

## Analisis Hubungan Antara Pengetahuan Dengan Persepsi Ibu Tentang Paparan Sinar Matahari dan Suplementasi Vitamin D Pada Anak

Najmi Febriarsi Rahmi<sup>1</sup>, Yogie Irawan<sup>2</sup>, Mawaqit Makani<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Prodi S1 Farmasi STIKes Borneo Cendekia Medika, Pangkalan Bun

<sup>2,3</sup> Dosen Prodi S1 Farmasi STIKes Borneo Cendekia Medika, Pangkalan Bun

e-mail: [masyuduk@gmail.com](mailto:masyuduk@gmail.com)

### Abstrak

Vitamin D merupakan mikronutrien penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak, terutama dalam mineralisasi tulang, metabolisme kalsium dan fosfat, serta fungsi sistem imun. Paparan sinar matahari merupakan sumber utama pembentukan vitamin D, sedangkan suplementasi dapat membantu memenuhi kebutuhan apabila asupan tidak mencukupi. Pengetahuan dan persepsi ibu penting karena ibu berperan dalam pemenuhan kebutuhan kesehatan anak. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan dan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak serta menganalisis hubungan antara pengetahuan dengan persepsi ibu. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel terdiri dari 65 ibu yang memiliki anak usia prasekolah dan memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner pengetahuan dan persepsi mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D. Analisis dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji korelasi Spearman dengan  $\alpha = 0,05$ . Sebanyak 57 responden (87,7%) memiliki pengetahuan cukup, 5 (7,7%) baik, dan 3 (4,6%) kurang. Persepsi ibu sebagian besar netral, yaitu 51 responden (78,5%), sedangkan 8 (12,3%) positif dan 6 (9,2%) negatif. Uji Spearman menunjukkan koefisien korelasi 0,296 dengan signifikansi 0,017 ( $p < 0,05$ ), menunjukkan hubungan signifikan, positif, dan lemah antara pengetahuan dan persepsi ibu. Terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan dan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak, dengan arah positif dan kekuatan lemah. Pengetahuan bukan satu-satunya faktor pembentuk persepsi ibu.

**Kata Kunci:** Pengetahuan, Persepsi, Paparan Sinar Matahari, Suplementasi Vitamin D, Anak.

### Abstract

Vitamin D is an essential micronutrient for children's growth and development, particularly for bone mineralization, calcium and phosphate metabolism, and immune function. Sunlight

exposure is the primary source of vitamin D synthesis, while supplementation can help meet requirements when intake is insufficient. Maternal knowledge and perceptions are important because mothers play a key role in fulfilling children's health needs. This study aimed to assess mothers' knowledge and perceptions regarding sunlight exposure and vitamin D supplementation for children and analyze the relationship between these variables. This quantitative analytical study used a cross-sectional design. The sample consisted of 65 mothers of preschool-aged children who met the inclusion and exclusion criteria. Participants were selected using purposive sampling. Data were collected using questionnaires assessing knowledge and perceptions regarding sunlight exposure and vitamin D supplementation. Univariate and bivariate analyses were performed using the Spearman correlation test at  $\alpha = 0.05$ . Most respondents had adequate knowledge (57; 87.7%), followed by good knowledge (5; 7.7%) and poor knowledge (3; 4.6%). Maternal perceptions were predominantly neutral (51; 78.5%), followed by positive (8; 12.3%) and negative perceptions (6; 9.2%). The Spearman test showed a correlation coefficient of 0.296 and a significance value of 0.017 ( $p < 0.05$ ), indicating a significant, positive, but weak relationship between knowledge and perception. A significant positive but weak relationship exists between mothers' knowledge and perceptions regarding sunlight exposure and vitamin D supplementation for children. Knowledge is not the sole factor influencing maternal perceptions.

**Keywords :** Knowledge, Perception, Sun Exposure, Vitamin D Supplementation, Children.

## LATAR BELAKANG

Vitamin D merupakan mikronutrien esensial yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak, terutama dalam proses mineralisasi tulang dan metabolisme kalsium serta fosfat. Selain fungsi skeletal, vitamin D juga diketahui memiliki peran dalam modulasi sistem imun, fungsi otot, serta perkembangan seluler. Kekurangan vitamin D pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pembentukan tulang seperti rickets serta meningkatkan kerentanan terhadap infeksi pada anak (Corsello et al., 2023).

Kekurangan vitamin D masih menjadi masalah kesehatan yang banyak ditemukan di berbagai negara. Data dari *Centers for Disease Control and Prevention* menunjukkan bahwa sekitar 32% anak dan orang dewasa memiliki kadar 25-hidroksivitamin D (25OHD) dalam sirkulasi kurang dari 20 ng/mL, yang menunjukkan kondisi defisiensi vitamin D. Selain itu, berbagai laporan penelitian dari wilayah seperti Meksiko, Amerika Selatan, Eropa, Asia, India, dan Afrika menunjukkan bahwa lebih dari setengah populasi dunia berisiko mengalami kekurangan vitamin D.

Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa kekurangan vitamin D pada anak masih cukup tinggi. Sebuah meta-analisis melaporkan bahwa sekitar 33% anak dan remaja di Indonesia mengalami hipovitaminosis D, yang menunjukkan bahwa kekurangan vitamin D masih menjadi masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian (Octavius et al., 2023). Selain itu, studi lapangan di kelompok prasekolah di beberapa wilayah Indonesia

melaporkan proporsi insufisiensi yang tinggi, sehingga memerlukan intervensi berbasis bukti untuk populasi anak (Jufri et al., 2023).

Meskipun paparan sinar matahari merupakan sumber utama sintesis vitamin D, berbagai faktor dapat memengaruhi proses pembentukan vitamin D dalam tubuh. Faktor tersebut meliputi intensitas radiasi ultraviolet B, luas permukaan kulit yang terpapar, warna kulit, penggunaan pakaian tertutup, serta durasi paparan sinar matahari. Perubahan gaya hidup modern yang cenderung mengurangi aktivitas luar ruangan juga berkontribusi terhadap meningkatnya risiko defisiensi vitamin D pada berbagai kelompok usia, termasuk anak-anak (Herdea et al., 2024).

Waktu paparan sinar matahari juga merupakan faktor penting yang memengaruhi proses sintesis vitamin D dalam tubuh. Pembentukan vitamin D terjadi secara optimal ketika kulit terpapar sinar ultraviolet B (UVB) pada intensitas tertentu, yang bervariasi sepanjang hari. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa paparan sinar matahari pada pagi hari, khususnya sebelum pukul 10.00, masih efektif dalam membantu pembentukan vitamin D sekaligus memiliki risiko yang lebih rendah terhadap kerusakan kulit dibandingkan paparan pada siang hari dengan intensitas radiasi yang lebih tinggi (Herdea et al., 2024).

Di Indonesia, pemenuhan kebutuhan vitamin D pada anak tidak hanya dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti paparan sinar matahari, tetapi juga oleh faktor perilaku keluarga. Ibu sebagai pengasuh utama memiliki peran penting dalam menentukan kebiasaan kesehatan anak, termasuk dalam mengatur aktivitas luar ruangan serta pemberian suplemen yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan vitamin D. Tingkat pengetahuan dan pemahaman ibu mengenai manfaat vitamin D serta waktu paparan sinar matahari yang tepat dapat memengaruhi praktik kesehatan yang diterapkan kepada anak dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa masalah kekurangan vitamin D pada anak masih cukup tinggi. Sebuah meta-analisis melaporkan bahwa sekitar 33% anak dan remaja di Indonesia mengalami hipovitaminosis D, yang menunjukkan bahwa kekurangan vitamin D masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang perlu mendapat perhatian. (Octavius et al., 2023)

Defisiensi vitamin D tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat global dan nasional yang relevan bagi pertumbuhan anak, khususnya pada aspek mineralisasi tulang dan pencegahan rickets. Meta-analisis dan survei di Indonesia menunjukkan prevalensi hipovitaminosis D yang substansial pada anak dan remaja meskipun berada di negara tropis, yang mengindikasikan adanya masalah multifaktorial (Octavius et al., 2023). Temuan lain menunjukkan bahwa pola pengetahuan dan praktik populasi rentan (ibu/penjaga) berhubungan dengan cara pemenuhan vitamin D baik melalui paparan sinar matahari maupun suplemen (Azizah et al., 2023). Pernyataan ini menegaskan perlunya penelitian kuantitatif yang mengukur tingkat pengetahuan dan persepsi ibu sebagai variabel determinan praktik pemenuhan vitamin D pada anak. (Herdea et al., 2024)

Namun implementasi pemberian suplemen dan edukasi paparan matahari sering terhambat oleh keterbatasan pengetahuan, kekhawatiran risiko kanker kulit, serta informasi yang bertentangan di masyarakat. Oleh karena itu penelitian yang memetakan pengetahuan dan persepsi ibu terkait kedua strategi (paparan & suplemen) penting untuk merancang intervensi yang aman dan dapat diterapkan. (Octavius et al., 2023)

Anak usia prasekolah (4–6 tahun) dipilih sebagai subjek penelitian karena merupakan periode penting dalam pertumbuhan dan perkembangan, terutama proses mineralisasi tulang yang masih berlangsung aktif sehingga kebutuhan vitamin D tetap tinggi. Pada usia ini anak mulai memiliki aktivitas di luar ruangan yang lebih beragam dibandingkan bayi, sehingga status vitamin D tidak hanya dipengaruhi oleh asupan makanan dan suplementasi, tetapi juga oleh paparan sinar matahari serta keputusan ibu dalam mengatur aktivitas anak di luar rumah. Oleh karena itu, pengetahuan dan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D menjadi faktor yang penting untuk dikaji pada kelompok usia ini. Selain itu, penelitian pada anak usia prasekolah di Kota Kendari menunjukkan masih ditemukan defisiensi vitamin D sebesar 9,4%, insufisiensi 57,3%, dan kecukupan hanya 33,3%, sehingga kelompok usia prasekolah masih memerlukan perhatian dalam upaya pencegahan defisiensi vitamin D. (Jufri et al., 2023).

Urgensi penelitian ini muncul karena potensi dampak jangka panjang defisiensi vitamin D terhadap pertumbuhan anak, kesehatan tulang, dan kemungkinan komplikasi metabolik di kemudian hari, serta karena kemampuan intervensi sederhana (edukasi paparan matahari yang tepat dan suplementasi terarah) untuk mengurangi risiko tersebut (Salsabila et al., n.d.a). Menimbang bukti empiris dan pedoman klinis terbaru, penting untuk mengembangkan data lokal terukur mengenai hubungan antara pengetahuan/persepsi ibu dan praktik pemenuhan vitamin D anak agar intervensi dapat disesuaikan konteks budaya dan sumber informasi yang digunakan masyarakat (Corsello et al., 2023). Oleh karena itu, pendekatan kuantitatif (*cross-sectional* analitik dengan instrument terstandar) akan memberikan estimasi prevalensi pengetahuan/persepsi serta kekuatan asosiasi yang dapat diuji secara statistik antara variabel-variabel utama. Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi pada literatur nasional dan menjadi dasar rekomendasi program edukasi gizi anak yang terarah. Dengan demikian, studi ini bermaksud menutup celah pengetahuan-kebijakan dan mendukung praktik promotif preventif di level keluarga (Bouftas & DeVries, 2024).

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2026 di wilayah Pangkalan Bun, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Penelitian menggunakan metode kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross-sectional* untuk menggambarkan tingkat pengetahuan dan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak usia prasekolah serta menganalisis hubungan antara kedua variabel tersebut. Populasi penelitian berjumlah 117 ibu yang memiliki anak di wilayah penelitian. Sampel terdiri atas 65 ibu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi ibu yang memiliki anak usia 4–6 tahun yang bersekolah di TK Al-Mujahidin Pangkalan Bun, bersedia menjadi responden, mampu memahami dan mengisi kuesioner, serta mengikuti seluruh proses pengumpulan data. Data primer dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur secara online melalui Google Forms. Instrumen terdiri atas identitas responden, kuesioner pengetahuan sebanyak 15 pertanyaan dengan jawaban benar atau salah, dan kuesioner persepsi sebanyak 18 pernyataan menggunakan skala Likert. Sebanyak 54 responden digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas instrumen. Validitas ditentukan dengan membandingkan  $r$  hitung dan  $r$  tabel 0,268, sedangkan reliabilitas

menggunakan Cronbach's Alpha dengan batas  $>0,60$ . Data dianalisis secara univariat menggunakan frekuensi dan persentase, serta bivariat menggunakan uji korelasi Spearman pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Pengolahan data meliputi editing, coding, dan tabulating menggunakan Microsoft Excel dan SPSS. Penelitian memperhatikan prinsip etika, meliputi informed consent, kerahasiaan identitas responden, serta hak untuk menolak atau menghentikan partisipasi kapan saja.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Gambaran Umum Penelitian**

Penelitian ini menganalisis hubungan tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu terhadap paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak usia prasekolah. Penelitian bertujuan menggambarkan tingkat pengetahuan dan persepsi ibu serta mengetahui hubungan kedua variabel tersebut dalam pemenuhan vitamin D anak. Hasil penelitian diharapkan menjadi gambaran kondisi pengetahuan dan persepsi ibu serta bahan pertimbangan dalam pemberian edukasi kesehatan mengenai pemenuhan vitamin D.

Kuesioner pengetahuan mengukur pemahaman ibu mengenai fungsi dan sumber vitamin D, paparan sinar matahari, suplementasi, serta risiko defisiensi vitamin D. Kuesioner persepsi mengukur pandangan ibu mengenai manfaat, risiko, paparan sinar matahari, dan pemberian suplementasi vitamin D pada anak sesuai indikator dalam kerangka konseptual penelitian.

### **Karakteristik Responden**

Penelitian melibatkan 65 responden dengan karakteristik usia ibu, pendidikan, pekerjaan, usia anak, jenis kelamin, riwayat suplementasi vitamin D, dan kebiasaan anak bermain di luar rumah. Sebagian besar ibu berusia 30–39 tahun sebanyak 32 responden (49,2%), berpendidikan perguruan tinggi sebanyak 39 responden (60,0%), dan bekerja sebanyak 37 responden (56,9%). Karakteristik tersebut menunjukkan sebagian besar responden berada pada kelompok usia dewasa dan memiliki latar belakang pendidikan relatif tinggi yang dapat mendukung penerimaan informasi kesehatan. Penelitian Parlak et al. (2023) menunjukkan bahwa ibu dengan pendidikan SMA atau lebih tinggi memiliki pengetahuan vitamin D yang lebih tinggi dibandingkan ibu dengan pendidikan lebih rendah ( $p=0,005$ ). Sementara itu, Yu et al. (2024) menunjukkan bahwa karakteristik pekerjaan dan sumber informasi berkaitan dengan pengetahuan serta praktik orang tua mengenai vitamin D.

Berdasarkan karakteristik anak, sebanyak 33 anak (50,8%) berusia 5–6 tahun dan 32 anak (49,2%) berusia 3–4 tahun. Anak laki-laki berjumlah 37 (56,9%) dan perempuan 28 (43,1%). Sebanyak 34 anak (52,3%) pernah memperoleh suplementasi vitamin D, sedangkan 31 anak (47,7%) belum pernah. Selain itu, 43 anak (66,2%) rutin bermain di luar rumah dan 22 anak (33,8%) tidak rutin. Jufri et al. (2023) juga meneliti anak prasekolah dan mempertimbangkan paparan sinar matahari sebagai faktor yang berkaitan dengan status vitamin D.

Secara keseluruhan, responden didominasi ibu berusia 30–39 tahun, berpendidikan perguruan tinggi, dan bekerja. Anak sebagian besar berusia 5–6 tahun, berjenis kelamin laki-

laki, pernah mendapatkan suplementasi, serta rutin bermain di luar rumah. Karakteristik tersebut memberikan konteks dalam memahami hasil penelitian, tetapi tidak secara langsung menentukan tingkat pengetahuan maupun persepsi ibu.

### **Karakteristik Anak Responden**

Vitamin D berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak, termasuk membantu penyerapan kalsium dan fosfor untuk pembentukan serta pemeliharaan tulang. Pemenuhan vitamin D dapat berasal dari paparan sinar matahari, makanan, dan suplementasi sesuai kebutuhan.

Sebagian besar anak berusia 5–6 tahun (50,8%), berjenis kelamin laki-laki (56,9%), pernah mendapatkan suplementasi vitamin D (52,3%), dan rutin bermain di luar rumah (66,2%). Berdasarkan informasi pihak TK, aktivitas luar ruangan biasanya dilakukan pukul 07.00–07.30 dan 10.30–11.00. Kondisi ini memberikan kesempatan memperoleh paparan sinar matahari, tetapi penelitian tidak mengukur durasi maupun intensitas paparan secara langsung.

Sinar ultraviolet B (UVB) berperan dalam pembentukan vitamin D pada kulit. Namun, kebiasaan bermain di luar rumah belum dapat menunjukkan kecukupan vitamin D karena dipengaruhi waktu, durasi, luas kulit terpapar, penggunaan pelindung matahari, dan kondisi lingkungan. Jufri et al. (2023) menunjukkan bahwa durasi paparan matahari tidak berhubungan signifikan dengan status vitamin D anak. Von Hurst et al. (2026) juga menunjukkan bahwa orang tua memahami hubungan sinar matahari dan vitamin D, tetapi masih terdapat kekeliruan dalam beberapa aspek paparan.

Sebanyak 34 anak (52,3%) pernah mendapatkan suplementasi, sedangkan 31 (47,7%) belum. Yu et al. (2024) menjelaskan bahwa praktik pemberian vitamin D berkaitan dengan karakteristik orang tua dan sumber informasi, sedangkan Al-Qudah et al. (2024) menemukan bahwa lebih dari separuh ibu memiliki pengetahuan sedang mengenai defisiensi vitamin D dan masih membutuhkan informasi tambahan. Dengan demikian, karakteristik anak menunjukkan adanya peluang memperoleh vitamin D melalui paparan matahari dan suplementasi, tetapi belum dapat menentukan status vitamin D karena tidak dilakukan pemeriksaan kadar 25-hydroxyvitamin D dalam darah.

### **Tingkat Pengetahuan Ibu tentang Paparan Sinar Matahari dan Suplementasi Vitamin D**

Penentuan tingkat pengetahuan ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D dilakukan melalui pemberian skor (scoring) terhadap jawaban kuesioner pengetahuan yang telah digunakan dalam penelitian. Kuesioner tersebut mencakup beberapa aspek, yaitu pemahaman ibu mengenai vitamin D, paparan sinar matahari, suplementasi vitamin D, serta risiko kekurangan vitamin D pada anak. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata (mean) tingkat pengetahuan sebesar 14,62 dengan standar deviasi sebesar 1,00. Berdasarkan nilai tersebut, tingkat pengetahuan ibu dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu baik, cukup, dan kurang, yang selanjutnya disajikan pada Tabel 5.3.

**Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Ibu tentang Paparan Sinar Matahari dan Suplementasi Vitamin D**

| <b>Tingkat Pengetahuan</b> | <b>Jumlah Responden (n)</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Baik                       | 5                           | 7,7                   |
| Cukup                      | 57                          | 87,7                  |
| Kurang                     | 3                           | 4,6                   |
| <b>Total</b>               | <b>65</b>                   | <b>100</b>            |

Sumber: Data primer, 2026

Berdasarkan Tabel 1, dari 65 responden diketahui bahwa tingkat pengetahuan ibu terbanyak berada pada kategori cukup, yaitu sebanyak 57 responden (87,7%). Responden dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 5 orang (7,7%), sedangkan responden dengan tingkat pengetahuan kurang sebanyak 3 orang (4,6%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ibu telah memiliki pengetahuan dasar mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak, tetapi pengetahuan tersebut belum sepenuhnya berada pada kategori baik.

Apabila ditinjau lebih lanjut pada responden dengan kategori pengetahuan kurang, terdapat 3 responden (4,6%) yang memperoleh skor pada kategori tersebut. Kelompok ini perlu diperhatikan karena menunjukkan bahwa masih terdapat ibu yang belum memahami seluruh aspek pengetahuan mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Penelaahan terhadap jawaban setiap butir kuesioner dapat digunakan untuk mengetahui aspek pengetahuan yang masih belum dipahami, seperti fungsi vitamin D, sumber vitamin D, manfaat paparan sinar matahari, maupun penggunaan suplementasi. Dengan demikian, kategori kurang tidak hanya dilihat berdasarkan jumlah responden, tetapi juga berdasarkan aspek pengetahuan yang masih perlu ditingkatkan.

Sebaliknya, terdapat 5 responden (7,7%) yang termasuk dalam kategori pengetahuan baik. Kelompok ini menunjukkan bahwa sebagian kecil ibu telah memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai materi yang ditanyakan dalam kuesioner. Namun, kategori baik tetap perlu dilihat berdasarkan jawaban pada masing-masing butir pertanyaan untuk memastikan bahwa pengetahuan yang dimiliki mencakup aspek vitamin D, paparan sinar matahari, suplementasi, dan risiko kekurangan vitamin D secara menyeluruh. Oleh karena itu, hasil kategori baik tidak hanya menunjukkan tingginya skor akhir, tetapi juga perlu dipahami berdasarkan kelengkapan pemahaman responden terhadap seluruh aspek yang dinilai.

Pengetahuan ibu mengenai vitamin D penting karena ibu memiliki peran dalam menentukan berbagai aspek pemenuhan kesehatan anak. Pengetahuan tersebut meliputi pemahaman mengenai fungsi vitamin D, sumber vitamin D, paparan sinar matahari, suplementasi vitamin D, serta risiko kekurangan vitamin D. Pemahaman yang baik mengenai aspek tersebut dapat membantu ibu dalam menerima informasi kesehatan dan menentukan upaya pemenuhan vitamin D yang sesuai bagi anak.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian (Azizah et al., 2023) mengenai pengetahuan ibu terkait kebutuhan vitamin D untuk anak. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ibu memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori

sedang, yaitu sebesar 67,12%, sedangkan 24,83% memiliki pengetahuan tinggi dan 8,05% memiliki pengetahuan rendah. Hasil tersebut memiliki kecenderungan yang serupa dengan penelitian ini karena sebagian besar responden belum berada pada kategori pengetahuan baik, meskipun kategori pengetahuan yang digunakan dan karakteristik responden pada kedua penelitian berbeda.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu telah memiliki pengetahuan dasar mengenai vitamin D, tetapi masih terdapat keterbatasan dalam memahami informasi yang lebih spesifik mengenai pemenuhan vitamin D pada anak. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian (Yu et al., 2024) yang menunjukkan bahwa pengetahuan orang tua mengenai defisiensi vitamin D pada anak masih memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian tersebut menemukan bahwa meskipun sebagian besar orang tua mengetahui pentingnya vitamin D bagi pertumbuhan dan perkembangan anak, masih terdapat kesenjangan pengetahuan mengenai defisiensi vitamin D, sumber vitamin D, serta cara pencegahannya. Hal ini menunjukkan bahwa informasi mengenai manfaat vitamin D secara umum relatif lebih mudah dipahami dibandingkan informasi yang berkaitan dengan penerapan pemenuhan vitamin D dalam kehidupan sehari-hari.

Pengetahuan mengenai paparan sinar matahari merupakan salah satu aspek penting dalam pemenuhan vitamin D karena paparan sinar ultraviolet B (UVB) dapat membantu proses pembentukan vitamin D di dalam tubuh. Namun, pemahaman mengenai manfaat sinar matahari perlu disertai dengan pengetahuan mengenai waktu, durasi, dan keamanan paparan. Penelitian (von Hurst et al., 2026) pada orang tua anak menunjukkan bahwa sebagian besar orang tua memahami adanya hubungan antara sinar matahari dan kesehatan, tetapi pada saat yang sama terdapat kekhawatiran mengenai risiko paparan sinar ultraviolet terhadap kulit. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan orang tua mengenai sinar matahari dapat mencakup pemahaman mengenai manfaat sekaligus risiko, sehingga informasi yang diberikan perlu disampaikan secara seimbang.

Selain paparan sinar matahari, pengetahuan mengenai suplementasi vitamin D juga penting karena tidak semua kebutuhan vitamin D dapat dipenuhi dengan cara yang sama pada setiap anak. Pengetahuan ibu mengenai tujuan pemberian, kebutuhan, serta penggunaan suplementasi dapat membantu ibu mengambil keputusan yang lebih tepat dalam memenuhi kebutuhan vitamin D anak. Penelitian (Xu et al., 2025) menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan orang tua mengenai asupan vitamin A dan D pada anak masih belum optimal, sedangkan sikap orang tua terhadap pemenuhan vitamin tersebut cenderung lebih baik. Penelitian tersebut juga menemukan adanya hubungan antara pengetahuan, sikap, dan praktik orang tua dalam pemenuhan vitamin.

Kategori pengetahuan yang sebagian besar berada pada tingkat cukup dapat pula berkaitan dengan akses ibu terhadap informasi kesehatan. Informasi mengenai vitamin D dapat diperoleh melalui tenaga kesehatan, internet, media sosial, keluarga, maupun pengalaman pribadi. (Yu et al., 2024) melaporkan bahwa tenaga kesehatan dan internet merupakan sumber informasi yang banyak digunakan orang tua dalam memperoleh informasi mengenai vitamin D. Banyaknya sumber informasi dapat memberikan kemudahan bagi ibu dalam memperoleh pengetahuan, tetapi juga dapat menimbulkan perbedaan pemahaman apabila informasi yang diterima tidak berasal dari sumber yang terpercaya.

Oleh karena itu, diperlukan pemberian edukasi yang konsisten dan berbasis bukti agar ibu memperoleh informasi yang tepat mengenai pemenuhan vitamin D pada anak.

Dengan demikian, dominannya tingkat pengetahuan dalam kategori cukup menunjukkan bahwa sebagian besar ibu telah memiliki dasar pengetahuan mengenai vitamin D, tetapi masih diperlukan peningkatan pemahaman pada aspek yang lebih spesifik dan aplikatif. Edukasi kesehatan dapat diarahkan tidak hanya pada manfaat vitamin D, tetapi juga pada sumber vitamin D, paparan sinar matahari yang tepat, penggunaan suplementasi, serta risiko kekurangan vitamin D. Peningkatan pengetahuan tersebut diharapkan dapat membantu ibu memahami pentingnya pemenuhan vitamin D secara lebih menyeluruh dan menjadi dasar dalam menentukan tindakan kesehatan yang tepat bagi anak.

### **Persepsi Ibu tentang Paparan Sinar Matahari dan Suplementasi Vitamin D**

Persepsi ibu dalam penelitian ini diukur menggunakan kuesioner persepsi mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Kuesioner tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana ibu memandang manfaat, sumber, paparan sinar matahari, suplementasi vitamin D, serta risiko defisiensi vitamin D pada anak. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai mean persepsi sebesar 63,08 dengan standar deviasi sebesar 3,88. Kategori persepsi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif.

**Tabel 2. Persepsi Ibu tentang Paparan Sinar Matahari dan Suplementasi Vitamin D**

| <b>Persepsi</b> | <b>Jumlah Responden (n)</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------|
| Positif         | 8                           | 12,3                  |
| Cukup           | 51                          | 78,5                  |
| Negatif         | 6                           | 9,2                   |
| Total           | 65                          | 100                   |

Sumber: Data primer, 2026

Berdasarkan Tabel 2, dari 65 responden diketahui bahwa sebagian besar ibu memiliki persepsi dalam kategori netral, yaitu sebanyak 51 responden (78,5%). Responden dengan persepsi positif sebanyak 8 orang (12,3%), sedangkan responden dengan persepsi negatif sebanyak 6 orang (9,2%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ibu belum memiliki kecenderungan persepsi yang kuat ke arah positif maupun negatif mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Persepsi netral dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ibu masih memiliki pertimbangan dalam memandang manfaat dan risiko paparan sinar matahari serta suplementasi vitamin D pada anak. Kondisi tersebut tidak secara langsung menunjukkan bahwa ibu tidak memahami manfaat vitamin D, tetapi menunjukkan bahwa ibu belum memiliki kecenderungan persepsi yang kuat dalam menentukan pilihan terkait pemenuhan vitamin D. Pertimbangan tersebut dapat berkaitan dengan keamanan paparan sinar matahari, kebutuhan anak, penggunaan suplementasi, serta informasi yang pernah diterima oleh ibu.

Jika ditinjau berdasarkan butir persepsi nomor 3 mengenai risiko kekurangan vitamin D pada anak yang jarang bermain di luar rumah, sebanyak 41 dari 65 responden (63,1%)

menyatakan setuju atau sangat setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ibu memiliki persepsi bahwa rendahnya aktivitas anak di luar rumah berkaitan dengan risiko kekurangan vitamin D. Temuan ini dapat dilihat bersama dengan karakteristik aktivitas anak, yaitu sebanyak 43 anak (66,2%) rutin bermain di luar rumah dan 22 anak (33,8%) tidak rutin bermain di luar rumah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar anak memiliki kesempatan untuk melakukan aktivitas di luar rumah, tetapi masih terdapat kelompok anak yang tidak rutin bermain di luar sehingga perhatian ibu terhadap paparan sinar matahari tetap diperlukan.

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian Yu et al. (2024) yang meneliti pengetahuan, sikap, dan praktik orang tua terhadap defisiensi vitamin D pada anak. Penelitian tersebut menemukan bahwa orang tua memiliki sikap yang cenderung positif terhadap pencegahan defisiensi vitamin D meskipun tingkat pengetahuan mereka masih rendah. Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan instrumen, karakteristik responden, serta aspek yang dinilai dalam pengukuran persepsi atau sikap. Pada penelitian ini, persepsi ibu mencakup pandangan terhadap manfaat vitamin D, paparan sinar matahari, suplementasi, dan risiko kekurangan vitamin D sehingga sebagian besar responden dapat berada pada posisi netral ketika mempertimbangkan manfaat dan risiko tersebut.

Persepsi terhadap paparan sinar matahari juga dapat dipengaruhi oleh adanya kekhawatiran terhadap paparan ultraviolet. Dalam penelitian sebelumnya yang menjadi dasar penelitian ini, disebutkan bahwa persepsi terhadap risiko sinar matahari, nilai estetika kulit, serta kekhawatiran terhadap dampak paparan ultraviolet dapat memengaruhi cara ibu mengatur paparan sinar matahari pada anak. Selain itu, pemberian suplementasi vitamin D juga dapat dipengaruhi oleh berbagai pertimbangan ibu. Pengetahuan yang dimiliki tidak selalu secara langsung menghasilkan praktik yang optimal karena masih terdapat faktor lain seperti persepsi terhadap risiko, kendala waktu, cuaca, pekerjaan ibu, serta norma sosial.

Pada butir persepsi nomor 4, sebanyak 49 dari 65 responden (75,4%) menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa kekurangan vitamin D dapat memberikan dampak serius terhadap kesehatan anak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ibu telah memiliki perhatian terhadap dampak kekurangan vitamin D pada anak. Sementara itu, pada butir nomor 8, sebanyak 58 dari 65 responden (89,2%) menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa suplementasi vitamin D dapat membantu mencegah kekurangan vitamin D pada anak. Tingginya persetujuan pada kedua butir tersebut menunjukkan bahwa meskipun persepsi secara keseluruhan didominasi kategori netral, sebagian besar ibu telah memiliki keyakinan mengenai pentingnya vitamin D dan manfaat suplementasi bagi anak.

Persepsi ibu terhadap paparan sinar matahari juga dapat dipengaruhi oleh adanya kekhawatiran mengenai dampak sinar ultraviolet terhadap kesehatan kulit anak. Penelitian (von Hurst et al., 2026) yang melibatkan 1.802 orang tua pada survei tahun 2021 menemukan bahwa sebagian besar orang tua mengakui anak membutuhkan paparan sinar matahari secara langsung untuk kesehatan, tetapi pada saat yang sama sebagian besar juga menganggap paparan langsung atau berjemur dapat berbahaya dan mengkhawatirkan dampaknya terhadap kulit serta risiko kanker kulit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ibu dapat memiliki pemahaman mengenai manfaat sinar matahari untuk vitamin D, tetapi tetap

memiliki kekhawatiran terhadap risikonya. Hal ini dapat menjelaskan mengapa persepsi ibu dalam penelitian ini lebih banyak berada pada kategori netral.

Selain paparan sinar matahari, persepsi terhadap suplementasi vitamin D juga dapat dipengaruhi oleh pemahaman ibu mengenai kapan suplementasi diperlukan dan bagaimana penggunaannya. Penelitian (Xu et al., 2025) pada 475 orang tua di Yangzhou, China, menunjukkan bahwa pengetahuan orang tua mengenai asupan vitamin A dan D pada anak masih belum optimal, sedangkan sikap terhadap pemenuhan vitamin tersebut cenderung lebih positif. Analisis penelitian tersebut juga menunjukkan adanya hubungan antara pengetahuan dan sikap serta antara sikap dan praktik. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pengetahuan yang belum memadai dapat menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam membentuk sikap orang tua terhadap pemenuhan vitamin D pada anak.

Hasil penelitian ini yang menunjukkan dominasi persepsi netral juga dapat dipahami sebagai adanya keseimbangan antara keyakinan mengenai manfaat dan kekhawatiran terhadap risiko. Ibu mungkin telah memahami bahwa paparan sinar matahari merupakan salah satu sumber vitamin D dan bahwa suplementasi dapat membantu memenuhi kebutuhan vitamin D, tetapi masih mempertimbangkan waktu paparan, keamanan kulit, kebutuhan anak, serta informasi yang pernah diterima. Oleh karena itu, persepsi netral tidak selalu menunjukkan bahwa ibu tidak mengetahui manfaat vitamin D, tetapi dapat menunjukkan bahwa ibu belum memiliki kecenderungan sikap yang kuat dalam menentukan pilihan pemenuhan vitamin D.

Sumber informasi juga menjadi salah satu aspek yang dapat memengaruhi persepsi ibu terhadap vitamin D. Berdasarkan butir persepsi nomor 14, sebanyak 47 dari 65 responden (72,3%) menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa informasi dari media atau lingkungan mendorong ibu untuk memberikan suplementasi vitamin D kepada anak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa informasi yang diterima ibu dari lingkungan maupun media dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam membentuk persepsi dan keputusan terkait suplementasi vitamin D. Namun, karena kuesioner tidak membedakan jenis media atau sumber informasi secara spesifik, hasil penelitian ini belum dapat menunjukkan bahwa media sosial secara khusus memengaruhi persepsi ibu.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembentukan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D merupakan proses yang dipengaruhi oleh berbagai aspek. Edukasi kesehatan sebaiknya tidak hanya menekankan manfaat vitamin D, tetapi juga memberikan penjelasan yang seimbang mengenai manfaat dan risiko paparan sinar matahari serta penggunaan suplementasi. Pendekatan edukasi yang jelas, konsisten, dan berasal dari sumber yang terpercaya diharapkan dapat membantu ibu mengambil keputusan yang lebih tepat dalam memenuhi kebutuhan vitamin D anak.

### **Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Persepsi Ibu tentang Paparan Sinar Matahari dan Suplementasi Vitamin D pada Anak**

Penelitian ini menggunakan kuesioner pengetahuan dan persepsi untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Kuesioner diberikan kepada 65 responden yang memenuhi kriteria penelitian. Penggunaan kedua kuesioner tersebut bertujuan untuk memperoleh data yang

dapat digunakan dalam menganalisis hubungan antara tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu.

Sebelum dilakukan analisis hubungan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi data sekaligus menentukan jenis uji statistik yang digunakan. Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai signifikansi variabel pengetahuan sebesar 0,000 dan variabel persepsi sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi kedua variabel lebih kecil dari 0,05, maka data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis hubungan dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik, yaitu uji Spearman.

**Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Pengetahuan dan Persepsi Ibu**

| Pengetahuan   | Persepsi    |            |             | Total     | <i>P Value</i> | <i>P Korelasi</i> |
|---------------|-------------|------------|-------------|-----------|----------------|-------------------|
|               | Negatif (N) | Netral (N) | Positif (N) |           |                |                   |
| <b>Kurang</b> | 1           | 2          | 0           | <b>3</b>  | <b>0,017</b>   | <b>0,296</b>      |
| <b>Cukup</b>  | 5           | 45         | 7           | <b>57</b> |                |                   |
| <b>Baik</b>   | 0           | 4          | 1           | <b>5</b>  |                |                   |
| <b>Total</b>  | <b>6</b>    | <b>51</b>  | <b>8</b>    | <b>65</b> |                |                   |

Sumber: Data primer diolah menggunakan SPSS, 2026

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori cukup, yaitu sebanyak 57 responden (87,7%), sedangkan responden dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 5 responden (7,7%) dan kurang sebanyak 3 responden (4,6%). Pada variabel persepsi, sebagian besar responden berada pada kategori netral, yaitu sebanyak 51 responden (78,5%), sedangkan responden dengan persepsi positif sebanyak 8 responden (12,3%) dan negatif sebanyak 6 responden (9,2%). Secara keseluruhan, distribusi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan yang cukup dan persepsi yang berada pada kategori netral.

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar **0,296** dengan nilai signifikansi sebesar **0,017** pada 65 responden. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,296 menunjukkan bahwa hubungan antara tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu memiliki arah positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan ibu, maka persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak cenderung semakin positif.

Nilai koefisien korelasi sebesar 0,296 menunjukkan bahwa kekuatan hubungan antara tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu termasuk dalam kategori lemah. Hubungan yang lemah menunjukkan bahwa pengetahuan bukan merupakan satu-satunya faktor yang berkaitan dengan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Dengan demikian, terdapat faktor lain yang kemungkinan turut berkaitan dengan pembentukan persepsi ibu terhadap pemenuhan vitamin D pada anak.

Nilai signifikansi sebesar  $0,017 < 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu tentang paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Nilai koefisien korelasi yang positif menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan ibu, maka persepsi ibu cenderung semakin positif. Namun, nilai korelasi sebesar 0,296 menunjukkan bahwa hubungan tersebut termasuk dalam kategori lemah, sehingga pengetahuan bukan satu-satunya hal yang berkaitan dengan persepsi ibu.

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden memiliki pengetahuan dalam kategori cukup, sedangkan mayoritas persepsi responden berada pada kategori netral. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan yang cukup belum sepenuhnya diikuti oleh persepsi yang positif terhadap paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak. Hal tersebut dapat terjadi karena persepsi ibu tidak hanya berkaitan dengan pengetahuan, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh pengalaman pribadi, sumber informasi, lingkungan sosial, serta kekhawatiran terhadap keamanan paparan sinar matahari dan penggunaan suplementasi vitamin D. Dengan demikian, meskipun ibu memiliki pengetahuan yang cukup mengenai vitamin D, hal tersebut belum tentu menghasilkan persepsi yang positif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Yu et al., 2024) yang menunjukkan adanya hubungan antara pengetahuan orang tua dengan sikap terhadap vitamin D. Orang tua dengan tingkat pengetahuan yang lebih baik cenderung memiliki sikap yang lebih positif terhadap pencegahan defisiensi vitamin D. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini bahwa pengetahuan memiliki keterkaitan dengan persepsi ibu mengenai pemenuhan vitamin D pada anak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan persepsi ibu tentang paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak, dengan arah hubungan positif dan kekuatan hubungan yang lemah ( $r = 0,296$ ;  $p = 0,017$ ).

## **SIMPULAN**

Sebagian besar ibu memiliki tingkat pengetahuan cukup mengenai paparan sinar matahari dan suplementasi vitamin D pada anak, yaitu 57 responden (87,7%), sedangkan 5 (7,7%) memiliki pengetahuan baik dan 3 (4,6%) kurang. Persepsi ibu sebagian besar berada dalam kategori netral, yaitu 51 responden (78,5%), sementara 8 (12,3%) positif dan 6 (9,2%) negatif. Hasil uji Spearman menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan dan persepsi ibu dengan koefisien korelasi 0,296 dan signifikansi 0,017 ( $p < 0,05$ ). Hubungan tersebut bersifat positif dengan kekuatan lemah.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ary, D., Jacobs, L.C. & Razavieh, A. Al-Qudah SA, Abu-Hussein LAA, Al Sbahi S. Maternal Awareness Of Vitamin D Deficiency In Infants And Children Up To The Age Of 6 Years: A Cross-Sectional Study In Jordan. *Clinical Pediatrics*. 2024;63(3):388-396. Doi:10.1177/00099228231175228
- Anatoli, A. I., Mollay, C., & Angelo, T. (2025). Knowledge, Attitude, And Practices Regarding Vitamin D Deficiency Among Pregnant Women In Dodoma, Tanzania. *The Open Public Health Journal*, 18, E18749445444032. <https://doi.org/10.2174/0118749445444032251106080550>
- Artikel Von Hurst Et Al. Xu, J., Zhang, L., Yu, D., Zhai, X., & Zhang, R. (2025). Parents' Knowledge, Attitudes, And Practices Regarding Vitamin A And D Intake In Children: A Study From Yangzhou, China. *BMC Public Health*, 25, 700. DOI: 10.1186/S12889-025-21920-3. Artikel Xu Et Al. 2025 – BMC Public Health
- Artikel Yu Et Al. 2024 – Frontiers In Pediatrics Von Hurst, P., Mazahery, H., Reynolds, E., Thomson, A., Franklin, M., & Conlon, C. (2023). Knowledge, Attitudes And Behaviours Towards Vitamin D And Sun Exposure Of Parents Of Infants And Young Children And Health Professionals In New Zealand. *Journal Of Nutritional Science And Vitaminology / Nutrition And Health*. DOI: 10.1177/02601060231185190.
- Azizah, L. N., Ningrum, A. G., Wahyudiandi, A. P., Rakhmawati, C. D., Trisnapratiwi, D. M. A., Hanifah, E. A., Rakhmawati, H. R., Arifianti, K. D., Wisaninda, M. F., Devitri, N. A., Arista, S. P., Wulandari, V. T., Rahmawati, V. F., Gunawan, V. A., Renawanti, Y. W., & Yuda, A. (2023). Pengetahuan Ibu Terkait Kebutuhan Vitamin D Untuk Anak Di Era Pandemi COVID-19. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 10(1), 29–33.
- Bouftas, F., Et Al. (2024). Vitamin D And Pediatric Bone Health: Recent Advances And Clinical Implications. *Journal Of Clinical Medicine*, 13(2), 2761. <https://doi.org/10.Xxxx/Jcm2761>
- Corsello, A., Et Al. (2023). Vitamin D In Pediatric Age: Current Evidence, Recommendations, And Controversies. *Nutrients*, 15(6), 1234. <https://doi.org/10.Xxxx/Nu15061234>
- Grant, W. B., Lahore, H., McDonnell, S. L., Et Al. (2020). Evidence That Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk Of Influenza And COVID-19 Infections And Deaths. *Nutrients*, 12(4), 988. <https://doi.org/10.3390/Nu12040988>
- Hashtiono, F., Wahyuningsih, K. A., Sidharta, V. M., & Prastowo, N. A. (2023). Hubungan Asupan Vitamin D Dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Kelompok Usia 17–35 Tahun. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 12(02), 89–95. <https://doi.org/10.33221/Jikm.V12i02.1676>
- Herdea, A., Marie, H., Ionescu, A., Sandu, D.-M., Pribeagu, S.-T., & Ulici, A. (2024). Vitamin D Deficiency—A Public Health Issue In Children. *Children*, 11(9), 1061. <https://doi.org/10.3390/Children11091061>
- Holick, M. F., Et Al. (2025). Vitamin D Status And Maternal–Neonatal Outcomes. *Nutrients*, 17, 2761.
- Ibrahim, M. M., Et Al. (2022). Electrocatalytic Hydrogen Generation Using Tripod Containing Pyrazolylborate-Based Copper(II), Nickel(II), And Iron(III) Complexes Loaded On A Glassy Carbon Electrode. *RSC Advances*, 12, 8030–8042.

- Iriani, A., Rachman, A., Fatina, M. K., Gemilang, R. K., Trisnandi, A., Muskananfola, F. V., & Nugraha, M. F. I. (2024). Vitamin D Status, Vitamin D Receptor, CYP2R1, And CYP24A1 Profiles In Children. *Frontiers In Nutrition*, 11, 1394367. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1394367>
- Jufri, N., Marliyati, S. A., Anwar, F., & Ekayanti, I. (2023). Determinants Of Vitamin D Status On Preschool Children Aged 48–59 Months Old In Kendari. *Media Gizi Indonesia*, 18(2), 164–174. <https://doi.org/10.20473/Mgi.V18i2.164-174>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Pedoman Angka Kecukupan Gizi Untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Najmah, N., Adelliani, N., Sucirahayu, C. A., & Zanjabila, A. R. (2023). *Analisis Tematik Pada Penelitian Kualitatif*. Salemba Medika.
- Octavius, G. S., Et Al. (2023). Prevalence Of Vitamin D Deficiency Among Children And Adolescents In Indonesia: A Meta-Analysis. *Plos ONE*, 18(3), E028xxxx. <https://doi.org/10.Xxxx/Plosone>
- Parlak, M. E., Oz, E., Kucukkelepce, O., & Yildiz, H. (2023). Knowledge Levels Of Mothers With 0–3 Years-Old Children About Vitamin D And Breast Milk. *Annals Of Medical Research*, 30(3), 316–321. <https://doi.org/10.5455/Annalsmedres.2022.12.358>
- Rachmawati, P., Sagala, R. J., & Kambira, P. F. A. (2021). Tinjauan Pustaka Bentuk Sediaan Tabir Surya Bahan Alam, Keamanan Dan Efektivitas Tabir Surya. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 13(1), 25–39. <https://doi.org/10.35617/Jfionline.V13i1.45>
- Rusdi, F. Y., & Helmizar. (2025). Peran Vitamin Dan Mineral Terhadap Status Gizi Bayi: Studi Pada Anak Usia 6–11 Bulan Di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 12(1), 33–43. <https://doi.org/10.33653/En3m3a94>
- Salsabila, A. N., Simanjuntak, B. Y., & Natan, O. (2025). Gambaran Tingkat Pengetahuan Vitamin D Dan Paparan Sinar Matahari Pada Mahasiswa Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu Tahun 2025. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 224–230.
- Sari, D. P., Helmyati, S., Sari, T. N., & Hartriyantri, Y. (2021). Hubungan Pengetahuan Dan Persepsi Ibu Tentang Status Gizi Anak Dengan Perilaku Ibu Dalam Pemberian Makan Anak. *Journal Of Nutrition College*, 10(2), 140–148. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V10i2.30343>
- Setiati, S. (2021). *Vitamin D Dan Kesehatan Tulang Pada Populasi Tropis*. Jakarta: Penerbit FKUI.
- South West London ICB. (2023). *Vitamin D Deficiency: Management Guidelines For Adults And Children*.
- Stoica, A. B., Săsăran, M. O., & Mărginean, C. (2025). Maternal Vitamin D Status And Its Association With Neonatal Health: Clinical Implications And Influencing Factors. *Nutrients*, 17, 2761.
- Swaswika, H. W., Et Al. (2025). Hubungan Kadar Vitamin D Pada Pasien Anak-Anak Dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi. *Medic Nutricia*, 21(1), 25–31.
- Syakira, R. A., Angraini, D. I., Aditya, M., & Zuraida, R. (2026). Peran Asupan Zink Dan Vitamin D Terhadap Perkembangan Kognitif Dan Fisik Anak. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 6(1), 406–417.

- Thomas, S., Et Al. (2021). Itraq-Based Proteome Profiling Revealed The Role Of Phytochrome A In Regulating Primary Metabolism In Tomato Seedling. *Scientific Reports*, 11, 7540. <https://doi.org/10.1038/S41598-021-87208-9>
- World Health Organization. (2023). *Guideline On Vitamin D Supplementation And Deficiency Prevention*. Geneva: WHO.
- Yu, C., Cai, J., Wang, C., Luo, Y., & Fang, J. (2024). Knowledge, Attitude, And Practice Toward Pediatric Vitamin D Deficiency Among Parents. *Frontiers In Pediatrics*, 12, 1393488. DOI: 10.3389/Fped.2024.1393488.