

Status Vitamin D dan Hubungannya dengan Kadar Kolesterol Total Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

Sri Nani Jelmila^{1*}, Rafiq Mutiyya Rahmi², Suharni³, Roland Helmizar⁴, Nana Liana⁵

¹Bagian Biokimia dan Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

²Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

³Bagian Biologi dan Sel, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

⁴Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

⁵Bagian Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

Email: milajelmila@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: Defisiensi vitamin D dilaporkan tinggi pada populasi dewasa muda termasuk mahasiswa kedokteran, meskipun berada di negara tropis. Vitamin D diduga berperan dalam metabolisme lipid melalui modulasi inflamasi dan regulasi metabolik. **Tujuan penelitian:** menganalisis status vitamin D dan hubungannya dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. **Metode:** Penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional* dilakukan pada 61 sampel. Kadar 25-hidroksivitamin D diperiksa dengan ELISA dan diklasifikasikan menjadi defisiensi, insufisiensi, dan sufisiensi, sedangkan kolesterol total diperiksa dengan metode enzimatik kolorimetrik. **Hasil:** Hasil menunjukkan status vitamin D terbanyak adalah defisiensi (36,1%), rerata kadar kolesterol total adalah 174,16±28,81 mg/dL. Analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara status vitamin D dan kadar kolesterol total ($p=0,14$). **Kesimpulan:** defisiensi vitamin D merupakan kondisi yang dominan pada mahasiswa kedokteran, namun tidak berhubungan signifikan dengan kadar kolesterol total.

Kata kunci : vitamin D, kolesterol total, mahasiswa kedokteran

Abstract

Introduction: Vitamin D deficiency has been widely reported among young adults, including medical students, despite living in tropical countries. Vitamin D is hypothesized to influence lipid metabolism through inflammatory modulation and metabolic regulation. **Objective:** This study aimed to analyze vitamin D status and its association with total cholesterol levels among medical students of the Faculty of Medicine, Universitas Baiturrahmah. **Methods:** An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted involving 61 participants. Serum 25-hydroxyvitamin D levels were measured using ELISA and categorized into deficiency, insufficiency, and sufficiency. Total cholesterol levels were assessed using the enzymatic colorimetric method. **Results:** The most prevalent vitamin D status was deficiency (36.1%). The mean total cholesterol level was 174.16±28.81 mg/dL. Statistical analysis demonstrated no significant association between vitamin D status and total cholesterol levels ($p=0.14$). **Conclusion:** Vitamin D deficiency was the predominant condition among medical students; however, vitamin D status was not significantly associated with total cholesterol levels in this study population.

Keywords: vitamin D, total cholesterol, medical students.

I. PENDAHULUAN

Vitamin D diklasifikasikan sebagai hormon steroid yang memiliki peran penting dalam menjaga fungsi fisiologis tubuh^[1]. Fungsi vitamin ini tidak hanya berkaitan dengan regulasi metabolisme kalsium dan fosfor serta pemeliharaan integritas tulang, tetapi juga berhubungan dengan mekanisme imunologis, pengendalian inflamasi, sensitivitas insulin, dan keseimbangan metabolisme energi. Keberadaan reseptor vitamin D pada berbagai jaringan yang berperan dalam regulasi metabolik, seperti hati, jaringan adiposa, dan endotel vaskular, menunjukkan bahwa vitamin D berkontribusi terhadap pengaturan homeostasis metabolik serta kesehatan kardiovaskular secara keseluruhan^{[2], [3]}.

Permasalahan defisiensi vitamin D dalam beberapa dekade terakhir berkembang menjadi isu kesehatan global, seiring dengan tingginya angka kejadian yang dilaporkan pada berbagai kelompok usia dan lintas wilayah geografis. Fenomena ini tidak hanya ditemukan di negara dengan keterbatasan paparan sinar matahari, tetapi juga di negara tropis^[4]. Di Indonesia, hipovitaminosis D masih dilaporkan cukup luas, termasuk pada kelompok remaja dan dewasa muda. Tinjauan sistematis dan meta-analisis menunjukkan bahwa prevalensi defisiensi vitamin D di Indonesia tergolong tinggi, sehingga menegaskan bahwa masalah ini masih relevan sebagai isu kesehatan masyarakat^[5].

Tingginya prevalensi defisiensi vitamin D di wilayah dengan paparan sinar matahari yang melimpah mengindikasikan bahwa faktor lingkungan saja tidak cukup untuk menjamin kecukupan vitamin D. Pola perilaku dan gaya hidup memiliki peran yang signifikan, seperti kecenderungan beraktivitas di dalam ruangan, penggunaan pakaian tertutup, rendahnya aktivitas fisik

luar ruang, serta asupan makanan yang tidak mencukupi sumber vitamin D. Kondisi ini menjadi semakin menonjol pada kelompok dewasa muda yang menjalani aktivitas akademik dengan intensitas tinggi^[5].

Mahasiswa kedokteran merupakan salah satu kelompok dewasa muda dengan karakteristik aktivitas yang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya hipovitaminosis D. Jadwal perkuliahan yang padat, tuntutan akademik yang tinggi, serta kebiasaan belajar dalam jangka waktu lama di dalam ruangan dapat membatasi paparan sinar matahari yang optimal. Beberapa studi di Indonesia melaporkan bahwa mahasiswa kedokteran dan mahasiswa kesehatan lainnya menunjukkan prevalensi defisiensi dan insufisiensi vitamin D yang relatif tinggi, meskipun mereka memiliki latar belakang pengetahuan kesehatan yang memadai^{[6], [7]}

Selain status vitamin D, aspek lain yang perlu diperhatikan pada kelompok dewasa muda adalah gangguan metabolisme lipid, yang dikenal sebagai salah satu determinan utama risiko penyakit kardiovaskular. Proses perubahan metabolik tersebut dapat dimulai sejak usia muda dan berlangsung secara perlahan tanpa manifestasi klinis yang jelas^[8].

Kolesterol total sering digunakan sebagai indikator awal untuk menilai status lipid karena mencerminkan total beban kolesterol dalam sirkulasi darah dan relatif mudah diukur. Meskipun kadar kolesterol total pada dewasa muda umumnya masih berada dalam rentang normal, perbedaan individual yang dipengaruhi oleh pola makan, aktivitas fisik, dan kebiasaan hidup dapat menjadi dasar munculnya risiko kardiometabolik di kemudian hari^{[8], [9]}.

Secara mekanistik, vitamin D diduga berperan dalam memengaruhi metabolisme lipid melalui beberapa jalur biologis.

Vitamin D terlibat dalam modulasi inflamasi sistemik, peningkatan sensitivitas insulin, serta pengaturan ekspresi gen yang berkaitan dengan sintesis dan metabolisme kolesterol serta lipoprotein di hati. Melalui mekanisme tersebut, status vitamin D berpotensi memengaruhi keseimbangan lipid, meskipun besarnya pengaruh dapat bervariasi antarindividu tergantung pada kondisi metabolik yang mendasari^{[10], [11]}.

Hasil penelitian sebelumnya mengenai hubungan antara status vitamin D dan profil lipid menunjukkan temuan yang tidak seragam. Sejumlah studi observasional berskala besar melaporkan bahwa kadar vitamin D memiliki hubungan yang lebih konsisten dengan fraksi lipid tertentu, terutama *low density lipoprotein* dibandingkan dengan kolesterol total sebagai parameter agregat. Temuan ini menunjukkan bahwa pengaruh vitamin D terhadap metabolisme lipid tidak selalu tercermin secara langsung pada kadar kolesterol total^[12].

Sebaliknya, pada populasi dengan kondisi metabolik tertentu, seperti obesitas atau hiperkolesterolemia, hubungan antara defisiensi vitamin D dan profil lipid yang kurang menguntungkan cenderung lebih nyata. Studi pada individu dengan obesitas menunjukkan bahwa kadar vitamin D yang rendah berkaitan dengan peningkatan risiko hiperkolesterolemia serta faktor risiko kardiovaskular lainnya^[13]. Perbedaan hasil antarpelitian tersebut menegaskan bahwa karakteristik populasi dan status metabolik sangat memengaruhi hubungan antara vitamin D dan metabolisme lipid.

Pada kelompok mahasiswa kedokteran, bukti ilmiah yang secara khusus mengkaji hubungan antara status vitamin D dan kadar kolesterol total masih terbatas dan menunjukkan hasil yang belum konsisten. Beberapa penelitian menemukan adanya

hubungan pada subkelompok tertentu, sementara data pada mahasiswa kedokteran yang relatif sehat masih belum banyak tersedia. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan informasi mengenai gambaran status vitamin D dan keterkaitannya dengan kolesterol total pada populasi dewasa muda dengan risiko metabolik yang relatif rendah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian mengenai status vitamin D dan hubungannya dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa kedokteran menjadi relevan untuk dilakukan. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi vitamin D dan profil lipid pada mahasiswa kedokteran, serta berkontribusi sebagai dasar dalam penguatan upaya promotif dan preventif untuk menjaga kesehatan kardiometabolik sejak usia muda

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai dengan Desember 2024 di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang. Sampel pada penelitian ini sebanyak 61 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah mahasiswa aktif Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang Angkatan 2020-2022 yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah mahasiswa yang mengkonsumsi obat anti lipidemia, atlet dan memiliki riwayat penyakit hati dan ginjal yang diperoleh melalui wawancara. Sampel diambil secara *consecutive sampling*. Penelitian telah lolos uji kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas

Baiturrahmah No. 161/ETIK-FK UNBRAH/03/10/2023.

Status vitamin D didapatkan dengan pengukuran kadar 25-hidroksivitamin D serum menggunakan metode ELISA. Status vitamin D diklasifikasikan menjadi defisiensi < 20 ng/ml, insufisiensi 21-29 ng/ml dan sufisiensi 30-100 ng/ml. Kadar kolesterol total diukur dengan metode kalorimetrik enzimatis. Data yang didapatkan dianalisis dengan uji Anova.

III. HASIL

A. KARAKTERISTIK SUBJEK PENELITIAN

TABEL 1. KARAKTERISTIK SUBJEK PENELITIAN

Karakteristik	f	%
Usia		
18 tahun	2	3,3%
19 tahun	6	9,8%
20 tahun	26	42,6%
21 tahun	20	32,8%
22 tahun	7	11,5%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	17	27,9%
Perempuan	44	72,1%
Total	61	100

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa usia responden terbanyak adalah 20 tahun (42,6%) dan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (72,1%).

B. DISTRIBUSI FREKUENSI KADAR 25 HIDROKSIVITAMIN D SERUM RESPONDEN

TABEL 2. DISTRIBUSI FREKUENSI STATUS VITAMIN D RESPONDEN

Kadar 25-Hidroksivitamin D serum	f	%
Defisiensi	22	36,1%
Insufisiensi	18	29,5%
Sufisiensi	21	34,4%
Total	61	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan status vitamin D terbanyak pada kategori defisiensi yaitu sebesar 36,1%.

C. RERATA KADAR KOLESTEROL TOTAL RESPONDEN

TABEL 3. RERATA KADAR KOLESTEROL RESPONDEN

Variabel	N	Mean ±SD	Min	Max
Kolesterol total	61	174,16± 28,81	126,42	259,88

Berdasarkan tabel 3 didapatkan rerata kadar kolesterol total responden adalah 174,16 ±28,81mg/dl.

D. HUBUNGAN STATUS VITAMIN D DENGAN KOLESTEROL TOTAL RESPONDEN

TABEL 4. HUBUNGAN STATUS VITAMIN D DENGAN KOLESTEROL TOTAL RESPONDEN

Variabel	Status Vitamin D	n	Rerata(mg/dl)	Nilai p
Kolesterol total	Defisiensi	22	179,70	0,14
	Insufisiensi	18	169,29	
	Sufisiensi	21	172,36	

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total dengan status vitamin D responden (p=0,14).

IV. PEMBAHASAN

A. KARAKTERISTIK SUBJEK PENELITIAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 44 orang (72,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa responden didominasi oleh perempuan. Kondisi ini sejalan dengan komposisi mahasiswa pada berbagai fakultas kedokteran di Indonesia yang dalam beberapa tahun terakhir cenderung menunjukkan proporsi mahasiswa perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Studi deskriptif pada mahasiswa kedokteran di Indonesia melaporkan bahwa perempuan merupakan kelompok mayoritas dalam populasi mahasiswa, sehingga dominasi responden perempuan pada penelitian ini dapat dipahami sebagai refleksi dari distribusi populasi sumber, bukan

sebagai akibat dari bias pemilihan sampel^{[6], [7]}

Dominasi mahasiswa perempuan dalam pendidikan kedokteran juga konsisten dengan tren nasional partisipasi pendidikan tinggi. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa angka partisipasi kasar perguruan tinggi pada perempuan secara konsisten lebih tinggi dibandingkan laki-laki di Indonesia. Tren ini mencerminkan meningkatnya akses dan keterlibatan perempuan dalam pendidikan tinggi, termasuk pada bidang kesehatan dan kedokteran, yang memiliki tuntutan akademik dan profesional yang tinggi^[14]

Rerata usia responden dalam penelitian ini adalah 20,39 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak pada mahasiswa kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah adalah usia 20 tahun. Dominasi usia ini mencerminkan fase umum mahasiswa program sarjana kedokteran pada tahap preklinik, di mana sebagian besar mahasiswa berada pada rentang usia dewasa muda awal. Secara nasional, struktur pendidikan tinggi di Indonesia menunjukkan bahwa mahasiswa umumnya memasuki pendidikan kedokteran pada usia 18–19 tahun, sehingga pada tahun kedua atau ketiga perkuliahan mayoritas mahasiswa berada pada usia sekitar 20 tahun^[14]

Distribusi usia yang didominasi oleh usia 20 tahun juga sejalan dengan temuan penelitian serupa pada mahasiswa kedokteran dan mahasiswa kesehatan di Indonesia. Penelitian Lorensia et al. (2020) melaporkan bahwa mayoritas mahasiswa kesehatan berada pada rentang usia 19–22 tahun dengan puncak distribusi pada usia sekitar 20 tahun. Pola ini menunjukkan konsistensi karakteristik usia mahasiswa kedokteran lintas institusi dan mendukung bahwa kelompok usia tersebut merupakan representasi tipikal mahasiswa preklinik di Indonesia

B. DISTRIBUSI FREKUENSI KADAR 25 HIDROKSIVITAMIN D SERUM RESPONDEN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori status vitamin D yang paling banyak ditemukan pada mahasiswa kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah adalah defisiensi. Hasil ini menunjukkan bahwa hipovitaminosis D masih menjadi permasalahan yang menonjol pada mahasiswa kedokteran, meskipun kelompok ini memiliki latar belakang pendidikan kesehatan dan berada pada usia dewasa muda yang secara umum dianggap sehat^[6]

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian pada mahasiswa kedokteran dan mahasiswa kesehatan di Indonesia lainnya. Penelitian Lorensia et al. (2020) melaporkan bahwa sebagian besar mahasiswa kesehatan berada pada kategori defisiensi dan insufisiensi vitamin D, meskipun tinggal di wilayah tropis dengan intensitas sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun. Kesamaan pola distribusi ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan gaya hidup memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan faktor geografis semata dalam menentukan status vitamin D pada mahasiswa kedokteran.

Beberapa faktor perilaku yang melekat pada kehidupan mahasiswa kedokteran dapat menjelaskan tingginya proporsi defisiensi vitamin D. Aktivitas akademik yang padat, kebiasaan belajar di dalam ruangan dalam durasi panjang, serta keterbatasan paparan sinar matahari efektif merupakan kondisi yang umum dialami mahasiswa kedokteran. Penelitian pada mahasiswa kedokteran dengan karakteristik serupa juga menunjukkan bahwa rendahnya paparan sinar matahari dan minimnya asupan vitamin D dari makanan berkontribusi terhadap rendahnya kadar vitamin D serum, meskipun responden memiliki tingkat pengetahuan kesehatan yang baik^{[6], [7]}.

Meskipun dalam penelitian ini masih ditemukan mahasiswa dengan status sufisiensi vitamin D, proporsi tersebut belum menjadi kelompok dominan. Hal ini menunjukkan adanya variasi perilaku individu, seperti perbedaan aktivitas luar ruangan, kebiasaan olahraga, atau penggunaan suplemen vitamin D. Namun secara keseluruhan, dominasi kelompok defisiensi menegaskan bahwa mahasiswa kedokteran tetap merupakan kelompok berisiko terhadap hipovitaminosis D, sehingga diperlukan perhatian dalam bentuk edukasi gaya hidup sehat dan upaya promotif untuk menjaga status vitamin D yang optimal^[7].

C. RERATA KADAR KOLESTEROL RESPONDEN

Rerata kadar kolesterol total pada mahasiswa kedokteran dalam penelitian ini sebesar $174,16 \pm 28,81$ mg/dL. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum kadar kolesterol total pada populasi dewasa muda ini masih berada dalam rentang yang relatif rendah^[8]. Namun, variasi nilai yang cukup besar tercermin dari simpangan baku, mengindikasikan adanya perbedaan risiko metabolik antarindividu. Kondisi ini penting diperhatikan karena peningkatan kolesterol total pada usia muda sering kali tidak disertai gejala klinis, tetapi dapat berkontribusi terhadap proses aterosclerosis jangka panjang apabila tidak dikendalikan sejak dini^[15].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hermawan dkk (2020) pada mahasiswa kedokteran Universitas Malahayati, yang menunjukkan bahwa kadar kolesterol total pada mahasiswa bervariasi dan berkaitan dengan beberapa faktor gaya hidup, seperti indeks massa tubuh, keteraturan aktivitas fisik, serta kebiasaan beraktivitas di luar ruangan.

Sebaliknya, hasil penelitian ini berbeda dengan studi pada mahasiswa non kedokteran di Politeknik Muhammadiyah

Makassar, yang melaporkan proporsi mahasiswa dengan kadar kolesterol total tinggi relatif lebih besar, bahkan pada responden dengan indeks massa tubuh di bawah normal^[16]. Perbedaan ini menegaskan bahwa kadar kolesterol total tidak semata-mata ditentukan oleh status gizi antropometrik, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kualitas asupan makanan, pola konsumsi lemak, dan tingkat aktivitas fisik. Hal ini relevan dengan kondisi mahasiswa kedokteran yang, meskipun memiliki pengetahuan kesehatan yang lebih baik, sering kali menghadapi keterbatasan waktu untuk berolahraga dan cenderung mengadopsi pola makan praktis selama masa studi.

Variasi rerata kadar kolesterol total antar penelitian kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan metodologi dan karakteristik subjek. Faktor-faktor seperti metode pemeriksaan laboratorium, status puasa saat pengambilan sampel, distribusi jenis kelamin, serta tahap pendidikan (preklinik atau klinik) berpotensi memengaruhi hasil pengukuran kolesterol total. Selain itu, beban akademik yang tinggi, stres kronik, dan pola hidup sedentari yang umum pada mahasiswa kedokteran di Indonesia dapat memicu perubahan metabolisme lipid secara bertahap. Oleh karena itu, meskipun rerata kadar kolesterol total pada penelitian ini relatif rendah, hasil ini tetap menegaskan pentingnya upaya promotif dan preventif sejak masa pendidikan kedokteran untuk mencegah peningkatan risiko metabolik di kemudian hari^{[7], [12]}.

D. HUBUNGAN STATUS VITAMIN D DENGAN KOLESTEROL TOTAL RESPONDEN

Penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan bermakna antara kadar kolesterol total dan status vitamin D pada mahasiswa kedokteran. Temuan ini mengindikasikan bahwa pada populasi dewasa muda yang relatif sehat, variasi status vitamin D belum

tentu disertai perubahan kadar kolesterol total. Secara fisiologis, kolesterol total merupakan parameter agregat dari berbagai fraksi lipid, sehingga perubahan metabolik yang bersifat selektif atau ringan tidak selalu tercermin secara signifikan pada nilai kolesterol total^[12].

Hasil ini sejalan dengan laporan Gholamzad et al. (2023) yang menunjukkan bahwa vitamin D memiliki hubungan yang lebih konsisten dengan fraksi lipid tertentu, terutama *low density lipoprotein*, dibandingkan dengan kolesterol total. Temuan tersebut memperkuat pemahaman bahwa peran vitamin D dalam metabolisme lipid bersifat spesifik dan tidak selalu terdeteksi apabila kolesterol total digunakan sebagai satu-satunya indikator^[12].

Hasil penelitian berbeda dengan penelitian Hermawan et al. (2022). Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik subjek dan desain penelitian. Studi tersebut melibatkan mahasiswa dengan hiperkolesterolemia menggunakan desain *case control*, sehingga variasi kadar kolesterol total lebih besar dan meningkatkan peluang ditemukannya hubungan statistik. Hal serupa dilaporkan oleh Amirkhizi et al. (2021), yang menunjukkan bahwa hubungan antara defisiensi vitamin D dan dislipidemia lebih nyata pada individu dengan obesitas atau gangguan metabolik, kondisi yang umumnya belum dominan pada mahasiswa kedokteran.

Selain faktor biologis, pengaruh gaya hidup seperti pola makan, aktivitas fisik, dan tingkat stres yang tinggi pada mahasiswa kedokteran juga berpotensi lebih menentukan profil lipid dibandingkan status vitamin D semata. Di samping itu, desain *cross sectional* pada penelitian ini membatasi penilaian hubungan kausal dan tidak dapat menangkap efek jangka panjang vitamin D terhadap metabolisme lipid. Oleh karena itu, temuan ini menunjukkan bahwa kolesterol total mungkin kurang sensitif untuk

mengevaluasi hubungan antara status vitamin D dan metabolisme lipid pada mahasiswa kedokteran, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal dan parameter lipid yang lebih spesifik^{[2], [12]}.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa kedokteran mengalami defisiensi vitamin D, meskipun rerata kadar kolesterol total masih berada dalam rw yang relatif rendah. Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara status vitamin D dan kadar kolesterol total pada mahasiswa kedokteran. Hasil ini mengindikasikan bahwa pada populasi dewasa muda yang relatif sehat dan metabolik stabil, variasi status vitamin D belum tentu berpengaruh langsung terhadap kadar kolesterol total. Temuan ini juga menegaskan bahwa kolesterol total sebagai parameter lipid agregat mungkin kurang sensitif untuk menangkap pengaruh vitamin D terhadap metabolisme lipid pada kelompok usia muda dengan risiko metabolik yang rendah.

Diperlukan pendekatan promotif dan preventif yang komprehensif pada mahasiswa kedokteran, terutama terkait perbaikan gaya hidup sehat dan pemantauan status vitamin D. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal dan parameter lipid yang lebih spesifik untuk mengevaluasi hubungan vitamin D dengan risiko kardiometabolik secara lebih sensitif

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Jelmila, D. Sulastri, and Y. Lestari, "Correlation between 25-Hydroxyvitamin D Serum Levels with Telomere Length in Premenopausal Minangkabau Ethnicity Women.," *Indian J. Public Heal. Res. Dev.*, vol. 11, no. 3, 2020.
- [2] K. Hossa, N. Krupi, E. Mlynarska, and W. Lisi, "Vitamin D and Chronic Disorders: A Review of Metabolic and Cardiovascular Diseases," *Pharmaceuticals*, vol. 18, no. 1467, pp. 1–35, 2025.
- [3] H. Wang, W. Chen, D. Li, X. Yin, X. Zhang, and N. Olsen, "Vitamin D and Chronic Diseases,"

-
- Aging Dis.*, vol. 8, no. 3, pp. 346–353, 2017.
- [4] F. Alamsyah, S. N. Jelmila, N. Warlem, and M. Susanti, “Hubungan Kadar Vitamin D dengan Glukosa Darah Puasa Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah,” *Nusant. Hasana J.*, vol. 4, no. 8, pp. 104–110, 2025.
- [5] A. A. Putri, N. Nurmadilla, E. A. Wello, and I. Royani, “Gambaran Asupan Vitamin D Dan Kalsium Mahasiswa FK UMI Angkatan 2020,” vol. 8, no. April, pp. 31–39, 2024.
- [6] A. Lorensia, R. V. Suryadinata, and G. N. Arganyta, “Relationship of Vitamin D Intake with Obesity in Adolescents,” *Glob. Med. Heal. Commun.*, vol. 10, no. 2, pp. 104–110, 2022.
- [7] D. Hermawan, N. Muhani, and S. Arisandi, “Blood Vitamin D Levels in Hypercholesterolemic Patients,” *J. Aisyah J. Ilmu Kesehatan.*, vol. 7, no. 1, pp. 101–106, 2022, doi: 10.30604/jika.v7i1.818.
- [8] S. M. Grundy *et al.*, “Guideline on the Management of Blood Cholesterol: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association.,” *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 73, no. 24, pp. 3168–3209, Jun. 2019, doi: 10.1016/j.jacc.2018.11.002.
- [9] M. F. Piepoli *et al.*, “European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice,” *Eur. Heart J.*, vol. 37, no. 29, pp. 2315–2381, Aug. 2016, doi: 10.1093/eurheartj/ehw106.
- [10] S. Christakos, P. Dhawan, A. Verstuyf, L. Verlinden, and G. Carmeliet, “Vitamin D: Metabolism, Molecular Mechanism of Action, and Pleiotropic Effects.,” *Physiol. Rev.*, vol. 96, no. 1, pp. 365–408, Jan. 2016, doi: 10.1152/physrev.00014.2015.
- [11] R. Bouillon *et al.*, “Skeletal and Extraskelatal Actions of Vitamin D: Current Evidence and Outstanding Questions.,” *Endocr. Rev.*, vol. 40, no. 4, pp. 1109–1151, Aug. 2019, doi: 10.1210/er.2018-00126.
- [12] A. Gholamzad, N. Khakpour, T. Kabipour, and M. Gholamzad, “Association between serum vitamin D levels and lipid profiles: a cross-sectional analysis,” *Sci. Rep.*, vol. 13, pp. 1–6, 2023, doi: 10.1038/s41598-023-47872-5.
- [13] F. Amirkhizi, A. Pishdadian, S. Asghari, and S. Hamedi-Shahraki, “Vitamin D status is favorably associated with the cardiovascular risk factors in adults with obesity.,” *Clin. Nutr. ESPEN*, vol. 46, pp. 232–239, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.clnesp.2021.10.003.
- [14] Badan Pusat Statistik, “Angka Partisipasi Kasar (APK) Perguruan Tinggi (PT) Menurut Jenis Kelamin, 2025,” Badan Pusat Statistik. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTQ0NiMy/angka-partisipasi-kasar--apk--perguruan-tinggi--pt--menurut-jenis-kelamin.html>
- [15] K. Annapurna and P. K. Swarnalatha, “Vitamin D Status and its Association with Lipid Profile among Medical Undergraduates in a Medical College in Kerala,” *Glob. J. Medical, Pharm. Biomed. Updat.*, vol. 15, no. 7, p. 7, 2020, doi: 10.25259/gjmpbu_22_2020.
- [16] D. Arisanti, M. R. Rianto, and N. A. Suyuti, “Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Mahasiswa Politeknik Muhammadiyah Makassar Dengan Berat Badan Di Bawah IMT Normal,” *J. Kolaboratif Sains*, vol. 8, no. 12, pp. 7794–7799, 2025, doi: 10.56338/jks.v8i12.8545.