima domain masing-masing terdiri atas lima butir: prinsip latihan fisik, kebugaran jasmani operasional, pemulihan dan daya tahan tubuh, manajemen stres dan pola tidur, serta nutrisi dan gaya hidup. Sepuluh butir berarah negatif dibalik skornya pada pemeriksaan ulang konsistensi internal. Lampiran uji coba memuat 49 respons; 22 butir memiliki korelasi butir-total di atas nilai r acuan 0,279, sedangkan butir 12, 20, dan 25 berada di bawah ambang. Setelah pembalikan butir negatif, koefisien Cronbach alpha keseluruhan adalah 0,897. Karena data butir pada 20 partisipan utama tidak tersedia, analisis utama mempertahankan skor-T komposit yang tercantum dalam lampiran tesis; kondisi ini dicatat sebagai keterbatasan pengukuran.

Kinerja personel diperoleh dari penilaian atasan langsung berdasarkan dokumen satuan. Aspek yang dilaporkan meliputi kepribadian, prestasi, potensi, penilaian sehari-hari, dan catatan pelanggaran. Untuk menjaga kerahasiaan operasional, artikel hanya menggunakan skor-T komposit tanpa menyajikan identitas personel atau rincian penugasan.

Analisis Data

Analisis dilakukan ulang terhadap 20 baris skor-T yang tercantum pada lampiran tesis. Statistik deskriptif disajikan sebagai rerata, simpangan baku, minimum, dan maksimum. Hubungan bivariat diuji dengan korelasi Pearson. Kebugaran jasmani dan gaya hidup sehat kemudian dimasukkan secara simultan dalam regresi linear berganda dengan kinerja sebagai variabel terikat. Pelaporan mencakup koefisien tidak terstandar (B), kesalahan baku, koefisien terstandar (β), nilai t, p, interval kepercayaan 95%, R, R^2, adjusted R^2, dan uji F. Asumsi model diperiksa melalui distribusi residual, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas. Residual model gabungan memenuhi uji Shapiro-Wilk ($W = 0,947$; $p = 0,323$), VIF kedua prediktor sebesar 1,013, dan uji Breusch-Pagan tidak menunjukkan heteroskedastisitas ($LM = 4,221$; $p = 0,121$). Taraf signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0,05$; nilai p diperlakukan sebagai ukuran kontinu dan tidak ditafsirkan sebagai bukti ada atau tidak adanya efek secara mutlak.

Pertimbangan Etik

Dokumen sumber melaporkan adanya izin penelitian dari satuan dan kesediaan personel mengikuti rangkaian penelitian. Nomor persetujuan komite etik tidak tercantum dalam tesis yang menjadi sumber artikel. Sebelum pengajuan atau koreksi resmi, penulis perlu memastikan bahwa pernyataan etik, bentuk persetujuan partisipan, dan otorisasi penggunaan data militer telah sesuai dengan ketentuan institusi dan jurnal.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Data

Seluruh 20 partisipan memiliki data lengkap. Usia rata-rata adalah 32,70 tahun ($SD = 7,12$). Rerata skor-T kebugaran jasmani, gaya hidup sehat, dan kinerja masing-masing berada di sekitar 50, tetapi rentang skor menunjukkan variasi individual yang memadai untuk analisis eksploratori (Tabel 1).

Tabel 1. Statistik deskriptif karakteristik partisipan dan variabel penelitian

Variabel	N	Rerata	SD	Minimum	Maksimum
Usia (tahun)	20	32,70	7,12	24	46
Kebugaran jasmani (skor-T)	20	50,05	9,97	27	66
Gaya hidup sehat (skor-T)	20	49,80	9,69	31	62
Kinerja personel (skor-T)	20	50,00	10,12	32	68

Hubungan Bivariat

Kebugaran jasmani berhubungan positif dengan kinerja pada tingkat rendah-sedang (r = 0,344), tetapi hubungan tersebut tidak signifikan (p = 0,137). Gaya hidup sehat menunjukkan korelasi positif yang lebih besar dengan kinerja (r = 0,425), namun nilai p tetap di atas 0,05 (p = 0,062). Kebugaran jasmani dan gaya hidup sehat hanya berkorelasi lemah (r = 0,113; p = 0,634), sejalan dengan VIF yang rendah. Sebagai analisis eksploratori, usia berkorelasi negatif dengan kebugaran (r = -0,536; p = 0,015) dan kinerja (r = -0,491; p = 0,028), tetapi tidak berkorelasi dengan gaya hidup sehat (r = -0,070; p = 0,768). Hasil usia tidak diperlakukan sebagai hipotesis utama karena ukuran sampel membatasi penambahan prediktor.

Tabel 2. Matriks korelasi Pearson antarkarakteristik dan variabel penelitian

Variabel	1	2	3	4
1. Usia	-	-0,536*	-0,070	-0,491*
2. Kebugaran jasmani		-	0,113	0,344
3. Gaya hidup sehat			-	0,425
4. Kinerja personel				-

*Catatan. N = 20. * p < 0,05 (dua arah). Korelasi utama kebugaran-kinerja p = 0,137; gaya hidup-kinerja p = 0,062.*

Regresi Linear Berganda

Model regresi menghasilkan persamaan $\hat{Y} = 14,438 + 0,304$(Kebugaran Jasmani) + 0,408(Gaya Hidup Sehat). Secara bersama-sama, kedua prediktor memiliki korelasi berganda R = 0,519 dan menjelaskan 27,0% variasi skor kinerja. Setelah dikoreksi terhadap ukuran sampel dan jumlah prediktor, adjusted R^2 turun menjadi 0,184. Uji model belum mencapai signifikansi pada $\alpha = 0,05$, $F(2,17) = 3,138$; p = 0,069; standard error of estimate = 9,139.

Koefisien kebugaran jasmani berarah positif (B = 0,304; $\beta = 0,300$), tetapi tidak signifikan, t = 1,438; p = 0,168; 95% CI [-0,142, 0,751]. Koefisien gaya hidup sehat juga positif dan secara relatif lebih besar (B = 0,408; $\beta = 0,391$), tetapi belum signifikan, t = 1,875; p = 0,078; 95% CI [-0,051, 0,867]. Kedua interval kepercayaan melintasi nol

sehingga data tidak cukup untuk menyimpulkan adanya efek parsial pada tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3. Regresi kebugaran jasmani dan gaya hidup sehat terhadap kinerja personel

Prediktor	B	SE	β	t	p	95% CI B
Konstanta	14,438	14,418	-	1,001	0,331	[-15,981; 44,857]
Kebugaran jasmani	0,304	0,212	0,300	1,438	0,168	[-0,142; 0,751]
Gaya hidup sehat	0,408	0,218	0,391	1,875	0,078	[-0,051; 0,867]

Catatan. Variabel terikat = kinerja personel. $R = 0,519$; $R^2 = 0,270$; adjusted $R^2 = 0,184$; $F(2,17) = 3,138$; $p = 0,069$; SEE = 9,139. B = koefisien tidak terstandar; SE = kesalahan baku; β = koefisien terstandar; CI = interval kepercayaan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan arah hubungan positif antara kebugaran jasmani, gaya hidup sehat, dan kinerja Pasukan Katak TNI-AL. Meskipun demikian, baik korelasi bivariat maupun koefisien regresi parsial belum signifikan pada taraf 0,05. Model gabungan menjelaskan 27,0% variasi kinerja, tetapi uji F menghasilkan p = 0,069. Oleh karena itu, rumusan yang paling tepat adalah terdapat kecenderungan hubungan positif dengan ketidakpastian yang masih besar, bukan pengaruh positif dan signifikan. Perbedaan terminologi ini penting karena nilai p di atas 0,05 dan interval kepercayaan yang melintasi nol tidak mendukung klaim signifikansi.

Temuan kebugaran jasmani tidak boleh ditafsirkan bahwa kondisi fisik tidak penting bagi Pasukan Katak. Tinjauan Hauschild et al. (2017) menunjukkan bahwa komponen kebugaran tertentu berkorelasi kuat dengan tugas fisik okupasional ketika ukuran kinerja secara langsung merepresentasikan kegiatan membawa beban, berlari, mendorong, atau mengevakuasi. Dalam penelitian ini, kinerja merupakan penilaian atasan yang mencakup dimensi lebih luas daripada output fisik. Seorang personel dapat memiliki tingkat kesamaptaan tinggi, tetapi skor kinerjanya juga dipengaruhi kemampuan teknis, disiplin, pengalaman, komunikasi, pengambilan keputusan, dan kepatuhan prosedural. Perbedaan konstruk keluaran tersebut dapat mengecilkan korelasi kebugaran-kinerja.

Rentang karakteristik personel yang terseleksi juga mungkin menimbulkan restriction of range. Seluruh partisipan telah melewati seleksi dan pembinaan fisik satuan, sehingga variasi kebugaran di dalam kelompok lebih kecil daripada variasi antara personel militer dan populasi umum. Pada kelompok homogen, prediktor yang secara substantif penting dapat tampak lemah secara statistik. Bukti bahwa performa fisik dapat berubah selama penugasan tetap relevan: Pihlainen et al. (2023) melaporkan penurunan kecil pada daya tahan selama operasi berkepanjangan, sedangkan Murray et al. (2025) menemukan penurunan pada sejumlah komponen daya ledak dan daya tahan otot setelah pelatihan operasional. Temuan tersebut menilai perubahan dalam waktu atau akibat paparan, sedangkan penelitian ini hanya menangkap perbedaan antarindividu pada satu waktu.

Gaya hidup sehat memiliki koefisien relatif lebih besar daripada kebugaran jasmani, tetapi p = 0,078 dan interval kepercayaan masih melintasi nol. Arah ini konsisten dengan gagasan bahwa nutrisi, tidur, pemulihan, dan pengendalian stres membantu mempertahankan kesiapan. Intervensi fasilitas makan pada personel operasi khusus meningkatkan kualitas diet (Cole et al., 2018), sedangkan tinjauan intervensi pada militer aktif menunjukkan manfaat beberapa program diet dan aktivitas fisik (Malkawi et al., 2018). Namun, angket penelitian ini menggabungkan beberapa perilaku yang berbeda ke dalam satu skor komposit. Jika efek setiap domain tidak seragam, agregasi dapat menyamarkan hubungan spesifik—misalnya tidur mungkin lebih dekat dengan kewaspadaan, sementara nutrisi lebih dekat dengan pemulihan dan komposisi tubuh.

Literatur tidur memperlihatkan bahwa konteks pengukuran sangat menentukan. Kehilangan tidur dapat menurunkan performa fisik militer (Grandou et al., 2019) dan performa fisik secara umum (Craven et al., 2022), tetapi studi lapangan pasukan khusus menunjukkan respons kognitif dan perilaku yang kompleks selama latihan panjang (Erez et al., 2024). Dengan demikian, skor gaya hidup pada kondisi rutin belum tentu memprediksi kinerja yang dinilai secara global oleh atasan. Penelitian berikutnya sebaiknya memisahkan tidur, nutrisi, hidrasi, pemulihan, merokok, dan beban latihan sebagai domain terukur, kemudian menghubungkannya dengan indikator kinerja yang waktunya sejajar.

Korelasi eksploratori menunjukkan bahwa usia berhubungan negatif dengan kebugaran dan kinerja. Temuan ini perlu diperlakukan hati-hati karena tidak ditetapkan sebagai hipotesis utama dan sampel hanya 20 orang. Usia dapat merepresentasikan perubahan fisiologis, tetapi juga masa dinas, jabatan, paparan operasi, atau perbedaan tugas. Korelasi tersebut menunjukkan perlunya model yang lebih besar dan terencana untuk membedakan pengaruh usia, pengalaman, serta kebugaran. Memasukkan terlalu banyak prediktor ke dalam sampel kecil justru meningkatkan risiko estimasi yang tidak stabil.

Secara praktis, hasil yang tidak signifikan tidak menjadi dasar untuk mengurangi standar kesamaptaan atau program gaya hidup sehat. Kebijakan pembinaan tetap dapat mengikuti bukti eksternal yang lebih kuat mengenai kebugaran, nutrisi, tidur, dan pemulihan. Kontribusi penelitian ini adalah menunjukkan bahwa dua indikator umum tersebut belum cukup untuk menjelaskan kinerja secara utuh pada satuan elite. Sistem pemantauan berikutnya perlu memasukkan hasil tugas operasional yang objektif, beban kerja, riwayat cedera, kualitas tidur terukur, pengalaman operasi, kemampuan teknis, kesiapan psikologis, dan dukungan organisasi. Pendekatan longitudinal akan lebih mampu menguji apakah perubahan kebugaran atau perilaku hidup diikuti perubahan kinerja.

SIMPULAN

Kebugaran jasmani dan gaya hidup sehat menunjukkan arah hubungan positif dengan kinerja Pasukan Katak TNI-AL, tetapi bukti statistik pada sampel ini belum cukup untuk menyatakan hubungan parsial maupun simultan yang signifikan. Model

menjelaskan 27,0% variasi kinerja dan mendekati, tetapi tidak mencapai, taraf signifikansi 0,05. Hasil tersebut mengisyaratkan bahwa kinerja personel operasi khusus maritim bersifat multidimensi dan kemungkinan dipengaruhi oleh faktor teknis, psikologis, pengalaman, organisasi, serta karakteristik penugasan. Penelitian lanjutan perlu menggunakan sampel multisatuan yang ditentukan melalui analisis daya, desain longitudinal, instrumen gaya hidup yang telah disempurnakan, dan indikator kinerja operasional yang lebih spesifik. Temuan non-signifikan tidak meniadakan pentingnya kebugaran dan gaya hidup sehat; keduanya tetap relevan sebagai fondasi kesiapan berdasarkan bukti yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Chennaoui, M., Vanneau, T., Trignol, A., Arnal, P. J., Gomez-Merino, D., Baudot, C., Perez, J., Pochettino, S., Eirale, C., & Chalabi, H. (2021). How does sleep help recovery from exercise-induced muscle injuries? Journal of Science and Medicine in Sport, 24(10), 982-987. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.05.007

Cole, R. E., Bukhari, A. S., Champagne, C. M., McGraw, S. M., Hatch, A. M., & Montain, S. J. (2018). Performance nutrition dining facility intervention improves special operations soldiers' diet quality and meal satisfaction. Journal of Nutrition Education and Behavior, 50(10), 993-1004. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.06.011

Craven, J., McCartney, D., Desbrow, B., Sabapathy, S., Bellinger, P., Roberts, L., & Irwin, C. (2022). Effects of acute sleep loss on physical performance: A systematic and meta-analytical review. Sports Medicine, 52(11), 2669-2690. https://doi.org/10.1007/s40279-022-01706-y

Erez, D., Lieberman, H. R., Baum, I., Ketko, I., & Moran, D. S. (2024). Ad libitum caffeine consumption, cognitive performance, and sleep in special forces soldiers during a 96-h combat exercise. Frontiers in Neuroscience, 18, 1419181. https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1419181

Fothergill, D. M., & Sims, J. R. (2000). Aerobic performance of special operations forces personnel after a prolonged submarine deployment. Ergonomics, 43(10), 1489-1500. https://doi.org/10.1080/001401300750003925

Grandou, C., Wallace, L., Fullagar, H. H. K., Duffield, R., & Burley, S. (2019). The effects of sleep loss on military physical performance. Sports Medicine, 49(8), 1159-1172. https://doi.org/10.1007/s40279-019-01123-8

Hauschild, V. D., DeGroot, D. W., Hall, S. M., Grier, T. L., Deaver, K. D., Hauret, K. G., & Jones, B. H. (2017). Fitness tests and occupational tasks of military interest: A systematic review of correlations. Occupational and Environmental Medicine, 74(2), 144-153. https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103684

Maleček, J., Omcirk, D., Skálová, K., Pádecký, J., Janikov, M. T., Obrtel, M., Jonáš, M., Kolář, D., Michalička, V., & Sýkora, K. (2023). Effects of 36 hours of sleep deprivation on military-related tasks: Can ammonium inhalants maintain

performance? PLOS ONE, 18(11), e0293804. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293804

Malkawi, A. M., Meertens, R. M., Kremers, S. P. J., & Sleddens, E. F. C. (2018). Dietary, physical activity, and weight management interventions among active-duty military personnel: A systematic review. Military Medical Research, 5, 42. https://doi.org/10.1186/s40779-018-0190-5

Murray, A., Fraser, J. J., Bazett-Jones, D. M., & Norte, G. E. (2025). Changes in physical performance following operational military training: A meta-analysis. Sports Medicine - Open, 11, 16. https://doi.org/10.1186/s40798-025-00815-y

Pihlainen, K., Santtila, M., Nindl, B. C., Raitanen, J., Ojanen, T., Vaara, J. P., Helén, J., Nykänen, T., & Kyröläinen, H. (2023). Changes in physical performance, body composition and physical training during military operations: Systematic review and meta-analysis. Scientific Reports, 13, 21455. https://doi.org/10.1038/s41598-023-48712-2

Saxon, L., DiPaula, B., Fox, G. R., Ebert, R., Duhaime, J., Nocera, L., Tran, L., & Sobhani, M. (2020). Continuous measurement of reconnaissance Marines in training with custom smartphone app and watch: Observational cohort study. JMIR mHealth and uHealth, 8(6), e14116. https://doi.org/10.2196/14116

Troncoso, M. R., Wilson, C., Scott, J., & Deuster, P. A. (2024). US Navy sailors modify their eating behaviors to pass cyclic physical readiness tests. Journal of Nutrition Education and Behavior, 56(9), 611-621. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2024.05.232

Varley-Campbell, J., Cooper, C., Wilkerson, D., Wardle, S., Greeves, J., & Lorenc, T. (2018). Sex-specific changes in physical performance following military training: A systematic review. Sports Medicine, 48(11), 2623-2640. https://doi.org/10.1007/s40279-018-0983-4

Wang, X., & Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: Strengths, weaknesses, and recommendations. Chest, 158(1 Suppl), S65-S71. https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012