PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357

TINJAUAN SISTEMATIS

EFIKASI SUPLEMENTASI VITAMIN D3 TERHADAP KEPARAHAN DERMATITIS ATOPIK: TINJAUAN SISTEMATIS

Angel Benny Wisan[1,2*] , I Gede Peri Arista[1,3], Andrew Yoshihiro Wirya[1,4], Maria Jessica Rachman[5]

[1]Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali, Indonesia
[2]Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali, Indonesia
[3]Indikator Kesehatan Indonesia
[4]Rumah Sakit Umum Daerah DR. M. Soewandhie, Surabaya, Indonesia
[5]Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra, Surabaya, Indonesia

[*]**Korespondensi** : angelbenny@unmas.ac.id +62 81343991888

Abstrak

Dermatitis atopik adalah penyakit kulit kronis dengan prevalensi global yang terus meningkat. Vitamin D3 berperan penting dalam modulasi sistem imun dan fungsi sawar kulit sehingga dapat menjadi terapi tambahan untuk menurunkan keparahan gejala dermatitis atopik. Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis dengan menggunakan pedoman PRISMA. Artikel yang dianalisis mencakup penelitian observasional dan *Randomized Controlled Trial* (RCT) yang mengevaluasi efek suplementasi vitamin D3 terhadap dermatitis atopik. Pencarian artikel dilakukan pada PubMed, *Science Direct,* dan *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci "*vitamin D3 supplementation" AND "atopic dermatitis*". Seleksi artikel melibatkan penilaian relevansi, telaah teks lengkap dan konsensus antar peneliti. Sebanyak 16 artikel dianalisis, terdiri dari 10 studi observasional dan 6 RCT. Studi observasional menunjukkan adanya korelasi negatif antara kadar vitamin D serum dan tingkat keparahan dermatitis atopik. RCT melaporkan bahwa suplementasi vitamin D3 secara signifikan mengurangi gejala dermatitis atopik, memperbaiki fungsi sawar kulit, dan menurunkan inflamasi. Kombinasi vitamin D3 dengan probiotik dan *Zinc* menunjukkan efektivitas yang lebih baik dalam mencegah dermatitis atopik pada bayi. Vitamin D3 berpotensi menjadi terapi tambahan yang efektif untuk mengurangi keparahan gejala dermatitis atopik, terutama pada anak-anak. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang dan menentukan dosis yang optimal pada berbagai populasi.

Kata kunci: dermatitis atopik, vitamin D3, suplemen, sawar kulit, imunomodulasi

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357

Abstract

Atopic dermatitis is a chronic skin disease with a rising global prevalence. Vitamin D3 plays a crucial role in the immune system modulation and skin barrier function, making it a potential adjunct therapy for reducing the severity of atopic dermatitis symptoms. This study is a systematic review conducted following PRISMA guidelines. The articles analyzed included observational studies and randomized controlled trials (RCTs) evaluating the effects of vitamin D3 supplementation on atopic dermatitis. Literature searches were conducted in PubMed, Science Direct, and Google Scholar using the keywords "vitamin D3 supplementation," "atopic dermatitis," and "eczema severity." Article selection involved relevance assessment, full-text review, and consensus among researchers. A total of 16 articles were analyzed, comprising 10 observational studies and 6 RCTs. Observational studies indicated a negative correlation between serum's vitamin D levels and atopic dermatitis severity. RCTs reported that vitamin D3 supplementation significantly reduced atopic dermatitis symptoms, improved skin barrier function, and decreased inflammation. The combination of vitamin D3 with probiotics and zinc showed enhanced efficacy in preventing atopic dermatitis in infants. Vitamin D3 has the potential to be an effective adjunct therapy for reducing atopic dermatitis severity, particularly in children. Further research is needed to evaluate long-term effectiveness and determine the optimal dosage across different populations.

Keywords: *atopic dermatitis, vitamin D3, supplementation, skin barrier, immunomodulation*

PENDAHULUAN

Dermatitis atopik merupakan penyakit kulit kronis yang umum terjadi pada anak-anak dan dewasa, dengan prevalensi global yang meningkat dalam beberapa dekade terakhir. Penyakit ini ditandai oleh inflamasi kulit, pruritus intens, serta disfungsi sawar kulit yang meningkatkan risiko infeksi sekunder. Meskipun etiologinya belum sepenuhnya dipahami, faktor genetik, lingkungan, dan imunologis berperan dalam patogenesisnya (Kim dan Bae, 2016). Salah satu aspek yang menjadi perhatian dalam penelitian dermatitis atopik adalah hubungan antara defisiensi vitamin D dengan peningkatan keparahan gejala (McCarthy *et al.*, 2024).

Vitamin D merupakan hormon pro-steroid yang memiliki efek imunomodulator penting. Pada pasien dermatitis atopik, kadar vitamin D yang rendah sering dikaitkan dengan gangguan fungsi sawar kulit dan peningkatan inflamasi akibat aktivasi berlebihan dari sistem imun (Nielsen *et al.*, 2024). Vitamin D3 (kolekalsiferol) berperan dalam

memperkuat integritas sawar kulit dengan meningkatkan produksi peptida antimikroba seperti cathelicidin serta mengurangi inflamasi melalui regulasi sitokin pro-inflamasi (Hattangdi-Haridas *et al.*, 2019). Studi observasional menunjukkan bahwa kadar serum vitamin D yang rendah berhubungan dengan peningkatan risiko dan keparahan dermatitis atopik, terutama pada anak-anak yang tinggal di wilayah dengan paparan sinar matahari yang terbatas (Fu *et al.*, 2022).

Intervensi berbasis suplementasi vitamin D3 telah banyak diteliti untuk mengurangi gejala dermatitis atopik. Studi intervensi menunjukkan bahwa suplementasi vitamin D3 tidak hanya mengurangi keparahan dermatitis atopik tetapi juga memberikan perlindungan tambahan ketika dikombinasikan dengan probiotik dan *zinc*. Pendekatan ini semakin menegaskan potensi vitamin D3 sebagai terapi efektif, terutama pada populasi anak-anak yang berisiko mengalami defisiensi vitamin D (Ng dan Yew, 2022).

Meskipun demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian mengenai efektivitas jangka panjang suplementasi vitamin D3, terutama pada populasi dewasa dan wilayah dengan paparan sinar matahari yang tinggi. Faktor-faktor seperti dosis optimal, durasi suplementasi, serta kombinasi dengan agen terapeutik lain masih memerlukan kajian lebih lanjut untuk memastikan efektivitas dan keamanannya (Fu *et al.*, 2022). Oleh karena itu, integrasi hasil dari studi observasional dan uji klinis acak (RCT) diperlukan untuk memberikan rekomendasi berbasis bukti dalam pengelolaan dermatitis atopik.

METODE

Penelitian ini adalah studi tinjauan sistematis yang bertujuan menganalisis efikasi pemberian vitamin D3 pada pasien dermatitis atopik, sesuai pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Tinjauan ini mencakup literatur *peer-reviewed* yang relevan. Artikel yang dimasukkan memenuhi kriteria inklusi, yaitu melibatkan pasien dengan dermatitis atopik, baik anak-anak maupun dewasa, yang menerima suplementasi vitamin D3 (oral atau injeksi), dengan kontrol berupa plasebo atau tanpa suplementasi. Fokus utama hasilnya adalah perubahan keparahan dermatitis atopik, perbaikan fungsi sawar kulit, dan pengurangan gejala klinis seperti pruritus dan lesi inflamasi. Kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak membahas vitamin D3 secara spesifik, studi non-sistematis, editorial, opini, atau laporan kasus. Pencarian literatur dilakukan di PubMed, *Science Direct*, dan *Google Scholar* dengan kata kunci seperti "*vitamin D3 supplementation*" *AND* "*atopic*

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357

dermatitis". Filter pencarian membatasi hasil pada studi manusia, artikel *peer-reviewed*, dan publikasi dalam 10 tahun terakhir.

Seleksi studi dilakukan melalui tiga tahap: penyaringan judul dan abstrak, pembacaan teks penuh, dan diskusi konsensus jika diperlukan. Diagram alur PRISMA menggambarkan proses seleksi studi. Data yang diekstraksi meliputi nama penulis, tahun publikasi, desain penelitian, populasi, metode pemberian vitamin D3, serta hasil terkait dermatitis atopik. Ekstraksi dilakukan oleh dua peneliti secara independen untuk memastikan akurasi. Penilaian risiko bias menggunakan *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS) untuk studi observasional dan *Cochrane Risk of Bias Tool* untuk RCT. Sintesis data dilakukan secara naratif dan tematik untuk menganalisis efek suplementasi vitamin D3, perbandingan antar intervensi, dan kesenjangan penelitian. Hasil sintesis disajikan dalam tabel dan diagram alur untuk mempermudah interpretasi temuan.

HASIL

Proses pemilihan studi dimulai dengan pencarian literatur di tiga basis data utama: PubMed, *Science Direct*, dan *Google Scholar*, menggunakan kata kunci terkait seperti "vitamin D3," "*atopic dermatitis," "eczema severity,"* dan *"skin barrier improvement*" dengan kombinasi operator Boolean "AND" dan "OR". Hasil pencarian menghasilkan 312 artikel, yang terdiri dari 97 artikel dari PubMed, 153 artikel dari *Science Direct*, dan 62 artikel dari *Google Scholar*.

Setelah proses deduplikasi, 104 artikel dihapus karena duplikasi, menyisakan 208 artikel untuk skrining awal. Pada tahap ini, artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi, seperti membahas kondisi kulit selain dermatitis atopik atau tidak membahas pemberian vitamin D3, dikeluarkan. Sebanyak 139 artikel dieliminasi, menyisakan 69 artikel untuk peninjauan teks penuh. Pada tahap peninjauan teks penuh, 69 artikel dievaluasi lebih lanjut berdasarkan kriteria inklusi yang melibatkan pasien dengan dermatitis atopik, menyebutkan pemberian vitamin D3, dan melaporkan hasil yang relevan. Artikel yang fokus pada kondisi kulit lain, menggunakan desain studi yang tidak sesuai, atau tidak tersedia dalam teks penuh, dieliminasi. Sebanyak 53 artikel dikeluarkan, menyisakan 16 artikel yang memenuhi kriteria untuk analisis lebih lanjut.

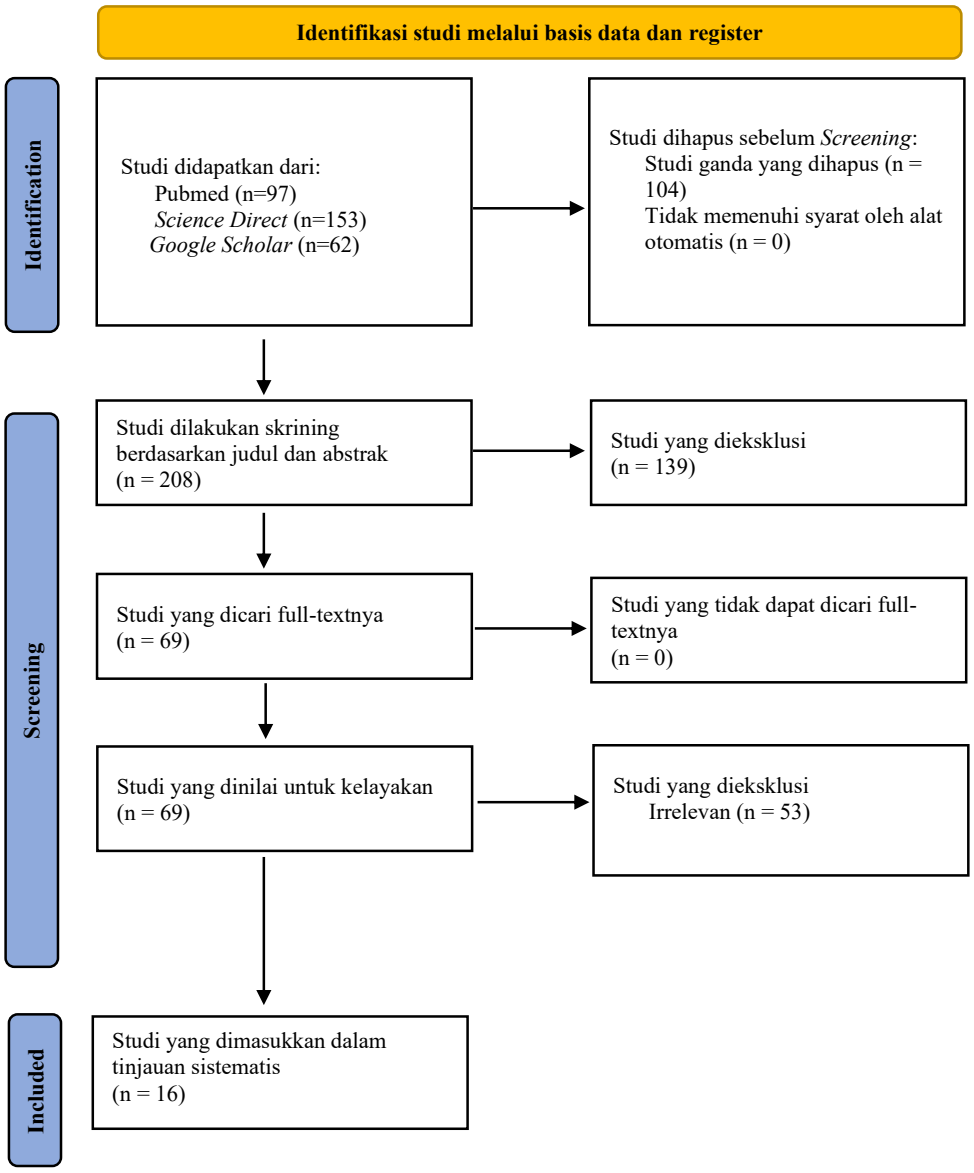
Dari 16 artikel yang terpilih, 10 merupakan studi observasional mengenai hubungan antara kadar serum vitamin D dan keparahan dermatitis atopik, sedangkan 6 artikel lainnya adalah studi intervensi (RCT) yang mengevaluasi efek suplementasi vitamin D3 terhadap gejala klinis dan fungsi sawar kulit. Diagram alur

seleksi studi dapat dilihat pada Gambar 1.

Studi Observasional yang Membahas Efikasi Vitamin D3 pada Dermatitis Atopik

Karakteristik Studi

Studi observasional (Lampiran Tabel 1) yang membahas efikasi vitamin D3 pada dermatitis atopik telah dilakukan di berbagai negara, mencakup populasi anak-anak hingga dewasa dengan ukuran sampel yang bervariasi antara 120 hingga 250 responden. Sebagian besar penelitian menggunakan desain



Gambar 1. ***PRISMA Flow Chart***

kuantitatif dengan pengukuran kadar vitamin D serum sebagai variabel utama, serta penilaian keparahan dermatitis atopik menggunakan alat ukur seperti *SCORing Atopic Dermatitis* (SCORAD) *Index*. Studi ini menemukan bahwa kadar vitamin D serum yang rendah berkorelasi dengan keparahan dermatitis atopik yang lebih tinggi. Dalam beberapa studi, suplementasi vitamin D3 dilaporkan dapat mengurangi inflamasi kulit dan pruritus, serta meningkatkan kondisi pasien dengan dermatitis atopik. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa anak-anak cenderung lebih responsif terhadap perubahan kadar vitamin D dibandingkan kelompok usia lainnya. Selain itu, studi-studi dari daerah dengan paparan sinar matahari yang terbatas, seperti Inggris dan Korea, menunjukkan prevalensi kadar vitamin D yang rendah lebih tinggi pada pasien dermatitis atopik, yang menyoroti pentingnya faktor lingkungan dan iklim dalam pengelolaan penyakit ini.

Studi RCT yang Membahas Efikasi Vitamin D3 pada Dermatitis Atopik

Karakteristik Studi

Sementara itu, studi uji klinis acak (RCT) (Lampiran Tabel 2) yang mengevaluasi pemberian vitamin D3 pada dermatitis atopik melibatkan lebih dari seratus pasien, dengan tujuan untuk menilai efek terapeutik dari suplementasi vitamin D3 pada perbaikan gejala klinis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian vitamin D3 dalam dosis harian atau mingguan dapat mengurangi keparahan gejala dermatitis atopik, terutama dengan memperbaiki fungsi sawar kulit dan mengurangi inflamasi. Beberapa studi bahkan menguji kombinasi vitamin D3 dengan agen terapeutik lain, seperti probiotik dan *zinc*, untuk meningkatkan efektivitas terapi. Hasil yang signifikan terlihat pada anak-anak, di mana suplementasi vitamin D3 terbukti mengurangi gejala dermatitis atopik secara signifikan. Penelitian lain, seperti yang dilakukan oleh Filipovic *et al.* (2020), menunjukkan potensi kombinasi vitamin D3 dengan probiotik dan zinc dalam mencegah dermatitis atopik pada bayi (Filipovic *et al.*, 2020). Perbaikan dalam fungsi sawar kulit yang dilaporkan oleh beberapa studi juga menunjukkan bahwa vitamin D3 berperan penting dalam memperbaiki struktur kulit dan mengurangi gejala seperti gatal dan inflamasi.

PEMBAHASAN

Sebagian studi observasional menunjukkan hubungan negatif antara kadar vitamin D serum dan keparahan dermatitis atopik, meskipun hasil antarpenelitian belum konsisten. Çiçek dan Köle (2023) melaporkan bahwa anak-anak dengan dermatitis atopik yang memiliki kadar vitamin D lebih rendah menunjukkan

peningkatan keparahan gejala berdasarkan SCORAD Index (Çiçek dan Köle, 2023). Temuan serupa juga dilaporkan oleh Dzopalic *et al*. (2021), di mana kadar vitamin D yang lebih tinggi berhubungan dengan gejala dermatitis yang lebih ringan (Džopalić *et al.*, 2021). Hubungan ini menunjukkan bahwa status vitamin D berperan dalam modulasi respons imun kulit dan patogenesis dermatitis atopik.

Suplementasi vitamin D3 terbukti memberikan efek signifikan dalam memperbaiki fungsi sawar kulit pada penderita dermatitis atopik. Hattangdi-Haridas *et al* (2019) menemukan bahwa suplementasi vitamin D3 dapat mengurangi keparahan dermatitis atopik melalui peningkatan kadar vitamin D serum, yang pada akhirnya memperkuat sawar kulit (Hattangdi-Haridas *et al.*, 2019). McCarthy *et al* (2024) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa suplementasi vitamin D3 sangat bermanfaat bagi pasien dengan kadar vitamin D rendah, terutama di wilayah dengan paparan sinar matahari terbatas seperti Inggris. Suplementasi ini juga berperan penting dalam menyeimbangkan kembali sawar kulit yang rusak pada individu dengan dermatitis atopik (McCarthy *et al.*, 2024). Di Indonesia sendiri, beberapa penelitian juga telah menunjukkan adanya perbaikan gejala klinis pasien dermatitis atopik dewasa maupun anak-anak dengan pemberiaan suplementasi vitamin D yang dinilai dengan menggunakan SCORAD *index* dibandingkan dengan pemberian *placebo* (Earlia *et al.*, 2020; Febrianto *et al.*, 2023).

Beberapa penelitian intervensi telah mengeksplorasi efek terapeutik kombinasi vitamin D3 dengan agen lain untuk meningkatkan hasil terapi. Filipovic *et al*., (2020) melaporkan bahwa kombinasi vitamin D3 dengan probiotik *Lactobacillus rhamnosus* LGG dan zinc secara signifikan mengurangi insiden dermatitis atopik pada bayi (Filipovic *et al.*, 2020). Pendekatan kombinasi ini diduga berfungsi melalui mekanisme sinergis yang melibatkan perbaikan mikrobiota kulit, penguatan sistem imun mukosa, serta peningkatan status vitamin D serum, sehingga memberikan manfaat lebih besar dalam penanganan dermatitis atopik.

Mayoritas penelitian yang telah dilakukan berfokus pada populasi anak-anak, yang menunjukkan prevalensi dermatitis atopik yang tinggi pada kelompok ini. Hidayati *et al.* (2023) dalam penelitian uji klinis acaknya menyimpulkan bahwa suplementasi vitamin D3 secara signifikan mengurangi keparahan gejala dermatitis atopik pada anak-anak (Hidayati *et al.*, 2023). Studi oleh Ng dan Yew (2022) juga mengungkapkan bahwa kadar vitamin D serum yang lebih tinggi pada anak-anak berhubungan dengan penurunan keparahan gejala klinis (Ng dan Yew,

2022). Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak lebih responsif terhadap intervensi berbasis vitamin D3 dibandingkan dengan kelompok usia lainnya, sehingga diperlukan lebih banyak penelitian untuk memahami mekanisme yang mendasari respons ini.

Meskipun berbagai studi observasional dan intervensi memberikan bukti kuat mengenai peran vitamin D3 dalam manajemen dermatitis atopik, masih terdapat kesenjangan penelitian yang perlu dieksplorasi lebih lanjut. Mayoritas studi berfokus pada populasi anak-anak, sehingga penelitian pada populasi dewasa masih sangat diperlukan untuk mengevaluasi potensi efek yang serupa. Selain itu, Park *et al*. (2023) menekankan bahwa faktor geografis berperan dalam kadar vitamin D serum, terutama di wilayah dengan paparan sinar matahari rendah (Park *et al.*, 2023). Faktor ini perlu diperhitungkan dalam penelitian lebih lanjut guna memahami secara menyeluruh peran vitamin D dalam dermatitis atopik di berbagai kondisi lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis studi observasional dan intervensi, terdapat hubungan yang signifikan antara kadar vitamin D serum dengan keparahan dermatitis atopik, di mana kadar vitamin D yang lebih tinggi berkontribusi pada perbaikan gejala klinis dan penguatan fungsi sawar kulit. Suplementasi vitamin D3, baik sebagai terapi tunggal maupun dalam kombinasi dengan agen lain seperti probiotik dan *zinc*, menunjukkan efektivitas dalam mengurangi keparahan dermatitis atopik, terutama pada populasi anak-anak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa vitamin D3 berpotensi sebagai terapi tambahan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan dermatitis atopik, meskipun penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang pada populasi dewasa dan dalam berbagai konteks geografis.

DAFTAR PUSTAKA

Cheng, H.M., Kim, S., Park, G.H., Chang, S.E., Bang, S., Won, C.H., Lee, M.W., Choi, J.H. dan Moon, K.C. (2014) 'Low vitamin D levels are associated with atopic dermatitis, but not allergic rhinitis, asthma, or IgE sensitization, in the adult Korean population', *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133(4), pp. 1048–1055 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.10.055.

Çiçek, F. dan Köle, M.T. (2023) 'Evaluation of the impact of serum vitamin D levels on the scoring atopic dermatitis index in pediatric atopic dermatitis', *Children*, 10(9), artikel 1522 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.3390/children10091522.

Džopalić, T., Božić-Nedeljković, B. dan Jurišić, V. (2021) 'The role of vitamin A and vitamin D in the modulation of the immune response with focus on innate lymphoid cells', *Central*

European Journal of Immunology, 46(2), pp. 264–269 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.5114/ceji.2021.103540.

Earlia, N., Maulida, M., Hidayati, A. dan Pratama, R. (2020) 'Pengaruh pemberian vitamin D terhadap perbaikan gejala klinis pada penderita dermatitis atopik di Poliklinik Kulit Kelamin RSUD Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh tahun 2018: uji klinis ketersamaran ganda', *Journal of Medical Science*, 1(1), pp. 33–42 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.55572/jms.v1i1.7.

Febrianto, B., Mawardi, P. dan Kariosentono, H. (2023) 'Oral vitamin D supplementation as add-on therapy in adult patients with atopic dermatitis', *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research*, 7(12), pp. 3832–3836 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.37275/bsm.v7i12.895.

Filipovic, I., Ostojic, O., Vekovic, V., Lackovic, M. dan Zivkovic, Z. (2020) 'Combination of Lactobacillus rhamnosus LGG, vitamin D3 and Zn in preventing atopic dermatitis in infancy', *American Journal of Pediatrics*, 6(3), pp. 273–277 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.11648/j.ajp.20200603.26.

Fu, H., Li, Y., Huang, H. dan Wang, D. (2022) 'Serum vitamin D level and efficacy of vitamin D supplementation in children with atopic dermatitis: a systematic review and meta-analysis', *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022, artikel 9407888 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1155/2022/9407888

Han, T.Y., Kong, T.S., Kim, M.H., Chae, J.D., Lee, J.H.K. dan Son, S.J. (2015) 'Vitamin D status and its association with the SCORAD score and serum LL-37 level in Korean adults and children with atopic dermatitis', *Annals of Dermatology*, 27(1), pp. 10–14 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.5021/ad.2015.27.1.10.

Hattangdi-Haridas, S.R., Lanham-New, S.A., Wong, W.H.S., Ho, M.H.K. dan Darling, A.L. (2019) 'Vitamin D deficiency and effects of vitamin D supplementation on disease severity in patients with atopic dermatitis: a systematic review and meta-analysis in adults and children', *Nutrients*, 11(8), artikel 1854 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.3390/nu11081854

Hidayati, A.N., Sawitri, S., Sari, D.W., Prakoeswa, C.R.S., Indramaya, D.M., Damayanti, D., Zulkarnain, I., Citrashanty, I., Widia, Y. dan Anggraeni, S. (2023) 'Efficacy of vitamin D supplementation on the severity of atopic dermatitis in children: a systematic review and meta-analysis' [versi 2], *F1000Research*, 11, artikel 274 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.12688/f1000research.106957.2.

Kim, G. dan Bae, J.H. (2016) 'Vitamin D and atopic dermatitis: a systematic review and meta-analysis', *Nutrition*, 32(9), pp. 913–920 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.01.023.

McCarthy, R.L., Tawfik, S.S., Theocharopoulos, I., Atkar, R., McDonald, B., Dhoat, S., Hughes, A., Thomas, B.R. dan O'Toole, E.A. (2024) 'Vitamin D deficiency and atopic dermatitis severity in a Bangladeshi population living in East London: a cross-sectional study', *Skin Health and Disease*, 4(3), artikel e358 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1002/ski2.358.

Ng, J.C. dan Yew, Y.W. (2022) 'Effect of vitamin D serum levels and supplementation on atopic dermatitis: a systematic review and meta-analysis', *American Journal of Clinical Dermatology*, 23(3), pp. 267–275 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1007/s40257-022-00677-0.

Nielsen, A.Y., Høj, S., Thomsen, S.F. dan Meteran, H. (2024) 'Vitamin D supplementation for treating atopic dermatitis in children and adults: a systematic review and meta-analysis', *Nutrients*, 16(23), artikel 4128 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.3390/nu16234128

Park, J.S., Kim, M., Sol, I.S., Lee, K.S., Park, S., Yang, H.J. dan Lee, E. (2023) 'Effect of vitamin D on the treatment of atopic dermatitis with consideration of heterogeneities: meta-analysis of randomized controlled trials', *Allergy, Asthma & Immunology Research*, 15(2), pp. 262–270 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.4168/aair.2023.15.2.262.

Raj, K.A.P., Handa, S., Narang, T., Sachdeva, N. dan Mahajan, R. (2022) 'Correlation of serum vitamin D levels with severity of pediatric atopic dermatitis and the impact of vitamin D supplementation on treatment outcomes', *Journal of Dermatological Treatment*, 33(3), pp. 1397–1400 [online]. Tersedia pada: https://doi.org/10.1080/09546634.2020.1818677.

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357
UNIVERSITAS CIPUTRA
CREATING WORLD CLASS ENTREPRENEURS

Lampiran

Tabel 1. Karakteristik Literatur yang Ditelaah

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Rancangan Penelitian	Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data	Jumlah Sampel atau Informan	Temuan Kunci
1	Cheng HM, Kim S, dkk. (2014)	*Low vitamin D levels are associated with atopic dermatitis, but not allergic rhinitis, asthma, or IgE sensitization, in the adult Korean population*	Studi potong lintang (cross-sectional)	Data sekunder survei nasional KNHANES 2008–2010: kadar 25(OH)D, diagnosis DA/asma/rinitis alergi dari kuesioner, IgE total dan spesifik. Analisis regresi linear dan logistik multivariat untuk desain survei kompleks	15.212 orang dewasa berusia ≥19 tahun (1.588 di antaranya diperiksa IgE)	Rerata 25(OH)D lebih rendah pada penderita DA dibanding non-DA (18,58 vs 19,20 ng/mL; p = 0,02). Hubungan serupa tidak ditemukan untuk asma, rinitis alergi, maupun sensitisasi IgE
2	Çiçek F dan Köle MT (2023)	*Evaluation of the Impact of Serum Vitamin D Levels on the Scoring Atopic Dermatitis Index in Pediatric Atopic Dermatitis*	Studi observasional analitik dengan kelompok kontrol (kasus-kontrol)*	Anak dengan DA dinilai keparahannya dengan indeks SCORAD; serum 25(OH)D3 diperiksa pada musim gugur; analisis regresi	96 anak DA dan 90 kontrol sehat	Kadar vitamin D dan hitung eosinofil berpengaruh signifikan terhadap SCORAD (p < 0,001). Korelasi negatif vitamin D dengan SCORAD (r = −0,419; p < 0,001). Pengaruh vitamin D rendah terhadap keparahan DA lebih besar daripada eosinofilia dan kondisi atopik
3	Džopalić T, Božić-Nedeljković B, dan Jurišić V (2021)	*The role of vitamin A and vitamin D in modulation of the immune response with a focus on innate lymphoid cells*	Tinjauan pustaka naratif (review)	Penelusuran literatur; tidak ada pengumpulan data primer	Tidak ada (bukan studi bersampel)	Vitamin A memodulasi keseimbangan imunitas Th1/Th2. Vitamin D bersifat protektif pada imunitas bawaan dan menghambat imunitas adaptif. Fokus pada innate lymphoid cells. Abstrak tidak membahas DA secara khusus

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357
UNIVERSITAS CIPUTRA
CREATING WORLD CLASS ENTREPRENEURS

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Rancangan Penelitian	Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data	Jumlah Sampel atau Informan	Temuan Kunci
4	Earlia N, Maulida M, dkk. (2020)	Pengaruh Pemberian Vitamin D Terhadap Perbaikan Gejala Klinis Pada Penderita Dermatitis Atopik Di Poliklinik Kulit Kelamin RSUD Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh Tahun 2018: Uji Klinis Ketersamaran Ganda	Uji klinis double-blind, desain paralel dengan matching	Pasien DA di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh, 15 Mei–15 September 2018. Kelompok vitamin D ditambah terapi standar dibanding terapi standar saja; SCORAD diukur hari ke-0 dan ke-28	68 anak, 34 per kelompok	Vitamin D 600 IU/hari selama 28 hari tidak efektif menurunkan keparahan DA (p = 0,165). SCORAD turun di kedua kelompok (31,9 menjadi 12,8 pada kelompok vitamin D; 28,8 menjadi 13,9 pada kontrol)
5	Febrianto B, Mawardi P, dan Kariosentono H (2023)	*Oral Vitamin D Supplementation as Add-On Therapy in Adult Patients with Atopic Dermatitis*	RCT double-blind, kontrol plasebo	Pasien dewasa di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, Februari–Maret 2023. Kolekalsiferol 5.000 IU/hari vs plasebo selama 4 minggu, semua subjek mendapat emolien; SCORAD sebelum dan sesudah intervensi	24 pasien dewasa DA	Perbaikan SCORAD lebih besar pada kelompok vitamin D dibanding plasebo (p = 0,000). Korelasi negatif kuat dengan SCORAD pascaintervensi (r = −0,780). Tidak ada efek samping pada kedua kelompok
6	Filipovic I, Ostojic O, dkk. (2020)	*Combination of Lactobacillus Rhamnosus LGG, Vitamin D3 and Zn in Preventing Atopic Dermatitis in Infancy*	Studi observasional terkontrol kondisi nyata (real-life), non-acak	Bayi dan anak dengan DA dan riwayat keluarga positif. Kelompok aktif menerima LGG + vitamin D3 (0,01 mg) + seng (0,6 mg) selama 90 hari ditambah terapi standar; kontrol hanya terapi simtomatik. SCORAD pada awal, bulan ke-3 dan ke-6	96 pasien, 52 di antaranya kelompok aktif	Formulasi LGG + Zn + vitamin D3 menurunkan keparahan DA berdasarkan SCORAD. Intervensi berupa kombinasi, sehingga efek vitamin D tidak dapat dipisahkan dari probiotik dan seng

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357
UNIVERSITAS CIPUTRA
CREATING WORLD CLASS ENTREPRENEURS

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Rancangan Penelitian	Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data	Jumlah Sampel atau Informan	Temuan Kunci
7	Fu H, Li Y, dkk. (2022)	*Serum Vitamin D Level and Efficacy of Vitamin D Supplementation in Children with Atopic Dermatitis: A Systematic Review and Meta-analysis*	SR dan MA (anak)	Penelusuran literatur penelitian pada manusia sampai Februari 2022; data observasional dan RCT/studi sebelum–sesudah	22 studi (16 observasional dan 6 RCT)	25(OH)D anak DA lebih rendah daripada kontrol (MD −8,18 ng/mL; 95% CI −13,15 s.d. −3,22). Risiko defisiensi vitamin D 2,17 kali lipat (OR 2,17). DA berat memiliki 25(OH)D lebih rendah daripada DA ringan (MD 9,23). SCORAD dan EASI membaik setelah suplementasi
8	Han TY, Kong TS, dkk. (2015)	*Vitamin D status and its association with the SCORAD score and serum LL-37 level in Korean adults and children with atopic dermatitis*	Studi observasional analitik dengan kelompok kontrol (kasus-kontrol)*	Pasien DA dan kontrol sehat di Korea, Desember 2012–Februari 2013 (menghindari variasi musiman). Serum 25(OH)D, LL-37, SCORAD, dan IMT	72 pasien DA (39 dewasa, 33 anak) dan 140 kontrol (70 dewasa, 70 anak)	25(OH)D lebih rendah pada anak DA dibanding anak sehat (15,06 vs 16,25 ng/mL; p = 0,036), tetapi tidak pada dewasa. 25(OH)D tidak berkorelasi bermakna dengan SCORAD maupun LL-37. IMT berkorelasi negatif dengan 25(OH)D (r = −0,315)
9	Hattangdi-Haridas SR, Lanham-New SA, dkk. (2019)	*Vitamin D Deficiency and Effects of Vitamin D Supplementation on Disease Severity in Patients with Atopic Dermatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis in Adults and Children*	SR dan MA	MEDLINE, EMBASE, dan Cochrane sampai Februari 2018. Studi observasional (25(OH)D pasien vs kontrol) dan trial dengan data SCORAD/EASI	16 studi terpilih dari 1.085 artikel (11 studi untuk MA observasional; 3 trial suplementasi untuk MA intervensi)	25(OH)D pasien DA lebih rendah (MD −14 nmol/L; anak −16 nmol/L). Suplementasi menurunkan SCORAD 11 poin (95% CI −13 s.d. −9), melampaui batas perbedaan klinis bermakna (9 poin). Dosis rata-rata sekitar 1.600 IU/hari; hasil lebih baik pada trial berdurasi 3 bulan
10	Hidayati AN, Sawitri, dkk.	*Efficacy of vitamin D supplementation on the severity of atopic*	SR dan MA (anak 0–18 tahun)	PubMed, Cochrane, ProQuest, Google Scholar, ClinicalTrials.gov, dan	Jumlah seluruh studi tidak berhasil diverifikasi dari	Suplementasi vitamin D dapat memperbaiki keparahan DA anak (MD −0,93; 95% CI −1,76 s.d.

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Rancangan Penelitian	Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data	Jumlah Sampel atau Informan	Temuan Kunci
	(2022; versi 2 terbit 2023)	*dermatitis in children: A systematic review and meta-analysis*		repositori universitas; publikasi Januari 2010–Oktober 2020; pedoman PRISMA; analisis dengan RevMan 5.4.1	abstrak; MA mencakup 4 studi vitamin D vs plasebo	−0,11), tetapi tidak ada perbedaan angka kesembuhan (RR 1,46; 95% CI 0,72–2,97). Dosis dan durasi optimal belum dapat disimpulkan
11	Kim G dan Bae JH (2016)	*Vitamin D and atopic dermatitis: A systematic review and meta-analysis*	SR dan MA	Ovid-MEDLINE, EMBASE, Web of Science, Cochrane Library, serta basis data Korea dan Tiongkok; semua studi terkontrol vitamin D pada DA	266 sitasi awal; 4 RCT (vitamin D vs plasebo) masuk MA	Suplementasi vitamin D menurunkan keparahan DA (MD −5,81; 95% CI −9,03 s.d. −2,59; p = 0,0004; I^2 = 50%). Disimpulkan berpotensi memperbaiki gejala dan aman; diperlukan studi lebih besar dan lebih lama
12	McCarthy *et al.*, (2024)	*Vitamin D Deficiency and Atopic Dermatitis Severity in A Bangladeshi Population Living in East London: A Cross-Sectional Study*	Studi potong lintang retrospektif (bagian dari studi kohort Tower Hamlets Eczema Assessment, THEA)	Data kohort THEA; kadar 25(OH)D3 (terendah dan terdekat) diambil retrospektif dari basis data rumah sakit; keparahan dengan EASI (≤10 vs >10)	681 peserta Bangladesh berusia 0–30 tahun; hasil 25(OH)D3 tersedia pada 338 orang (49,6%)	84,3% yang diperiksa defisiensi atau insufisiensi. 25(OH)D3 berkorelasi negatif dengan EASI (p < 0,001). Setelah penyesuaian, 25(OH)D3 terendah <25 nmol/L berasosiasi dengan EASI >10 (OR sekitar 3,2; 95% CI 1,35–8,60)
13	Ng JC dan Yew YW (2022)	*Effect of Vitamin D Serum Levels and Supplementation on Atopic Dermatitis: A Systematic Review and Meta-analysis*	SR dan MA (dengan analisis stratifikasi lintang dan wilayah)	MEDLINE, Embase, dan Cochrane Library	20 studi dengan 1.882 kasus DA	25(OH)D lebih rendah pada DA dibanding kontrol sehat (selisih rerata 7,42 ng/mL; p < 0,001) dan lebih rendah pada DA berat dibanding ringan dan sedang (7,99 dan 2,95 ng/mL). Suplementasi (rerata 1.721 IU/hari selama sekitar 2,9 bulan) memperbaiki gejala (p < 0,001)

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Rancangan Penelitian	Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data	Jumlah Sampel atau Informan	Temuan Kunci
14	Nielsen AY, Høj S, dkk. (2024)	*Vitamin D Supplementation for Treating Atopic Dermatitis in Children and Adults*	SR dan MA khusus RCT (PRISMA 2020; terdaftar di PROSPERO CRD42024535014)	PubMed, EMBASE, dan Cochrane (19–20 April 2024). Risiko bias dinilai dengan RoB 2 dan mutu bukti dengan GRADE	11 RCT dengan 686 partisipan	Suplementasi menurunkan keparahan DA dibanding kontrol (SMD −0,41; 95% CI −0,67 s.d. −0,16; I^2 = 58%). Efek lebih kuat pada intervensi <3 bulan dan DA ringan–sedang. Tidak ada efek samping yang dilaporkan
15	Park JS, Kim M, dkk. (2023)	*Effect of Vitamin D on the Treatment of Atopic Dermatitis with Consideration of Heterogeneities*	SR dan MA khusus RCT	PubMed, EMBASE, MEDLINE, dan Cochrane Library; publikasi sebelum 30 Juni 2021	5 RCT dengan 304 kasus DA	Secara umum suplementasi tidak menurunkan keparahan DA. Efektif pada RCT yang mencakup anak dan dewasa (bukan anak saja), dipengaruhi lokasi geografis, dan dosis >2.000 IU/hari menurunkan keparahan sedangkan ≤2.000 IU/hari tidak
16	Raj KAP, Handa S, dkk. (2022)	*Correlation of serum vitamin D levels with severity of pediatric atopic dermatitis and the impact of vitamin D supplementation on treatment outcomes*	Studi observasional dengan kelompok kontrol, dilanjutkan intervensi satu kelompok sebelum–sesudah	Pasien anak DA dan kontrol di PGIMER Chandigarh, India. Serum vitamin D dan SCORAD diukur; pasien yang defisien diberi vitamin D 1.000 IU/hari selama 3 bulan lalu diukur ulang	Tidak tercantum pada abstrak yang berhasil diakses	Kadar vitamin D awal tidak berbeda antara pasien dan kontrol (p = 0,97). Korelasi negatif kadar vitamin D dengan keparahan (r = −0,52; p = 0,02). Penurunan SCORAD terbesar terjadi pada DA berat setelah 3 bulan (p = 0,0003)

PMJ
Prominentia Medical Journal
ISSN 2746-7856
E-ISSN 2746-5357

Tabel 2. Rangkuman Studi Intervensi

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Rancangan Penelitian	Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data	Jumlah Sampel atau Informan	Temuan Kunci
1	Hattangdi-Haridas *et al*. (2019)	*Vitamin D Deficiency and Effects of Vitamin D Supplementation on Disease Severity in Patients with Atopic Dermatitis*	RCT	Pengukuran kadar vitamin D dan penilaian keparahan dermatitis	200 pasien	Suplementasi vitamin D menunjukkan penurunan signifikan dalam keparahan dermatitis atopik.
2	Hidayati *et al*. (2022)	*Efficacy of Vitamin D Supplementation on the Severity of Atopic Dermatitis in Children*	RCT	Uji klinis acak	300 anak	Suplementasi vitamin D3 efektif dalam mengurangi keparahan dermatitis atopik pada anak-anak.
3	Filipovic *et al*. (2020)	*Combination of Lactobacillus Rhamnosus LGG, Vitamin D3 and Zn in Preventing Atopic Dermatitis in Infancy*	RCT	Uji klinis acak	200 ibu dan bayi	Suplementasi kombinasi probiotik, vitamin D3, dan zinc mengurangi insiden dermatitis atopik pada bayi.
4	McCarthy (2024)	*Vitamin D Deficiency and Atopic Dermatitis Severity in A Bangladeshi Population Living in East London: A Cross-Sectional Study*	RCT	Survei dan pengukuran kadar vitamin D serum	100 pasien	Suplementasi vitamin D3 berpotensi mengurangi keparahan dermatitis atopik melalui perbaikan fungsi sawar kulit.
5	Çiçek dan Köle (2023)	*Evaluation of the Impact of Serum Vitamin D Levels on the Scoring Atopic Dermatitis Index in Pediatric Atopic Dermatitis*	RCT	Pengukuran kadar vitamin D serum dan penilaian skor dermatitis atopik	150 anak	Terdapat hubungan negatif antara kadar vitamin D serum dan keparahan dermatitis atopik.
6	Ng dan Yew (2022)	*Effect of Vitamin D Serum Levels and Supplementation on Atopic Dermatitis: A Study in Pediatric Patients*	RCT	Pengukuran kadar vitamin D serum dan evaluasi klinis	250 anak	Kadar vitamin D yang lebih tinggi berhubungan dengan keparahan dermatitis yang lebih rendah.