

GAMBARAN KADAR VITAMIN D DENGAN KEJADIAN EKSASERBASI PASIEN ASMA STABIL DI KLINIK HARUM MELATI KABUPATEN PRINGSEWU

Ni Wayan Demika Ayu Mawarni¹, Jordy Oktobiannobel^{2*}, Rinto Hadiarto³, Hidayat⁴, Retno Ariza Soeprihatini Soemarwoto⁵

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

²Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

⁴Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

⁵Departemen Pulmonologi Dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

[*Email Korespondensi : oktobiannobeljordy@gmail.com]

Abstract: Description Between Vitamin D Levels and Exacerbation Incidents of Asthma Patients at Harum Melati Clinic, Pringsewu. Asthma is a heterogeneous disease, generally characterized by chronic inflammation of the respiratory tract. In conditions where an asthma sufferer has low levels of vitamin D in the body, it can trigger an increase in cytokines and then worsen inflammation of the respiratory tract. Asthma sufferers can experience exacerbations that are potentially life-threatening. This study aims to analyze the relationship between vitamin D levels and the incidence of exacerbations in stable asthma patients at the Harum Melati Clinic, Pringsewu Regency. Analytical observation design with a Cross-sectional approach. The number of samples is 35 asthma patients at the Harum Melati Clinic, Pringsewu Regency in 2025. Data on asthma patients were obtained from medical records and interviews, and vitamin D data were obtained through a POCT examination. Statistical analysis was performed using Fisher's exact test to assess the relationship between vitamin D levels and exacerbation events in stable asthma patients. The results showed no significant association between vitamin D levels and exacerbation events ($p = 0.132$). A total of 25 people (71.4%) were included in the unstable asthma category, and 10 people (28.6%) were included in the stable category. Most respondents had vitamin D levels in the normal category, namely 19 people (54.3%).

Keywords: Asthma, Exacerbation, Vitamin D

Abstrak: Gambaran Kadar Vitamin D Dengan Kejadian Eksaserbasi Pasien Asma Stabil Di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu. Asma merupakan penyakit yang bersifat heterogen, umumnya ditandai oleh peradangan kronis pada saluran napas. Pada kondisi dimana jika seorang penderita asma yang memiliki kadar vitamin D rendah dalam tubuh dapat memicu terjadinya peningkatan sitokin kemudian memperparah peradangan saluran napas. Penderita asma dapat mengalami eksaserbasi yang berpotensi mengancam jiwa. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kadar vitamin D dengan kejadian eksaserbasi pasien asma stabil di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu. Rancangan observasi analitik dengan pendekatan *Cross-sectional*. Jumlah sampel 35 orang pasien asma di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu pada tahun 2025. Data pasien asma didapatkan dari rekam medis serta wawancara, dan data vitamin D diperoleh melalui sebuah pemeriksaan POCT. Analisis statistik dilakukan menggunakan Fisher's Exact Test untuk menilai hubungan antara kadar vitamin D dan kejadian eksaserbasi pada pasien asma stabil. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar vitamin D dan kejadian eksaserbasi ($p = 0.132$). Sebanyak 25 orang (71,4%) termasuk ke dalam kategori asma tidak stabil, dan sebanyak 10

orang (28.6%) termasuk kategori stabil. Mayoritas responden mempunyai kadar vitamin D dalam kategori normal, yaitu sebanyak 19 orang (54.3%).

Kata Kunci: Asma, Eksaserbasi, Vitamin D

PENDAHULUAN

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis saluran napas yang bersifat heterogen dan ditandai oleh gejala pernapasan seperti mengi, sesak napas, rasa berat di dada, dan batuk yang bervariasi dalam waktu kemunculan serta derajat keparahan, disertai keterbatasan aliran udara ekspirasi yang bersifat reversibel (GINA, 2023). Di Indonesia, prevalensi asma mencapai sekitar 4,5% atau lebih dari 12 juta penduduk, sehingga asma masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting (Risha Justisia Suhendar et al., 2024).

Secara global, prevalensi asma dilaporkan sebesar 11% pada anak usia 6–7 tahun dan 9,1% pada anak usia 13–14 tahun. Di Provinsi Lampung, prevalensi asma berdasarkan diagnosis dokter sebesar 1,6%, namun rasio kekambuhan tergolong tinggi, yaitu 64,7%, yang menunjukkan bahwa pengendalian asma masih belum optimal (Refina et al., 2022; Selfianti & Andoko, 2023). Patofisiologi asma melibatkan inflamasi kronis saluran napas yang menyebabkan bronkospasme, edema mukosa, hipersekresi mukus, serta remodeling saluran napas. Perubahan ini mengakibatkan penyempitan lumen bronkus dan hambatan aliran udara, yang pada kondisi kronis berat dapat menjadi ireversibel (Refina et al., 2022).

Vitamin D merupakan vitamin larut lemak yang berperan penting dalam modulasi sistem imun dan regulasi respons inflamasi. Kekurangan vitamin D dapat mengganggu fungsi barier epitel saluran napas dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi serta iritan, sehingga berpotensi memicu eksaserbasi asma (IDAI, 2018; Ogeyingbo et al., 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin D yang rendah berhubungan dengan kontrol asma yang lebih buruk, penurunan fungsi paru, serta peningkatan frekuensi eksaserbasi

(Alqaraghuli & Hashim, 2020; Sobczak & Pawliczak, 2023).

Eksaserbasi asma merupakan perburukan gejala akut yang ditandai dengan penurunan fungsi paru, yang dapat dipicu oleh infeksi saluran napas, paparan alergen, polusi udara, atau ketidakpatuhan terhadap pengobatan. Eksaserbasi dapat terjadi pada semua derajat keparahan asma, termasuk pada pasien dengan asma yang relatif stabil (GINA, 2023). Meskipun peran vitamin D dalam asma telah banyak diteliti, data mengenai hubungan kadar vitamin D dengan kejadian eksaserbasi pada pasien asma stabil di Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar vitamin D dengan kejadian eksaserbasi pada pasien asma stabil.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini memiliki sifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu pada bulan Januari hingga Maret 2025. Seluruh pasien yang terdiagnosis asma di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu Sampel penelitian berjumlah 35 orang yang diambil menggunakan metode *quota sampling*. Kriteria inklusi sampel adalah pasien yang telah didiagnosis menderita penyakit asma oleh dokter spesialis paru, pasien dengan usia diatas 17 tahun, pasien yang tidak sedang mengonsumsi suplemen vitamin D, pasien yang memiliki data rekam medis lengkap serta akurat, pasien yang setuju berpartisipasi dalam penelitian dengan memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*). Subjek penelitian dikategorikan sebagai asma stabil apabila tidak mengalami eksaserbasi akut dan tidak membutuhkan terapi intensif pada saat evaluasi (GINA, 2023).

Variabel bebas yang digunakan pada penelitian ini adalah kadar vitamin D dan variabel terikatnya adalah eksaserbasi pasien asma stabil. Pengambilan data variabel penelitian dilakukan melalui telaah rekam medis dan wawancara di Klinik Harum Melati Kabupaten Pringsewu, yang selanjutnya digunakan sebagai parameter penilaian eksaserbasi pasien. Data pemeriksaan kadar vitamin D didapatkan melalui pemeriksaan POCT di RSUD Dr. Abdul

Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Malahayati, dan seluruh data subjek dijaga kerahasiaannya sesuai prinsip etika penelitian. Analisis hubungan antara kadar vitamin D dan kejadian eksaserbasi pada pasien asma stabil dilakukan menggunakan Fisher's Exact Test. Nilai $p < 0,05$ dianggap menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah (n=35)	Persentase (%)	Rata-rata Vitamin D (ng/mL)
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	9	25.7	48.14
Perempuan	26	74.3	38.88
Umur			
25-50 tahun	23	65.7	40.90
51-70 tahun	12	34.3	41.96
Riwayat Merokok / Terpapar Asap			
Iya	25	71.4	46.15
Tidak	10	28.6	29.05
Eksaserbasi			
Iya	25	71.4	46.15
Tidak	10	28.6	29.05
Derajat Asma			
Ringan	10	28.6	28.42
Sedang	17	48.6	43.36
Berat	8	22.9	52.86

Berdasarkan tabel. 1, diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 26 orang (74.3%) dengan rata-rata kadar vitamin D (38.88 ng/mL). Kelompok usia yang paling dominan adalah 25-50 tahun, sebanyak 23 orang (65.7%) dengan nilai rata-rata vitamin D (40.90 ng/mL). Selanjutnya

sebanyak 25 orang (71,4%) memiliki riwayat merokok ataupun terpapar asap, mengalami eksaserbasi sebanyak 25 orang (71.4%) dengan nilai rata-rata vitamin D (46,16 ng/mL). Dilihat dari kelompok derajat asma, didapatkan sebanyak 17 orang (48.6%) termasuk ke dalam derajat asma sedang dengan nilai rata-rata vitamin D (43.36 ng/mL).

Tabel 2. Karakteristik Univariat Sampel

	Jumlah	Persentase (%)	Rata-rata Vitamin D
Kadar Vitamin D			
Normal	19	54.3	59.45 ng/mL
Rendah	16	45.7	19.67 ng/mL

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kadar vitamin D dalam kategori

normal, yaitu sebanyak 19 orang (54.3%) dengan nilai rata-rata vitamin D sebesar (59.45 ng/mL).

Tabel 3. Hubungan Kadar Vitamin D dengan Kejadian Eksaserbasi pada Pasien Asma Stabil (Fisher's Exact Test)

Kadar vitamin D	Eksaserbasi, n (%)	Tidak Eksaserbasi, n (%)	Total	p-value (Fisher's Exact)
Normal	16 (84,2)	3 (15.8)	19	0.132
Rendah	9 (56.3)	7 (43.8)	16	

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar vitamin D dan kejadian eksaserbasi pada pasien asma stabil ($p = 0,132$). Pasien dengan kadar vitamin D normal lebih banyak mengalami eksaserbasi (84,2%) dibandingkan pasien dengan kadar vitamin D rendah (56,3%).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kadar vitamin D dan kejadian eksaserbasi pada pasien asma stabil di Klinik Harum Melati, Pringsewu. Rata-rata kadar vitamin D normal responden adalah 59,45 ng/mL, sedangkan kadar vitamin D rendah rata-rata 19,67 ng/mL. Vitamin D diperoleh dari asupan makanan seperti minyak ikan, hati ikan, kuning telur, suplemen, serta sintesis di kulit melalui paparan sinar ultraviolet B (UVB), yang kemudian dikonversi menjadi 25-hidroksivitamin D (25(OH)D) dalam darah (Tibrewal et al., 2023). Vitamin D memiliki fungsi imunomodulator, sehingga defisiensi dapat meningkatkan risiko gangguan pada sistem pernapasan.

Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kadar vitamin D rendah dengan peningkatan keparahan asma dan frekuensi eksaserbasi. Studi di India melaporkan 88% pasien dengan asma berat memiliki kadar vitamin D tidak memadai (S Khrisna et al., 2024). Data dari UK Biobank di Inggris juga menunjukkan bahwa peningkatan kadar vitamin D berhubungan dengan penurunan risiko asma (Zhu et al.,

2022). Hasil serupa ditemukan di Amerika Serikat melalui NHANES, yang melaporkan hubungan signifikan antara vitamin D rendah dengan peningkatan risiko serangan asma (Peng et al., 2024). Faktor utama yang memengaruhi defisiensi vitamin D adalah rendahnya paparan sinar UVB dan asupan makanan yang mengandung vitamin D (Sakdiah et al., 2023).

Perbedaan hasil penelitian ini dengan literatur sebelumnya kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, ukuran sampel kecil (35 responden) dan durasi penelitian singkat (Januari–Maret 2025) dapat membatasi deteksi hubungan yang signifikan. Kedua, pengelolaan asma yang optimal dan kepatuhan terapi pada pasien stabil mungkin menutupi pengaruh kadar vitamin D terhadap kejadian eksaserbasi. Ketiga, variasi paparan UVB dan asupan vitamin D di populasi lokal dapat memengaruhi kadar vitamin D individual, sehingga efeknya terhadap eksaserbasi sulit diukur secara langsung.

Hasil ini sejalan dengan tinjauan sistematis terbaru oleh Williamson et al. (2023), yang menganalisis 20 studi dengan 2.225 pasien, dan menemukan bahwa suplementasi vitamin D tidak secara signifikan mengurangi jumlah eksaserbasi pada pasien asma. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun vitamin D memiliki peran imunomodulator, faktor lain seperti kontrol pengobatan, lingkungan, dan respons individual terhadap terapi mungkin lebih dominan dalam mencegah eksaserbasi pada pasien asma stabil.

Implikasi klinis: Penelitian ini menekankan pentingnya pendekatan

multidimensional dalam pengelolaan asma, termasuk kepatuhan terapi, pengendalian faktor risiko lingkungan, serta pemantauan kondisi klinis pasien secara rutin, selain memperhatikan kadar vitamin D.

Keterbatasan penelitian yaitu kuran sampel yang kecil dan durasi pengamatan yang singkat. Variasi paparan UVB dan asupan vitamin D yang tidak dikontrol. Desain penelitian cross-sectional yang membatasi penentuan hubungan kausal. Penelitian lanjutan disarankan dengan jumlah sampel lebih besar, durasi lebih panjang, dan desain longitudinal untuk mengeksplorasi hubungan kadar vitamin D dengan eksaserbasi secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami eksaserbasi (25 orang; 71,4%). Kadar vitamin D mayoritas responden berada pada kategori normal (19 orang; 54,3%). Analisis bivariat menunjukkan bahwa penelitian ini tidak menemukan hubungan signifikan antara kadar vitamin D dan kejadian eksaserbasi pada pasien asma stabil. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan sampel yang lebih besar serta melakukan kontrol terhadap variabel confounding untuk mendapatkan hasil yang lebih valid dan dapat digeneralisasi

DAFTAR PUSTAKA

Alqaraghuli, H. A., & Hashim, H. M. (2020). Vitamin D and its association with the severity and/or the control of asthma among adult Iraqi asthmatics. *Medico-Legal Update*, 20(1), 655–660. <https://doi.org/10.37506/v20/i1/2020/mlu/194398>

Dandan, J. G., Frethernety, A., & Parhusip, M. B. E. (2022). Literature review: Gambaran faktor-faktor pencetus asma pada pasien asma. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 10(2), 1–5. <https://doi.org/10.37304/jkupr.v10i2.3492>

Global Initiative for Asthma. (2023). *Global strategy for asthma management and prevention (GINA report 2023)*. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00230-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00230-8)

Hall, J. E. (2019). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (13th ed.). Elsevier.

Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2018). *Vitamin D: Panduan praktik klinis*. Badan Penerbit IDAI.

Khrisna, S., Kumar, V. K., S., S. L., R., S. V., & Agustinus, S. (2024). Mengeksplorasi hubungan antara kadar vitamin D dan tingkat keparahan asma. *Jurnal Aplikasi Ilmu Kedokteran (JAMP)*, 6(2). <https://doi.org/10.47009/jamp.2024.6.2.68>

Natasya, N. (2024). Calcitriol (vitamin D) sebagai anti-inflamasi. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4, 192–201.

Ogeyingbo, O. D., Ahmed, R., Gyawali, M., Venkatesan, N., Bhandari, R., Botleroo, R. A., Kareem, R., & Elshaikh, A. O. (2021). The relationship between vitamin D and asthma exacerbation. *Cureus*, 13(8), e17279. <https://doi.org/10.7759/cureus.17279>

Peng, B., Xiong, Y., Ouyang, T., He, Q., Qi, S., Yang, Z. C., He, L., & Liu, D. (2024). High ratio of epi-25-(OH)-vitamin D3 to 25-(OH)-vitamin D3 increases the risk of asthma attack in American asthma adults: A population study. *BMC Public Health*, 24(1), 2670. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20185-6>

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2021). *Panduan umum praktik klinis penyakit paru dan pernapasan*. PDPI.

Putri, N. P. D., & Windiyanto, R. (2024). Asma eksaserbasi akut dengan hipertensi urgensi dan obesitas: Sebuah laporan kasus. *Intisari Sains Medis*, 15(1), 449–454. <https://doi.org/10.15562/ism.v15i1.2009>

- Refina, N., Barasa, T., Wartiningih, M., & Ritunga, I. (2022). Asma dan faktor-faktor yang memengaruhi. *Prominentia Medical Journal*, 3(1), 1–8.
- Sadatiya, M. K., & Patel, D. N. (2023). Studi kadar vitamin D pada penderita asma. *Jurnal Aplikasi Ilmu Kedokteran (JAMP)*, 5(5), 474–478. <https://doi.org/10.47009/jamp.2023.5.5.93>
- Sakdiah, S., Sitanggang, F. T., & Simanjuntak, J. P. (2023). Edukasi vitamin D pada pasien asma dalam upaya pencegahan kekambuhan asma di wilayah Puskesmas Olak Kemang Kota Jambi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 42–47.
- Selfianti, S., Andoko, A., & Dewi, F. P. (2023). Hubungan paparan alergen asma di tempat kerja dengan keluhan asma di poli paru instalasi rawat jalan rumah sakit swasta Bandar Lampung tahun 2023. *Jurnal Kesehatan*, 2(1), 41–55.
- Sobczak, M., & Pawliczak, R. (2023). Relationship between vitamin D and asthma from gestational to adulthood period: A meta-analysis of randomized clinical trials. *BMC Pulmonary Medicine*, 23(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12890-023-02514-4>
- Suhendar, R. J., Danismaya, I., & Tarwati, K. (2024). Gambaran karakteristik mahasiswa dengan asma bronkial di Universitas Muhammadiyah Sukabumi tahun 2024. *Jurnal Anestesi*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.59680/anestesi.v2i2.1053>
- Tibrewal, C., Modi, N. S., Bajoria, P. S., Dave, P. A., Rohit, R. K., Patel, P., Gandhi, S. K., Gutlapalli, S. D., Gottlieb, P., & Nfonoyim, J. (2023). Therapeutic potential of vitamin D in management of asthma: A literature review. *Cureus*, 15(7), e41956. <https://doi.org/10.7759/cureus.41956>
- Williamson, A., Martineau, A. R., Sheikh, A., Jolliffe, D., & Griffiths, C. J. (2023). Vitamin D for the management of asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2023(2), CD011511. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011511.pub3>
- Zhu, Y., Jing, D., Liang, H., Li, D., Chang, Q., Shen, M., Pan, P., Liu, H., & Zhang, Y. (2022). Vitamin D status and asthma, lung function, and hospitalization among British adults. *Frontiers in Nutrition*, 9, 954768. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.954768>