

HUBUNGAN TINGKAT STRES AKADEMIK DENGAN KADAR *HIGH-DENSITY LIPOPROTEIN* (HDL) PADA MAHASISWA TINGKAT AKHIR FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA

Destiana Rusvindiani¹, Joko Murdiyanto², Lisa Wahyuningrum³

^{1,3}Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Fakultas Kedokteran Universitas, 'Aisyiyah Yogyakarta

*Email korespondensi: destyanavinda@gmail.com

Received: 15 July 2026; Revised: 21 July 2026; Accepted: 25 July 2026

Abstract

Final-year university students are vulnerable to academic stress due to the demands of completing final projects, undertaking practical training, and preparing to enter the workforce. Prolonged stress may affect lipid metabolism, including High-Density Lipoprotein (HDL) levels. This study aimed to analyze the association between academic stress levels and HDL levels among final-year students of the Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. This observational analytic study employed a cross-sectional design. A total of 42 final-year students were selected using purposive sampling based on predetermined inclusion and exclusion criteria. Academic stress was assessed using the 44-item Student-Life Stress Inventory (SLSI), while HDL levels were measured using the Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine (CHOD-PAP) method with a photometer. Data were analyzed using Spearman's Rank Correlation test. Most respondents experienced mild academic stress (29 students; 69.0%), followed by moderate stress (8 students; 19.0%), while 5 students (11.9%) reported no academic stress. Most respondents had HDL levels in the low-risk category (≥ 60 mg/dL), accounting for 27 students (64.3%). Spearman's Rank Correlation analysis showed a significant negative correlation between academic stress levels and HDL levels ($r = -0.342$; $p = 0.027$). In conclusion, academic stress levels were significantly associated with HDL levels among final-year students. Higher academic stress tended to be associated with lower HDL levels.

Keywords: HDL; student; academic stress

Abstrak

Mahasiswa tingkat akhir rentan mengalami stres akademik akibat tuntutan penyelesaian tugas akhir, praktikum, serta persiapan memasuki dunia kerja. Stres yang berlangsung terus-menerus dapat memengaruhi proses metabolisme tubuh, termasuk metabolisme lipid dan kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL). Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara tingkat stres akademik dengan kadar HDL pada mahasiswa tingkat akhir Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Sebanyak 42 mahasiswa tingkat akhir dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Tingkat stres akademik diukur menggunakan kuesioner *Student-Life Stress Inventory* (SLSI) yang terdiri atas 44 item, sedangkan kadar HDL diperiksa menggunakan metode Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine (CHOD-PAP) dengan alat fotometer. Analisis data dilakukan menggunakan uji Spearman Rank Correlation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami stres akademik kategori ringan sebanyak 29 responden (69,0%), stres

sedang sebanyak 8 responden (19,0%), dan tidak stres sebanyak 5 responden (11,9%). Sebagian besar responden memiliki kadar HDL kategori *low risk* (≥ 60 mg/dL), yaitu sebanyak 27 responden (64,3%). Hasil uji Spearman Rank Correlation menunjukkan nilai $p = 0,027$ dengan koefisien korelasi $r = -0,342$. Terdapat hubungan negatif yang signifikan antara tingkat stres akademik dengan kadar HDL pada mahasiswa tingkat akhir Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Semakin tinggi tingkat stres akademik, kadar HDL cenderung semakin rendah.

Kata kunci: HDL; mahasiswa; stres akademik

PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan kelompok usia dewasa muda yang rentan mengalami stres akademik akibat berbagai tuntutan selama proses pendidikan, seperti beban pembelajaran, penyelesaian tugas akhir, kegiatan praktikum, serta persiapan memasuki dunia kerja. Stres akademik merupakan kondisi ketika tuntutan akademik dipersepsikan melebihi kemampuan individu untuk beradaptasi terhadap tekanan yang dihadapi (Pascoe et al., 2020). Mahasiswa bidang kesehatan memiliki risiko mengalami stres akademik karena kurikulum yang relatif padat dan tuntutan pencapaian kompetensi yang tinggi (Lubis et al., 2021).

World Health Organization melalui World Mental Health Surveys melaporkan bahwa sekitar satu dari lima mahasiswa (20,3%) mengalami gangguan mental dalam 12 bulan terakhir, terutama gangguan kecemasan dan gangguan suasana hati. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masalah kesehatan mental pada mahasiswa menjadi perhatian karena dapat memengaruhi kesehatan, kualitas hidup, dan produktivitas akademik (Auerbach et al., 2016).

Pengukuran tingkat stres akademik dalam penelitian ini menggunakan Student-Life Stress Inventory (SLSI) yang dikembangkan oleh Gadzella dan telah diadaptasi serta diuji validitas dan reliabilitasnya pada populasi mahasiswa di Indonesia oleh Praghlapati et al. (2021). Instrumen ini digunakan untuk

mengidentifikasi sumber stres (stressors) dan respons terhadap stres (reactions to stress) yang dialami mahasiswa dalam kehidupan akademik. SLSI mencakup lima dimensi sumber stres, yaitu frustrasi, konflik, tekanan, perubahan, dan pemaksaan diri, serta empat dimensi respons terhadap stres yang meliputi reaksi fisiologis, emosional, perilaku, dan kognitif. Dengan cakupan tersebut, SLSI dapat memberikan gambaran tingkat stres akademik mahasiswa secara lebih komprehensif.

Stres yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu tidak hanya berdampak terhadap kondisi psikologis, tetapi juga dapat memengaruhi kondisi fisiologis. Penyakit tidak menular, terutama penyakit kardiovaskular, masih menjadi salah satu penyebab utama kematian di dunia. Salah satu faktor yang dapat berkontribusi terhadap risiko penyakit kardiovaskular adalah paparan stres kronis yang memicu perubahan fisiologis dan metabolik melalui aktivasi sistem neuroendokrin (World Health Organization, 2023).

Secara fisiologis, stres dapat mengaktifasi sumbu Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA) sehingga meningkatkan sekresi hormon kortisol. Peningkatan kortisol dalam jangka panjang berpotensi memengaruhi berbagai proses metabolik, termasuk metabolisme lipid. Kortisol dapat meningkatkan lipolisis, mengubah transport kolesterol, serta memodulasi komponen lipoprotein dalam darah sehingga berpotensi memengaruhi kadar

HDL (Zaman et al., 2024). Aktivasi sumbu HPA akibat stres kronis juga diketahui berkaitan dengan perubahan metabolik yang berkontribusi terhadap gangguan kesehatan kardiovaskular (Yaribeygi et al., 2017).

High-Density Lipoprotein (HDL) merupakan salah satu fraksi lipoprotein plasma yang berperan dalam proses reverse cholesterol transport, yaitu mengangkut kolesterol dari jaringan perifer menuju hati untuk diekskresikan. Proses tersebut berperan dalam membantu mencegah akumulasi kolesterol pada pembuluh darah. HDL juga memiliki fungsi antiaterogenik, antiinflamasi, dan antioksidan yang berperan dalam mempertahankan homeostasis metabolik tubuh (Rosenson et al., 2018). Sebaliknya, kadar HDL yang rendah diketahui berkaitan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (März et al., 2017).

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan antara stres dan perubahan profil lipid. Mushumba et al. (2025) melaporkan bahwa mahasiswa dengan tingkat stres yang lebih tinggi cenderung mengalami perubahan profil lipid, termasuk kolesterol dan trigliserida. Trites et al. (2023) menunjukkan bahwa stres dapat memengaruhi kualitas dan fungsi HDL melalui mekanisme yang melibatkan hepatosit. Sementara itu, Thrifty et al. (2020) menemukan bahwa mahasiswa dengan tingkat stres yang lebih tinggi cenderung memiliki kadar HDL yang lebih rendah, meskipun penelitian tersebut bersifat deskriptif dan menggunakan instrumen pengukuran stres yang berbeda.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, kajian mengenai hubungan tingkat stres akademik dengan kadar HDL pada mahasiswa tingkat akhir, khususnya mahasiswa bidang kesehatan di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, masih terbatas. Kebaruan penelitian ini terletak

pada analisis hubungan tingkat stres akademik menggunakan instrumen Student-Life Stress Inventory (SLSI) dengan kadar HDL sebagai salah satu indikator metabolisme lipid pada mahasiswa tingkat akhir Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara tingkat stres akademik dengan kadar HDL pada mahasiswa tingkat akhir Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai hubungan kondisi psikologis akademik dengan salah satu parameter metabolisme lipid serta menjadi bahan pertimbangan dalam upaya promotif dan preventif kesehatan mahasiswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian dilaksanakan pada Mei 2026 di Laboratorium Kimia Klinik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Populasi penelitian adalah mahasiswa tingkat akhir Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Sampel penelitian berjumlah 42 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi kuesioner Student-Life Stress Inventory (SLSI), spuit 3 cc, tourniquet, tabung vakum, alcohol swab, plester, mikropipet 1.000 μ L, mikropipet 10 μ L, sentrifus, tabung reaksi, reagen HDL Direct Glory, microtube, tip, vortex, dan fotometer.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memberikan penjelasan kepada responden mengenai tujuan dan prosedur penelitian, kemudian dilanjutkan dengan pengisian informed consent. Responden

selanjutnya mengisi kuesioner SLSI untuk mengukur tingkat stres akademik. Pengambilan darah vena dilakukan setelah responden menjalani puasa selama 8–12 jam. Sampel darah kemudian disentrifugasi untuk memperoleh serum dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar HDL menggunakan metode Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine (CHOD-PAP) dengan alat fotometer pada panjang gelombang 546 nm. Hasil pemeriksaan dicatat sebagai kadar HDL responden.

Pemeriksaan kadar HDL diawali dengan menyiapkan alat dan bahan serta menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) berupa jas laboratorium, masker, dan handscoon. Serum yang diperoleh dari hasil sentrifugasi kemudian diperiksa menggunakan metode CHOD-PAP. Sebanyak 750 µL reagen 1 (R1) dipipet ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 µL serum, dihomogenkan menggunakan vortex, dan diinkubasi selama 5 menit. Selanjutnya, ditambahkan 250 µL reagen 2 (R2), dihomogenkan kembali, dan diinkubasi selama 5 menit. Kadar HDL kemudian diukur menggunakan fotometer pada panjang gelombang 546 nm. Hasil yang ditampilkan pada instrumen dicatat sebagai konsentrasi HDL dalam sampel serum responden.

Data penelitian dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi tingkat stres akademik dan kadar HDL. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Spearman Rank Correlation untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres akademik dengan kadar HDL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 42 mahasiswa tingkat akhir Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta sebagai

responden. Tingkat stres akademik diukur menggunakan kuesioner *Student-Life Stress Inventory* (SLSI), sedangkan kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL) diperiksa menggunakan metode CHOD-PAP dengan alat fotometer.

Tabel 1. Distribusi Tingkat Stres Akademik Mahasiswa Tingkat Akhir

Tingkat Stres Akademik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak Stres	5	11,9
Stres Ringan	29	69,0
Stres Sedang	8	19,0
Stres Berat	0	0
Total	42	100

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden mengalami stres akademik kategori ringan, yaitu sebanyak 29 responden (69,0%). Sebanyak 8 responden (19,0%) mengalami stres sedang, sedangkan 5 responden (11,9%) tidak mengalami stres. Tidak ditemukan responden dengan kategori stres berat.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa stres akademik tetap ditemukan pada sebagian besar mahasiswa tingkat akhir meskipun mayoritas berada pada kategori ringan. Kondisi tersebut dapat berkaitan dengan berbagai tuntutan akademik selama proses penyelesaian studi. Hasil penelitian ini sejalan dengan Lubis et al. (2021) yang menyatakan bahwa tingginya tuntutan akademik dapat memengaruhi kondisi psikologis mahasiswa dan menyebabkan stres akademik. Thrifty et al. (2020) juga melaporkan bahwa mahasiswa dapat mengalami stres akademik pada kategori ringan hingga sedang.

Kesamaan temuan tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik responden sebagai mahasiswa aktif yang menghadapi berbagai tuntutan selama proses pendidikan. Pascoe et al. (2020) menjelaskan bahwa stres akademik dapat

muncul ketika tuntutan akademik dipersepsikan melebihi kemampuan individu dalam beradaptasi.

Tabel 2. Distribusi Kadar HDL

Kategori HDL	Frekuensi (n)	Persentase (%)
High risk (<40 mg/dL)	4	9,5
Normal (40- 59 mg/dL)	11	26,2
Low risk (≥ 60 mg/dL)	27	64,3
Total	42	100

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden memiliki kadar HDL kategori *low risk* sebanyak 27 responden (64,3%), diikuti kategori normal sebanyak 11 responden (26,2%), dan kategori *high risk* sebanyak 4 responden (9,5%).

HDL memiliki peran penting dalam proses *reverse cholesterol transport*, yaitu mengangkut kolesterol dari jaringan perifer menuju hati untuk selanjutnya diekskresikan. Mekanisme tersebut berperan dalam membantu mencegah akumulasi kolesterol pada pembuluh darah dan perkembangan aterosklerosis (Rosenson et al., 2018).

Sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki kadar HDL pada kategori *low risk*. Kondisi tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik responden yang sebagian besar masih berada pada usia dewasa muda. Selain itu, faktor aktivitas fisik, konsumsi makanan tinggi lemak, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) telah dikendalikan melalui kriteria inklusi penelitian sehingga pengaruh faktor tersebut terhadap kadar HDL dapat diminimalkan. Meskipun demikian, masih ditemukan responden dengan kadar HDL kategori *high risk* yang menunjukkan bahwa kadar HDL dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain.

Table 3. Hasil Uji *Spearman Rank Correlation* Tingkat Stres Akademik dengan Kadar HDL

Variabel	Nilai r	p-value	Keterangan
Tingkat stres akademik dengan kadar HDL	-0,342	0,027	Hubungan negatif yang signifikan

Hasil uji *Spearman Rank Correlation* menunjukkan nilai $p = 0,027$ ($p < 0,05$) dengan koefisien korelasi $r = -0,342$. Hasil tersebut menunjukkan terdapat hubungan negatif yang signifikan antara tingkat stres akademik dengan kadar HDL. Arah korelasi negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat stres akademik, kadar HDL cenderung semakin rendah. Nilai koefisien korelasi sebesar -0,342 menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara kedua variabel relatif lemah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mushumba et al. (2025) yang menunjukkan bahwa individu dengan tingkat stres lebih tinggi cenderung mengalami perubahan profil lipid. Penelitian Trites et al. (2023) juga menunjukkan bahwa paparan stres dapat memengaruhi kualitas dan fungsi HDL melalui perubahan metabolisme lipid pada hepatosit. Temuan tersebut mendukung kemungkinan adanya keterkaitan antara kondisi stres dengan perubahan parameter metabolisme lipid.

Hubungan negatif antara tingkat stres akademik dan kadar HDL dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis. Stres dapat mengaktivasi sumbu *Hypothalamic-Pituitary-Adrenal* (HPA) sehingga meningkatkan sekresi hormon kortisol. Peningkatan kortisol dalam

jangka panjang dapat menyebabkan peningkatan lipolisis, perubahan transport kolesterol, dan perubahan regulasi lipoprotein plasma yang berpotensi memengaruhi kadar HDL (Yaribeygi et al., 2017; Zaman et al., 2024).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh Thristy et al. (2020) yang menunjukkan bahwa mahasiswa dengan tingkat stres lebih tinggi memiliki kecenderungan kadar HDL lebih rendah dibandingkan mahasiswa dengan tingkat stres yang lebih rendah. Namun, koefisien korelasi pada penelitian ini menunjukkan hubungan yang relatif lemah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar HDL tidak hanya berkaitan dengan tingkat stres akademik, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti faktor genetik, pola tidur, status hormonal, kebiasaan merokok, konsumsi kafein, dan kondisi metabolik yang belum seluruhnya dikendalikan dalam penelitian.

Beberapa faktor perancu, seperti aktivitas fisik, konsumsi makanan tinggi lemak, dan Indeks Massa Tubuh (IMT), telah dikendalikan melalui kriteria inklusi penelitian sehingga pengaruh faktor tersebut dapat diminimalkan. Namun demikian, desain *cross-sectional* hanya menggambarkan hubungan antara tingkat stres akademik dan kadar HDL pada satu waktu pengamatan sehingga hasil penelitian tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan tingkat stres akademik berkaitan dengan kecenderungan penurunan kadar HDL pada mahasiswa tingkat akhir. Oleh karena itu, pengelolaan stres akademik dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif untuk menjaga kesehatan mental dan mendukung kesehatan metabolik mahasiswa.

PENUTUP

Simpulan

Mahasiswa tingkat akhir umumnya mengalami stres akademik ringan dan memiliki kadar HDL dalam kategori *low risk*. Tingkat stres akademik yang lebih tinggi cenderung berkaitan dengan kadar HDL yang lebih rendah. Dengan demikian, pengelolaan stres akademik perlu diperhatikan sebagai bagian dari upaya menjaga kesehatan metabolik mahasiswa.

Saran

Peneliti selanjutnya disarankan melibatkan jumlah responden yang lebih besar serta mempertimbangkan parameter lain yang berkaitan dengan respons stres dan profil lipid, seperti kadar kortisol, LDL, dan trigliserida. Faktor lain yang berpotensi memengaruhi kadar HDL, seperti pola tidur, kebiasaan merokok, konsumsi kafein, dan kondisi kesehatan tertentu, juga dapat dipertimbangkan agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai hubungan stres akademik dengan kesehatan metabolik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua atas dukungan moral, material, doa, dan motivasi selama proses penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, dosen pembimbing, serta seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Auerbach, R. P., Alonso, J., Axinn, W. G., Cuijpers, P., Ebert, D. D., Green, J. G., Hwang, I., Kessler, R. C., Liu, H., Mortier, P., Nock, M. K., Pinder-Amaker, S., Sampson, N. A., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., Andrade, L. H., Benjet, C., Caldas-de-Almeida, J. M., Demyttenaere, K., ... Bruffaerts, R. (2016). Mental

- disorders among college students in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Psychological Medicine*, 46(14), 2955–2970.
<https://doi.org/10.1017/S0033291716001665>
- Lubis, H., Ramadhani, A., & Rasyid, M. (2021). Stres akademik mahasiswa dalam melaksanakan kuliah daring selama masa pandemi Covid-19. *Psikostudia: Jurnal Psikologi*, 10(1), 31–39.
- März, W., Kleber, M. E., Scharnagl, H., Speer, T., Zewinger, S., Ritsch, A., Parhofer, K. G., von Eckardstein, A., Landmesser, U., & Laufs, U. (2017). Clinical importance of HDL cholesterol. *Herz*, 42(1), 58–66.
<https://doi.org/10.1007/s00059-016-4499-0>
- Mushumba, P., Uwineza, D. N., Nsanzimana, V., Mapira, H. T., Gori, E., & Musarurwa, C. (2025). Stress, cortisol, and lipid profiles among Rwandan undergraduate students: A cross-sectional study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 18, 1869–1880.
<https://doi.org/10.2147/RMHP.S518801>
- Pascoe, M. C., Hetrick, S. E., & Parker, A. G. (2020). The impact of stress on students in secondary school and higher education. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 104–112.
<https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1596823>
- Pragholapati, A., Suparto, T. A., Purwandari, A., Puspita, W., & Sulastri, A. (2021). Indonesian adaptation of the Student-Life Stress Inventory: Psychometric properties and factor structure. *Nursing Update: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*.
- Rosenson, R. S., Brewer, H. B., Barter, P. J., Björkegren, J. L. M., Chapman, M. J., Gaudet, D., Kim, D. S., Niesor, E., Rye, K.-A., Sacks, F. M., Tardif, J.-C., & Hegele, R. A. (2018). HDL and atherosclerotic cardiovascular disease: Genetic insights into complex biology. *Nature Reviews Cardiology*, 15(1), 9–19.
<https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.115>
- Thristy, I., Mardia, R. S., Mampatdi, C. M., & Karim Chan, M. Z. (2020). Gambaran tingkat stres dan kadar HDL kolesterol darah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran. *Jurnal Pandu Husada*, 1(3), 149.
<https://doi.org/10.30596/jph.v1i3.4907>
- Trites, M. J., Stebbings, B. M., Aoki, H., Phanse, S., Akl, M. G., Li, L., Babu, M., & Widenmaier, S. B. (2023). HDL functionality is dependent on hepatocyte stress defense factors Nrf1 and Nrf2. *Frontiers in Physiology*, 14.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1212785>
- World Health Organization. (2023). *Cardiovascular diseases (CVDs)*.
[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Yaribeygi, H., Panahi, Y., Sahraei, H., Johnston, T. P., & Sahebkar, A. (2017). The impact of stress on body function: A review. *EXCLI Journal*, 16, 1057–1072.
<https://doi.org/10.17179/excli2017-480>
- Zaman, B. A., Rasool, S. O., Sabri, S. M., Dhahir, D. M., Rasheed, E. A., Ahmed, G. M., Hussein, M. A., & Tegir, Z. A. (2024). Investigating serum cortisol dynamics and cardiovascular impacts amid

university exam stress: A pre-post
cohort study. *Acta Cardiologica
Sinica*, 40(6), 781–792.