Darussalam Nutrition Journal, November 2026, 10 (2): 131-141
DOI: 10.21111/dnj.v10i2.162 *P-ISSN 2579-8588*
E-ISSN 2579-8618

ASOSIASI TEKANAN DARAH DAN STRES YANG DIPERSEPSIKAN DENGAN KEBUGARAN KARDIORESPIRASI PADA KOMUNITAS BOLA BASKET

(*Association of Blood Pressure and Percieved Stress Score with Cardiorespiratory Fitness among Members of the Basketball Community*)

Ramadhana Komala[1]*, Wiwi Febriani[1], Sugirah Nour Rahman[1], Reni Zuraida[1], Eka Putri Rahmadhani[1], Andi Eka Yunianto[1], Sofyan Muasyabiq Wijaya[1]

[1]Progam Studi Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia
*email korespondensi: ramadhana.komala@fk.unila.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Kebugaran kardiorespirasi merupakan indikator penting kapasitas fisiologis dan kesehatan kardiovaskular. Tekanan darah dan stres merupakan faktor fisiologis dan psikologis yang berpotensi berkaitan dengan kapasitas kardiorespirasi, khususnya pada individu yang aktif berolahraga. **Tujuan:** Menganalisis hubungan antara tekanan darah dan stres yang dipersepsikan dengan kebugaran kardiorespirasi pada anggota komunitas bola basket di Bandar Lampung. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain potong lintang yang dilaksanakan di Al Kautsar *Indoor Sport Center*, Bandar Lampung, pada April–September 2026. Sebanyak 56 anggota komunitas bola basket berusia 18-43 tahun direkrut menggunakan *consecutive sampling*. Kebugaran kardiorespirasi diukur menggunakan 20-*meter shuttle run test* dan dinyatakan sebagai estimasi VO_2max. Tekanan darah sistolik dan diastolik diukur menggunakan alat digital tervalidasi, sedangkan stres yang dipersepsikan diukur menggunakan *Perceived Stress Scale*-10 (PSS-10). Analisis hubungan dilakukan menggunakan korelasi Pearson dengan tingkat kemaknaan $p<0,05$. **Hasil:** Rerata VO_2max sebesar 42,98 ± 5,23 mL/kg/menit, tekanan darah sistolik 130,93 ± 13,09 mmHg, tekanan darah diastolik 80,48 ± 11,32 mmHg, dan skor PSS-10 sebesar 13,14 ± 6,75. VO_2max memiliki hubungan negatif signifikan dengan tekanan darah sistolik ($r=-0,338$; $p=0,011$) dan tekanan darah diastolik ($r=-0,510$; $p=0,001$), sedangkan hubungannya dengan stress yang dipersepsikan tidak signifikan ($r=0,207$; $p=0,127$). **Simpulan:** Tekanan darah sistolik dan diastolik berhubungan negatif dengan kebugaran kardiorespirasi, sedangkan stres yang dipersepsikan tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan VO_2max pada anggota komunitas bola basket di Bandar Lampung.

Kata Kunci : Bola Basket, Kebugaran Kardiorespirasi, PSS-10, Tekanan Darah, VO_2max.

ABSTRACT

Background: *Cardiorespiratory fitness is an important indicator of physiological capacity and cardiovascular health. Blood pressure and psychological stress are physiological and psychological factors that may be associated with cardiorespiratory fitness, particularly among physically active individuals.* ***Objective:*** *To analyze the associations of blood pressure and perceived stress scores with cardiorespiratory fitness among members of a basketball community in Bandar Lampung.* ***Methods:*** *This cross-sectional study was conducted at Al Kautsar Indoor Sport Center, Bandar Lampung, from April to September 2026. A total of 56 basketball (ages 18–43) community members were recruited using consecutive sampling. Cardiorespiratory fitness was assessed using the 20-meter shuttle run test and expressed as estimated VO_2max. Systolic and diastolic blood pressure were measured using a validated digital blood pressure monitor, while perceived stress was assessed using the Perceived Stress Scale-10 (PSS-10). Pearson's correlation analysis was used to*

examine the associations between systolic blood pressure, diastolic blood pressure, perceived stress, and VO_2max, with statistical significance set at $p<0.05$. ***Results:*** *The mean VO_2max was 42.98 ± 5.23 mL/kg/min, while mean systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and PSS-10 scores were 130.93 ± 13.09 mmHg, 80.48 ± 11.32 mmHg, and 13.14 ± 6.75, respectively. VO_2max was significantly and negatively correlated with systolic blood pressure ($r=-0.338$; $p=0.011$) and diastolic blood pressure ($r=-0.510$; $p=0.001$). However, no significant correlation was observed between VO_2max and PSS-10 scores ($r=0.207$; $p=0.127$).* ***Conclusion:*** *Higher systolic and diastolic blood pressure were associated with lower cardiorespiratory fitness, whereas perceived stress was not significantly associated with VO_2max among basketball community members in Bandar Lampung.*

Key words : *Basketball, Cardiorespiratory Fitness, PSS-10, Blood Pressure, VO_2max.*

PENDAHULUAN

Kebugaran kardiorespirasi (*cardiorespiratory fitness*/CRF) merupakan salah satu indikator penting kapasitas fisiologis tubuh dalam melakukan aktivitas fisik dinamis yang melibatkan kelompok otot besar secara berkelanjutan (Franklin et al., 2022; Popp & Jesch, 2025). CRF mencerminkan kemampuan sistem respirasi, kardiovaskular, dan muskuloskeletal dalam mengambil, mengangkut, dan menggunakan oksigen selama aktivitas fisik, yang secara umum dapat direpresentasikan melalui *maximal oxygen uptake* (VO_2max). Pada individu yang aktif secara fisik, termasuk pemain bola basket, CRF memiliki peran penting dalam mempertahankan kapasitas latihan, toleransi terhadap aktivitas berintensitas tinggi, serta performa olahraga. Selain berkaitan dengan performa fisik, CRF juga merupakan indikator kesehatan yang penting. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa CRF yang lebih tinggi berhubungan dengan risiko penyakit kardiovaskular dan mortalitas yang lebih rendah (LaMonte, 2022; Lang et al., 2024; Liu et al., 2026). Studi sebelumnya menemukan bahwa lebih dari 100.000 individu menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu *metabolic equivalent* (MET) pada kapasitas aerobik berhubungan dengan penurunan risiko mortalitas semua penyebab dan kejadian penyakit kardiovaskular(Cai et al., 2026). Dengan demikian, pengukuran CRF pada populasi yang aktif berolahraga tidak hanya relevan untuk mengevaluasi performa, tetapi juga untuk menggambarkan status kesehatan kardiometabolik individu (Robbins & Gerszten, 2023).

Meskipun aktivitas olahraga secara umum mendukung kebugaran, tingkat CRF tidak hanya ditentukan oleh frekuensi dan intensitas aktivitas fisik. Faktor fisiologis dan kardiometabolik, termasuk tekanan darah, dapat berkaitan dengan kapasitas aerobik seseorang. Tinjauan sistematis terhadap determinan dan korelasi CRF pada orang dewasa menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik saat istirahat merupakan salah satu faktor yang memiliki hubungan negatif dengan CRF, bersama dengan beberapa indikator antropometri dan metabolik seperti indeks massa tubuh, lingkar pinggang, persentase lemak tubuh, dan denyut jantung istirahat (Griffin et al., 2026; Muluvhu et al., 2026). Di sisi lain, karakteristik tekanan darah pada individu yang aktif berolahraga juga perlu diperhatikan karena respons dan profil tekanan darah dapat berbeda

berdasarkan jenis, intensitas, dan tingkat latihan olahraga. Pada atlet maupun individu yang aktif secara fisik, tekanan darah tetap merupakan parameter penting dalam evaluasi kesehatan kardiovaskular (Pesova et al., 2023). Oleh karena itu, hubungan antara tekanan darah dan CRF menjadi penting untuk dikaji pada anggota komunitas bola basket, terutama karena kelompok ini melakukan aktivitas fisik yang relatif tinggi tetapi memiliki variasi karakteristik latihan, status kesehatan, dan kebiasaan hidup.

Selain faktor fisiologis, faktor psikologis seperti stres juga berpotensi berkaitan dengan kebugaran kardiorespirasi. Stres psikologis dapat memengaruhi respons fisiologis melalui aktivasi sistem saraf simpatis dan aksis hipotalamus–pituitari–adrenal, yang selanjutnya dapat memengaruhi respons kardiovaskular selama menghadapi tuntutan fisik maupun psikologis. Sebaliknya, tingkat kebugaran dan aktivitas fisik yang lebih tinggi juga dapat berhubungan dengan respons stres yang lebih rendah. Tinjauan sistematis mengenai pengaruh aktivitas fisik dan CRF terhadap reaktivitas stres menunjukkan adanya bukti bahwa aktivitas fisik teratur dan CRF yang lebih tinggi berpotensi menurunkan respons terhadap stres psikososial, meskipun hasil antarpenelitian masih menunjukkan variasi (Griffin et al., 2026). Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa individu dengan kebugaran kardiorespirasi yang lebih tinggi cenderung memiliki respons fisiologis terhadap stres yang lebih rendah dibandingkan individu dengan kebugaran yang lebih rendah (Gerber et al., 2026). Dengan demikian, stres tidak hanya relevan sebagai faktor psikologis, tetapi juga perlu dipertimbangkan sebagai faktor yang mungkin berhubungan dengan kapasitas kardiorespirasi. Hubungan tersebut menjadi semakin menarik untuk dikaji pada komunitas olahraga karena aktivitas olahraga sendiri dapat berperan sebagai faktor protektif terhadap stres, sementara tuntutan latihan dan kompetisi juga dapat menjadi sumber stres psikologis.

Meskipun hubungan CRF dengan kesehatan kardiovaskular dan faktor psikologis telah banyak diteliti, bukti mengenai keterkaitan tekanan darah dan stres yang dipersepsikan secara simultan dengan kebugaran kardiorespirasi pada anggota komunitas bola basket, khususnya pada populasi komunitas di Indonesia, masih terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada populasi umum, atlet dengan tingkat kompetisi tertentu, atau hubungan CRF dengan luaran kesehatan jangka panjang, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan karakteristik anggota komunitas olahraga yang melakukan aktivitas bola basket secara rutin tetapi tidak selalu berada dalam sistem pembinaan atlet profesional. Penelitian mengenai hubungan ketiga variabel tersebut pada komunitas bola basket di tingkat lokal dapat memberikan informasi awal mengenai faktor fisiologis dan psikologis yang berkaitan dengan CRF pada populasi olahraga rekreasional. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tekanan darah dan stres yang dipersepsikan dengan kebugaran kardiorespirasi pada anggota komunitas bola basket.

METODE

Desain Penelitian dan Partisipan

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian dilaksanakan di Al Kautsar Indoor Sport Center, Bandar Lampung, Indonesia, pada periode April hingga September 2026. Partisipan penelitian merupakan anggota komunitas bola basket berusia ≥18 tahun yang memenuhi kriteria kelayakan penelitian sebanyak 56 orang. Perekrutan partisipan dilakukan menggunakan metode consecutive sampling, yaitu seluruh calon partisipan yang memenuhi kriteria penelitian direkrut secara berurutan selama periode pengumpulan data.

Partisipan yang tidak dapat menyelesaikan seluruh rangkaian pengukuran atau memiliki data penelitian yang tidak lengkap dikeluarkan dari analisis. Sebelum pengumpulan data dilakukan, seluruh partisipan memperoleh penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, serta kemungkinan risiko penelitian dan memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*) untuk berpartisipasi.

Pengukuran Kebugaran Kardiorespirasi

Kebugaran kardiorespirasi diukur menggunakan 20-meter shuttle run test (20-mSRT) atau *beep test*. Peserta melakukan lari bolak-balik pada lintasan sepanjang 20 meter dengan mengikuti sinyal suara (*audio cues*) yang telah distandarkan. Kecepatan lari meningkat secara progresif sesuai dengan tahapan tes. Tes dihentikan ketika peserta tidak lagi mampu mempertahankan kecepatan yang dipersyaratkan sesuai dengan kriteria penghentian yang telah ditetapkan.

Hasil tes berupa tingkat (*level*) dan jumlah *shuttle* yang berhasil diselesaikan pada tahap terakhir digunakan untuk mengestimasi VO_2max (mL/kg/menit) berdasarkan persamaan yang sesuai dengan protokol *20-meter shuttle run test* yang digunakan dalam penelitian ini dengan perhitungan menggunakan rumus: $VO_2\text{max} = 37.068 + 2.715$ (Jenis Kelamin) $- 0.041$ (Umur) $+ 0.259$ (Jumlah Lap) $- 0.349$ (IMT) (Chung et al., 2023). Nilai VO_2max yang lebih tinggi menunjukkan kapasitas kebugaran kardiorespirasi yang lebih baik.

Tekanan Darah

Tekanan darah diukur menggunakan alat pengukur tekanan darah digital yang tervalidasi. Sebelum pengukuran, peserta ditempatkan dalam posisi duduk dan diberikan waktu istirahat yang memadai. Lengan peserta diposisikan dan disangga dengan tepat selama pengukuran. Tekanan darah sistolik (*systolic blood pressure*/SBP) dan tekanan darah diastolik (*diastolic blood pressure*/DBP) dicatat dalam satuan mmHg.

Seluruh pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan prosedur standar yang sama untuk seluruh peserta guna menjaga konsistensi dan reliabilitas hasil pengukuran.

Stres yang Dipersepsikan

Stres psikologis yang dirasakan diukur menggunakan Perceived Stress Scale-10 (PSS-10) yang terdiri atas 10 butir pertanyaan. Instrumen ini digunakan untuk menilai sejauh mana individu mempersepsikan situasi kehidupannya sebagai sesuatu yang penuh tekanan selama periode waktu tertentu.

Setiap butir pertanyaan diberi skor berdasarkan pilihan respons yang tersedia pada instrumen. Pada butir pertanyaan yang bersifat positif dilakukan pembalikan skor (*reverse scoring*) sebelum perhitungan skor total. Selanjutnya, seluruh skor item dijumlahkan untuk memperoleh skor total PSS-10. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat stres yang dirasakan lebih tinggi.

Analisis Data

Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan karakteristik partisipan dan distribusi variabel penelitian. Variabel kontinu diperiksa distribusinya sebelum dilakukan analisis inferensial.Analisis korelasi Pearson digunakan untuk menguji hubungan antara tekanan darah sistolik (SBP), tekanan darah diastolik (DBP), dan skor PSS-10 dengan estimasi VO_2max. Koefisien korelasi (*r*) digunakan untuk menunjukkan arah dan kekuatan hubungan linear antar variabel. Seluruh pengujian statistik dilakukan secara dua arah (*two-tailed*), dengan tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Pertimbangan Etik

Penelitian dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip etika penelitian yang melibatkan manusia. Persetujuan etik penelitian diperoleh dari komite etik penelitian kesehatan Fakultas kedokteran Universitas Lampung (nomor persetujuan etik: 3807/UN26.18/PP.05.02.00/2026).

Seluruh partisipan memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*) sebelum mengikuti penelitian. Kerahasiaan identitas dan informasi pribadi partisipan dijaga selama proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan pelaporan data penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1, usia responden berkisar antara 18–43 tahun dengan rerata 26,14 ± 7,87 tahun. Tekanan darah sistolik memiliki nilai rerata 130,93 ± 13,09 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik sebesar 80,48 ± 11,32 mmHg. Stres yang dipersepsikan yang diukur menggunakan *Perceived Stress Scale*-10 (PSS-10) memiliki rerata 13,14 ± 6,75 dengan rentang skor 0–29. Sementara itu, nilai VO_2max berkisar antara 32,20–55,07 mL/kg/menit dengan rerata 42,98 ± 5,23 mL/kg/menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai VO_2max responden berada pada rentang 32,20–55,07 mL/kg/menit dengan rerata 42,98 ± 5,23 mL/kg/menit. VO_2max merupakan salah satu indikator utama kapasitas kardiorespirasi yang menggambarkan kemampuan sistem kardiovaskular dan respirasi dalam menyediakan serta menggunakan oksigen selama aktivitas fisik maksimal. *American Heart Association* menempatkan kapasitas kardiorespirasi sebagai salah satu indikator penting status kesehatan karena berkaitan dengan risiko penyakit kardiovaskular.

Nilai VO_2max tidak hanya mencerminkan kemampuan paru-paru dalam mengambil oksigen, tetapi merupakan hasil integrasi fungsi paru, jantung, sirkulasi perifer, dan kemampuan otot menggunakan oksigen. Oleh karena itu, variasi VO_2max antar individu dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, komposisi tubuh, aktivitas fisik, status kesehatan, dan tingkat kebugaran. Tinjauan sistematis

menunjukkan bahwa aktivitas fisik dan berbagai karakteristik individual merupakan determinan penting kapasitas kardiorespirasi.

Dalam penelitian ini, rentang usia responden yang cukup lebar, yaitu 18–43 tahun, perlu dipertimbangkan ketika menginterpretasikan VO_2max karena usia merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan kapasitas kardiorespirasi. Oleh karena itu, apabila analisis lanjutan dilakukan, usia dan jenis kelamin dapat dipertimbangkan sebagai kovariat untuk memperoleh estimasi hubungan VO_2max.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 56 responden, rerata VO_2max adalah 42,98 ± 5,23 mL/kg/menit, dengan nilai minimum 32,20 dan maksimum 55,07 mL/kg/menit. Rerata tekanan darah sistolik sebesar 130,93 ± 13,09 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik sebesar 80,48 ± 11,32 mmHg. Sementara itu, rerata skor stres berdasarkan *Perceived Stress Scale-10* (PSS-10) adalah 13,14 ± 6,75. Analisis korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara VO_2max dengan tekanan darah sistolik ($r = −0,338$; $p = 0,011$) dan tekanan darah diastolik ($r = −0,510$; $p = 0,001$), sedangkan hubungan antara VO_2max dan skor stres tidak signifikan ($r = 0,207$; $p = 0,127$).

Hubungan negatif antara VO_2max dan tekanan darah sistolik menunjukkan bahwa responden dengan kapasitas kardiorespirasi yang lebih tinggi cenderung memiliki tekanan darah sistolik yang lebih rendah. Meskipun kekuatan hubungan yang ditemukan relatif lemah, hasil ini menunjukkan pola yang konsisten dengan bukti epidemiologis bahwa kapasitas kardiorespirasi berhubungan dengan profil tekanan darah dan risiko hipertensi. Chen et al. (2026) melalui *systematic review* dan *dose-response meta-analysis* terhadap sembilan kohort dengan 1.618.067 partisipan dan 110.638 kejadian hipertensi menemukan hubungan negatif antara *cardiorespiratory fitness* (CRF) dan risiko hipertensi. Dibandingkan kelompok dengan CRF terendah,

Kelompok dengan CRF tertinggi memiliki risiko hipertensi yang lebih rendah (RR 0,63; 95% CI 0,56–0,70), sementara setiap peningkatan 1 MET CRF berhubungan dengan penurunan risiko hipertensi (RR 0,92; 95% CI 0,90–0,94) (Patel et al., 2022; Tan et al., 2025). Temuan penelitian ini juga menunjukkan hubungan yang lebih kuat antara VO_2max dan tekanan darah diastolik ($r = −0,510$; $p = 0,001$). Hubungan negatif dengan kekuatan sedang tersebut mengindikasikan bahwa responden dengan VO_2max lebih tinggi cenderung memiliki tekanan darah diastolik yang lebih rendah. Secara fisiologis, hubungan tersebut dapat berkaitan dengan kemampuan sistem kardiovaskular dalam mempertahankan efisiensi sirkulasi dan regulasi vaskular.

Bukti meta-analisis menunjukkan bahwa individu dengan tingkat kebugaran fisik yang lebih baik memiliki respons tekanan darah sistolik yang lebih rendah terhadap stres psikologis akut (Nonato et al., 2025). Namun demikian, hasil penelitian ini merupakan hubungan statistik dan tidak dapat diinterpretasikan sebagai bukti bahwa peningkatan VO_2max secara langsung menyebabkan penurunan tekanan darah.

Tabel 1. Karakteristik Subjek

Variabel	n	Minimum	Maksimum	Rerata	SD
Usia (tahun)	56	18	43	26,14	7,868
Tekanan darah sistolik (mmHg)	56	98	167	130,93	13,087
Tekanan darah diastolik (mmHg)	56	60	120	80,48	11,317
Stres yang dipersepsikan (PSS-10)	56	0	29	13,14	6,751
VO_2max (mL/kg/menit)	56	32,20	55,07	42,98	5,232

Tabel 2. Hubungan VO_2max dengan Stres dan Tekanan Darah (n = 56)

Variabel	Koefisien Korelasi Pearson (r)	p-value	Interpretasi
Stres yang dipersepsikan (PSS-10)	0,207	0,127	Tidak signifikan
Tekanan darah sistolik	−0,338	0,011*	Hubungan negatif lemah
Tekanan darah diastolik	−0,510	0,001*	Hubungan negatif sedang

Keterangan: *$p < 0,05$

Hasil berbeda ditemukan pada hubungan antara VO_2max dan stres. Koefisien korelasi sebesar r = 0,207 dengan p = 0,127 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara VO_2max dan skor PSS-10. Dengan demikian, dalam populasi penelitian ini, variasi kapasitas kardiorespirasi belum menunjukkan hubungan yang cukup kuat dengan tingkat stres yang dipersepsikan responden. Hal ini perlu dipahami karena PSS-10 mengukur perceived stress, yaitu persepsi individu terhadap sejauh mana situasi kehidupannya dinilai sebagai penuh tekanan, dan bukan secara langsung mengukur respons fisiologis terhadap stres. Kajian sistematis dan *meta-analytic confirmatory factor analysis* oleh Yılmaz Koğar dan Koğar terhadap 57 studi menunjukkan bahwa PSS-10 merupakan instrumen yang banyak digunakan untuk mengukur *perceived stress* dan mendukung struktur dua faktor yang berkorelasi pada instrumen tersebut (Yılmaz Koğar & Koğar, 2024).

Tidak ditemukannya hubungan signifikan antara VO_2max dan PSS-10 dalam penelitian ini juga dapat dijelaskan oleh kompleksitas hubungan antara kebugaran fisik dan respons stres. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa hubungan antara CRF dan respons terhadap stres psikologis akut tidak selalu konsisten. Kebugaran berkaitan dengan respons reaktivitas dan pemulihan yang berbeda-beda, sementara efeknya terhadap respons stres terintegrasi seperti denyut jantung dan tekanan darah tidak menunjukkan pola yang konsisten (Chen et al., 2026; Mariano et al., 2023).

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperlihatkan pola yang lebih konsisten antara VO_2max dan parameter kardiovaskular

dibandingkan dengan VO_2max dan stres yang dipersepsikan. VO_2max memiliki hubungan negatif dan signifikan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik, sedangkan hubungan dengan PSS-10 tidak signifikan. Temuan tersebut memperkuat pentingnya kapasitas kardiorespirasi sebagai salah satu karakteristik yang berkaitan dengan kondisi kardiovaskular, tetapi interpretasi hubungan tersebut tetap perlu mempertimbangkan faktor perancu seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, pola makan, status kesehatan, merokok, dan penggunaan obat antihipertensi. Selain itu, karena penelitian ini menggunakan analisis korelasi, hubungan yang ditemukan tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah sampel yang relatif kecil dan perekrutan partisipan dari komunitas bola basket di satu wilayah membatasi generalisasi hasil. Selain itu, VO_2max diestimasi menggunakan 20-*meter shuttle run test*, bukan diukur secara langsung dengan *gas analyzer*. Sejumlah variabel perancu, seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, pola makan, status merokok, status kesehatan, dan penggunaan obat anti hipertensi, belum dikendalikan. Desain potong lintang juga tidak memungkinkan penentuan hubungan sebab-akibat. Penelitian mendatang perlu melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta memperhitungkan variabel perancu dalam analisis untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tekanan darah memiliki hubungan negatif dengan kapasitas kardiorespirasi (VO_2max) pada anggota komunitas bola basket di Bandar Lampung. Tekanan darah sistolik maupun diastolik yang lebih tinggi berhubungan dengan VO_2max yang lebih rendah, dengan hubungan yang lebih kuat pada tekanan darah diastolik. Sebaliknya, stres yang dipersepsikan tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan VO_2max, sehingga tingkat perceived stress dalam penelitian ini belum menunjukkan keterkaitan yang bermakna dengan kapasitas kardiorespirasi. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa pemantauan dan pengendalian tekanan darah merupakan aspek penting dalam menjaga kondisi kardiovaskular dan mendukung kapasitas aerobik yang merupakan komponen dasar dalam aktivitas bola basket.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Lampung selaku pemberi dana penelitian, serta kepada komunitas bola basket di Bandar Lampung, yaitu HDP Ball Handling, Basstar Lampung, dan Azura Basketball Lampung, atas dukungan, partisipasi, dan kerja sama yang telah diberikan selama proses pelaksanaan penelitian. Dukungan dari seluruh pihak sangat berarti dalam membantu kelancaran pengumpulan data dan penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Cai, Y., Ma, T., Sirard, J., Xie, Y. J., Yang, Q., Lee, C. Do, Wang, X., Liang, X., Li, Y., Lei, J., & Pang, M. Y. C. 2026. Data from the UK Biobank demonstrates that increased brief, sporadic moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality. *Communications Medicine*, *6*(1). https://doi.org/10.1038/s43856-026-01421-z

Chen, W. J., Mat Ludin, A. F., & Farah, N. M. F. 2026. High-Intensity Body Weight Exercise Reduces Cardiovascular Stress Reactivity in Young Women Regardless of Exercise Timing. *Women in Sport and Physical Activity Journal*, *34*(1), 1–10. https://doi.org/10.1123/wspaj.2025-0171

Chung JW, Lee O, Lee KH. 2023. Estimation of maximal oxygen consumption using the 20 m shuttle run test in Korean adults aged 19–64 years. Science & Sports, 38(1), 68–74. https://doi.org/10.1016/j.scispo.2021.10.005.

Franklin, B. A., Eijsvogels, T. M. H., Pandey, A., Quindry, J., & Toth, P. P. 2022. Physical activity, cardiorespiratory fitness, and cardiovascular health: A clinical practice statement of the American Society for Preventive Cardiology Part II: Physical activity, cardiorespiratory fitness, minimum and goal intensities for exercise train. *American Journal of Preventive Cardiology*, *12*(September), 100425. https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2022.100425

Gerber, M., Haller, M., Looser, V. N., & Ludyga, S. 2026. Does Cardiorespiratory Fitness Predict the Physiological and Psychological Stress Response to a Mathematics Exam in Secondary High School Students? *European Journal of Sport Science*, *26*(5), 1–13. https://doi.org/10.1002/ejsc.70172

Griffin, F., Fridolfsson, J., Arvidsson, D., Jonsdottir, I. H., & Börjesson, M. 2026. Cardiorespiratory fitness attenuates the association between psychosocial stress and cardiometabolic risk – Results from the SCAPIS population. *Plos One*, *21*(3 March), 1–15. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0345029

LaMonte, M. J. 2022. Cardiorespiratory Fitness in the Prevention and Management of Cardiovascular Disease. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, *23*(11). https://doi.org/10.31083/j.rcm2311382

Lang, J. J., Prince, S. A., Merucci, K., Cadenas-Sanchez, C., Chaput, J. P., Fraser, B. J., Manyanga, T., McGrath, R., Ortega, F. B., Singh, B., & Tomkinson, G. R. 2024. Cardiorespiratory fitness is a strong and consistent predictor of morbidity and mortality among adults: an overview of meta-analyses representing over 20.9 million observations from 199 unique cohort studies. *British Journal of Sports Medicine*, *58*(10), 556–566. https://doi.org/10.1136/bjsports-

2023-107849

Liu, M., Wang, W., Li, Y., Shi, L., & Wang, B. 2026. Associations between estimated cardiorespiratory fitness and mortality risk in stroke survivors: a population-based study. *Journal of Clinical Neuroscience*, *147*(November 2025), 111950. https://doi.org/10.1016/j.jocn.2026.111950

Mariano, I. M., Amaral, A. L., Ribeiro, P. A. B., & Puga, G. M. 2023. Exercise training improves blood pressure reactivity to stress: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, *13*(1), 1–14. https://doi.org/10.1038/s41598-023-38041-9

Muluvhu, T. C., Hashona, T. S., Toriola, A. L., Paul, Y., & Monyeki, M. A. 2026. Association between cardiorespiratory fitness levels and cardiometabolic risk factors among metropolitan police officers: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, *26*(1). https://doi.org/10.1186/s12889-026-26565-4

Nonato, L. C., Prado, A. K. G., dos Santos, D. L., Tobar, K. D. L., Araújo, J. A., Ferreira, J. C., & Cambri, L. T. 2025. Acute Physical Exercise Reduces Mental Stress-Induced Responses in Teachers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *22*(6), 1–12. https://doi.org/10.3390/ijerph22060924

Patel, P. H., Gates, M., Kokkinos, P., Lavie, C. J., Zhang, J., & Sui, X. 2022. Non-Exercise Estimated Cardiorespiratory Fitness and Incident Hypertension. *The American Journal of Medicine*, *135*(7), 906–914. https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2022.01.048

Pesova, P., Jiravska Godula, B., Jiravsky, O., Jelinek, L., Sovova, M., Moravcova, K., Ozana, J., Gajdusek, L., Miklik, R., Sknouril, L., Neuwirth, R., & Sovova, E. 2023. Exercise-Induced Blood Pressure Dynamics: Insights from the General Population and the Athletic Cohort. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, *10*(12). https://doi.org/10.3390/jcdd10120480

Popp, C. J., & Jesch, E. D. 2025. The relationship between cardiorespiratory fitness and indices of fat mass and fat-free mass in adults. *Frontiers in Sports and Active Living*, *7*(July), 1–8. https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1583432

Robbins, J. M., & Gerszten, R. E. 2023. Exercise, exerkines, and cardiometabolic health: from individual players to a team sport. *The Journal of Clinical Investigation*, *133*(13), 1–11. https://doi.org/10.1172/JCI172916

Tan, M. Y., Zhang, P., Zhu, S. X., Wu, S., & Gao, M. 2025. The association of non-exercise

estimated cardiorespiratory fitness with hypertension and all-cause mortality in American and Chinese populations: evidence from NHANES and CHARLS. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, *12*(April), 1–11. https://doi.org/10.3389/fcvm.2025.1497292

Yılmaz Koğar, E., & Koğar, H. 2024. A systematic review and meta-analytic confirmatory factor analysis of the perceived stress scale (PSS-10 and PSS-14). *Stress and Health*, *40*(1). https://doi.org/10.1002/smi.3285