

Efek Suplementasi Terhadap Peningkatan Tumbuh Kembang Anak: A Systematic Literature Review

Arfiana Arfiana, Tandiyo Rahayu, Intan Zaenafree, Dina Nur Anggraini Ningrum

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

*Corresponding Author: arfiedenazh@students.unnes.ac.id

Abstrak. Latar Belakang: Target global untuk tahun 2030 diantaranya memastikan bahwa semua anak memiliki akses ke perawatan perkembangan anak usia dini yang berkualitas. Salah satu program yang digencarkan untuk memperbaiki status gizi adalah dengan suplementasi gizi.

Tujuan: Menganalisis efek suplementasi terhadap peningkatan tumbuh kembang anak sebagai dasar pemilihan suplemen yang efektif dalam pengembangan program layanan kesehatan masyarakat yang optimal.

Metode: Sistematis review ini ditulis berdasarkan pada panduan Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) melalui database elektronik PubMed. Kata kunci yang digunakan yaitu "Child Development" AND "Monitoring" AND "Supplementation" sehingga didapatkan sebanyak 6 artikel yang dianalisis.

Hasil: Dari hasil beberapa studi yang mengkaji efek suplementasi terhadap peningkatan tumbuh kembang anak menyatakan bahwa suplementasi pada pasta mentah atau bubur dengan kandungan 98% mikronutrien harian yang direkomendasikan untuk anak di bawah 4 tahun terbukti efektif memperbaiki komposisi tubuh. Suplemen vitamin D oral efektif dalam meningkatkan kadar 25(OH)D ke kisaran fisiologis. Namun, intervensi suplemen vitamin D tidak berdampak pada tinggi badan menurut usia, indeks massa tubuh, komposisi tubuh, atau perkembangan pubertas. *Lipid-based nutrient supplementation* (LNS), dinilai efektif diberikan pada anak-anak maupun ibu hamil karena dapat menurunkan stunting dan anemia. Suplementasi omega-3 FA maupun omega-6 FA juga baik digunakan untuk meningkatkan perkembangan anak karena aman tidak memengaruhi Children's Depression Inventory (CDI).

Kesimpulan: Beberapa suplemen yang disarankan untuk meningkatkan tumbuh kembang anak adalah suplemen dengan 98% kandungan mikronutrien, *lipid-based nutrient supplementation* (LNS), dan suplementasi omega-3 FA maupun omega-6 FA karena mampu meningkatkan komposisi tubuh, menekan kasus stunting dan anemia, serta meningkatkan perkembangan anak tanpa mempengaruhi Children's Depression Inventory.

Kata Kunci: child development, monitoring, efek suplementasi.

Abstract. Background: Among the global goals for 2030 is to ensure that all children have access to high-quality early childhood development care. Nutritional supplementation is one of the strategies being expanded to enhance nutritional status.

Purpose: Analyzing the impact of supplementation on boosting growth and development in kids as a foundation for developing appropriate public health care programs.

Method: This systematic review was written using the PubMed electronic database and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) standards. The keywords "Child Development" AND "Monitoring" AND "Supplementation" were used, and 6 publications were examined.

Result: According to the findings of several studies that looked at the effect of supplements on boosting development and growth in kids, supplementation with uncooked porridge or pasta that contained 98% of the recommended daily micronutrients for children under 4 years old was effective in enhancing body composition. Vitamin D tablets used orally are helpful in raising 25(OH)D levels to physiological levels. The vitamin D supplementation intervention, on the other hand, had no effect on body mass index, body composition, height for age, or pubertal development. Because it helps alleviate stunting and anemia, lipid-based nutritional supplementation (LNS) is considered helpful for kids as well as pregnant women. Supplementation with omega-3 and omega-6 FAs is also beneficial for improving the growth of kids since it is safe and has no effect on the Children's Depression Inventory (CDI).

Conclusion: Supplements with 98% micronutrient content, lipid-based nutrient supplementation (LNS), omega-3 FA and omega-6 FA supplementation have also been proposed to help children's development and growth due to how they may boost body composition, minimize cases of stunting and anemia, and enhance child development without affecting the Children's Depression Inventory.

Keywords: child development, monitoring, effect of supplementation.

How to Cite: Arfiana, A., Rahayu, T., Zaenafree, I., Ningrum, D. N. A. (2023). Efek Suplementasi Terhadap Peningkatan Tumbuh Kembang Anak: A Systematic Literature Review. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2023, 92-97.

PENDAHULUAN

Kurang gizi tetap lazim di antara anak-anak di seluruh dunia dan dikaitkan dengan gangguan perkembangan, kognitif dan penurunan

pencapaian pendidikan (Roberts et al., 2020). Pertumbuhan dan perkembangan anak yang sehat selama awal kehidupan sangat penting untuk agenda kebijakan global. Target global

untuk tahun 2030 termasuk mengurangi stunting pada anak di bawah 5 tahun sebesar 40% dan memastikan bahwa semua anak memiliki akses ke perawatan perkembangan anak usia dini yang berkualitas (Prado et al., 2019). Ada tiga strategi umum yang digunakan untuk memperbaiki status gizi pada 1000 hari pertama kehidupan meliputi promosi perubahan perilaku untuk meningkatkan kualitas makanan, fortifikasi makanan untuk meningkatkan kandungan mikronutrien makanan pokok, dan suplementasi gizi yang ditargetkan pada kelompok populasi rentan (Weber et al., 2019).

Pengupayaan secara optimal tumbuh dan kembang anak sejak dini melalui pencegahan defisiensi mikronutrien menjadi prioritas utama bagi setiap orang tua. Defisiensi mikronutrien didefinisikan sebagai jumlah esensial yang tidak mencukupi sesuai dengan kecukupan harian yang direkomendasikan kesehatan sehingga menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan anak cenderung terhambat. Jika dibiarkan tidak tertangani, defisiensi mikronutrien dapat mengancam kelangsungan hidup ibu dan bayi. Keadaan ini berefek buruk pada generasi anak-anak berikutnya karena transfer antar generasi malnutrisi sehingga diperlukan adanya suplemen tambahan (Oh et al., 2020). Idealnya, makanan bayi dan anak kecil perlu ditambahkan berbagai makanan kaya nutrisi, untuk memastikan kebutuhan gizi mereka terpenuhi. Namun, sampai saat ini pola makan anak cenderung kurang makronutrien dan mikronutrien akibat pemahaman suplementasi yang tidak memadai (Das et al., 2019; Donkor et al., 2021). Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menganalisis efek suplementasi terhadap peningkatan tumbuh kembang anak sebagai dasar pemilihan suplemen yang efektif dalam pengembangan program layanan kesehatan masyarakat yang optimal.

METODE

Sistematik review ini ditulis berdasarkan pada panduan Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses

(PRISMA).

Kriteria Eligibilitas

Review studi ini berdasarkan pada research artikel yang berkaitan dengan child development, monitoring dan supplementation dalam prosesnya. Kriteria populasi dan sample dalam studi ini adalah anak-anak dan ibu hamil, dimana ras atau suku tidak dipertimbangkan dalam review studi ini.

Strategi pencarian

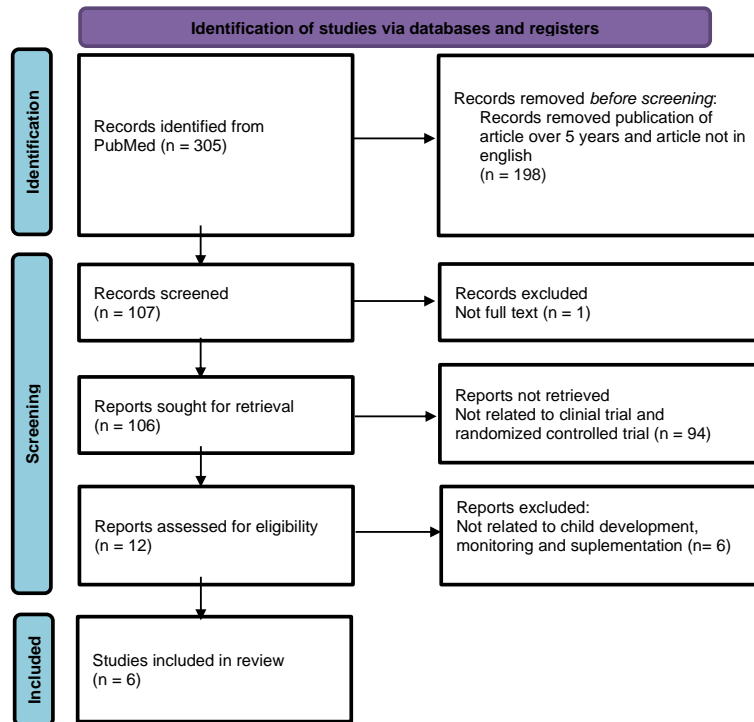
Pencarian artikel dilakukan pada Mei 2023, melalui database elektronik yaitu PubMed. Rentang waktu publikasi yang dipilih yaitu tahun 2019 – 2023. Kata kunci berikut digunakan dalam pencarian database PubMed: “Child Development” AND “Monitoring” AND “Supplementation”.

Seleksi artikel

Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan relevansinya dengan rentang waktu dan kata kunci yang digunakan yaitu terkait child development, monitoring dan supplementation. Proses seleksi artikel berdasarkan beberapa kriteria yaitu rentang waktu publikasi selama lima tahun (2019-2023), menggunakan bahasa inggris, full text, research article, clinical trial, dan randomized controlled trial. Dari database PubMed didapatkan 12 artikel. Kemudian 12 artikel tersebut diseleksi kembali berdasarkan relevansinya dengan tujuan dari studi ini dengan membaca judul dan abstrak pada setiap artikel. Sehingga hasil akhir didapatkan sebanyak 6 artikel yang akan dianalisis (**Gambar 1**).

Ekstraksi data

Artikel yang telah diseleksi kemudian dianalisis, informasi yang relevan akan diekstraksi. Informasi yang relevan meliputi studi, tahun, judul, metode, dan hasil riset. Hasil yang didapatkan kemudian ditinjau keterkaitannya dengan penilaian / monitoring efek suplementasi terhadap tumbuh kembang anak.



Gambar 1. Proses Seleksi Studi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi suplemen diperlukan bagi tubuh untuk melengkapi kebutuhan zat gizi makanan, tetapi bukan menggantikan peran makanan yang dikonsumsi. Banyak penelitian praklinis menunjukkan bahwa peran nutrisi tambahan ini mendukung perubahan dan regeneratif otak. Zat gizi yang tidak memadai memiliki efek permanen pada struktur dan fungsi otak karena diketahui bahwa dengan zat gizi yang terpenuhi dapat membuat perkembangan otak menjadi normal

karena melibatkan perubahan substansial berupa neurogenesis, mielinisasi, dan synaptogenesis (Roberts et al., 2020). Pada prinsipnya, adanya suplementasi khususnya pada perkembangan anak dapat meningkatkan perbaikan regenerative dan struktur otak serta fungsi tubuh lainnya. Beberapa penelitian juga mencoba untuk memberikan intervensi berbagai jenis suplemen untuk membuktikan adanya pengaruh atau efek dari suplementasi terhadap tumbuh kembang anak (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Review Studi Efek Suplementasi terhadap Tumbuh Kembang Anak

Author Dan Tahun	Judul	Metode	Jenis Seplemen Terhadap Tumbuh Kembang Anak	Efek atau Hasil
Roberts et al., 2020	Effects of food supplementation on cognitive function, cerebral blood flow, and nutritional status in young children at risk of undernutrition: randomized controlled trial	Uji coba terkontrol secara acak pada anak usia 15 bulan sampai 7 tahun; anak-anak di bawah 4 tahun adalah populasi utama. Porsi isokalorik yang diamati pada pukul lima pagi setiap minggu selama 23 minggu. Suplemen makanan Yang digunakan "NEWSUP", yang tinggi polifenol dan asam lemak omega 3, dilengkapi dengan fortifikasi mikronutrien dan protein yang tinggi.	Suplemen New food supplement (NEWSUP) disajikan sebagai pasta mentah atau bubur dengan kandungan 98% mikronutrien harian yang direkomendasikan untuk anak di bawah 4 tahun.	NEWSUP meningkatkan fungsi kognitif anak-anak di bawah usia 4 tahun, terutama pada mereka yang mengonsumsi setidaknya 75% suplemen mereka. NEWSUP juga dapat meningkatkan aliran darah otak, memperbaiki komposisi tubuh, dan memiliki efek baik pada konsentrasi hemoglobin.

Ganmaa et al., 2023	Influence of Vitamin D Supplementation on Growth, Body Composition, and Pubertal Development Among School-aged Children in an Area With a High Prevalence of Vitamin D Deficiency : A Randomized Clinical Trial	Uji klinis acak terkontrol plasebo double-blind di 18 sekolah dasar dengan usia anak 6-13 tahun. Subjek penelitian sebanyak 8851 anak-anak dengan defisiensi vitamin D.	Anak-anak menerima suplementasi vitamin kapsul mingguan yang mengandung 14.000 IU vitamin D3.	Suplemen vitamin D oral efektif dalam meningkatkan kadar 25(OH)D ke kisaran fisiologis. Namun, intervensi ini tidak berdampak pada tinggi badan menurut usia, indeks massa tubuh, komposisi tubuh, atau perkembangan pubertas.
Weber et al., 2019	Effects of nutritional supplementation and home visiting on growth and development in young children in Madagascar: a cluster-randomised controlled trial	Pengamatan pada lima kelompok intervensi: program perawatan standar dengan pemantauan pertumbuhan bulanan dan pendidikan gizi (T0); T0 ditambah konseling <i>home care</i> gizi intensif (T1); T1 ditambah <i>lipid-based nutrient supplementation</i> (LNS) untuk anak usia 6–18 bulan (T2); T2 + LNS untuk ibu hamil atau menyusui (T3); atau T1 ditambah kunjungan rumah setiap dua minggu untuk mempromosikan dan mendorong stimulasi dini (T4).	Pemberian suplementasi nutrisi berbasis lipid atau <i>lipid-based nutrient supplementation</i> (LNS) dan penyuluhan gizi intensif.	Anak-anak yang diberikan suplemen LNS dari usia 6 bulan sampai 18 bulan mengalami peningkatan 0.210–0.216 rata pada skor <i>Z length-for-age</i> dan 8.2–9.0 persentase penurunan stunting. Studi membuktikan bahwa konseling intensif efektif mengubah perilaku makan.
Stewart et al., 2020	Lipid-Based Nutrient Supplementation Reduces Child Anemia and Increases Micronutrient Status in Madagascar: A Multiarm Cluster-Randomized Controlled Trial	(T0) program rutin dengan pemantauan pertumbuhan anak bulanan dilengkapi pendidikan gizi; (T1) T0+kunjungan rumah untuk konseling gizi intensif; (T2) T1 + LNS untuk anak usia 6–18 bulan; (T3) T2 + LNS untuk ibu hamil/menyusui; dan (T4) T1 + pesan parenting. Penilaian studi meliputi kadar hemoglobin dan anemia menggunakan sistem HemoCue, feritin serum sebagai penanda status besi, protein pengikat retinol sebagai penanda status vitamin A.	Pemberian suplementasi nutrisi berbasis lipid atau <i>lipid-based nutrient supplementation</i> (LNS) dan penyuluhan gizi intensif.	Studi ini menemukan bahwa penyediaan LNS dalam konteks program layanan kesehatan menawarkan manfaat yang signifikan terhadap penekanan status anemia. Anak-anak dalam kelompok yang menerima LNS (T2 dan T3) memiliki prevalensi anemia ~40% lebih rendah daripada anak-anak dalam kelompok kontrol. Anak-anak di T2 dan T3 juga memiliki konsentrasi ferritin jauh lebih tinggi.
Quyen et al., 2020	Effect of maternal prenatal food	Studi kohort prospektif dengan 236 bayi yang lahir	Terdapat 3 kelompok studi:	Dibandingkan dengan ibu yang tidak diberi suplemen, bayi yang lahir dari ibu yang

	supplementation, gestational weight gain, and breast-feeding on infant growth during the first 24 months of life in rural Vietnam	dari ibu yang telah menerima saran nutrisi atau suplemen makanan ketika pra-konsepsi hingga bersalin atau dari pertengahan kehamilan. weight for age Z-score (WAZ), length for age Z-score (LAZ), and weight for length Z-score (WLZ) dinilai pada 6, 12, 18, dan usia 24 bulan menggunakan model regresi efek campuran.	Suplemen berbasis makanan dikonsumsi 5 hari/minggu (kurang lebih 11 bulan); Suplemen berbasis makanan yang dikonsumsi 5 hari/minggu dari usia kehamilan 16 minggu hingga aterm (kurang lebih 5 bulan), Perawatan pranatal rutin tanpa suplementasi.	menerima suplemen makanan dari 16 minggu hingga aterm memiliki WLZ yang lebih tinggi secara signifikan pada usia 18 bulan (p = 0,03).
Katrenčíková et al., 2020	Lipid Profile, Lipoprotein Subfractions, and Fluidity of Membranes in Children and Adolescents with Depressive Disorder: Effect of Omega-3 Fatty Acids in a Double-Blind Randomized Controlled Study	Sebanyak 80 anak dan remaja berpartisipasi dalam studi prospektif ini. 60 pasien rawat jalan (12 laki-laki dan 48 perempuan) menderita Depressive Disorder (DD) (n = 31) atau mixed anxiety and depressive disorder (MADD) (n = 29) yang terdaftar di Departemen Psikiatri Anak.	Pasien diacak ke kelompok yang menerima emulsi minyak ikan kaya omega-3 FA atau emulsi minyak bunga matahari kaya omega-6 FA selama 12 minggu.	Suplementasi Omega-3-FA menyebabkan peningkatan total kolesterol setelah 12 minggu, dan omega-6-FA menyebabkan peningkatan high-density lipoprotein (HDL) setelah 6 minggu. Baik suplementasi omega-3 FA maupun omega-6 FA aman digunakan karena tidak memengaruhi korelasi Children's Depression Inventory (CDI) dengan aktivitas Paraoxonase (PON).

Perubahan perilaku untuk meningkatkan kualitas makanan salah satunya dengan fortifikasi makanan untuk meningkatkan kandungan mikronutrien makanan pokok, dan dilengkapi dengan suplementasi nutrisi (Ganmaa et al., 2023). Studi yang meneliti suplementasi nutrisi berbasis lipid untuk wanita hamil dan menyusui, atau untuk anak kecil, telah menunjukkan hasil positif pada berat badan lahir dan panjang lahir dari bayi sehingga secara signifikan dapat menekan angka stunting. Selain itu, suplementasi ini meminimalkan risiko kehamilan yang tidak diinginkan (Stewart et al., 2020; Quyen et al., 2020). Intervensi gizi disarankan untuk dilengkapi dengan peningkatan kualitas konseling dan intensitasnya karena diyakini sebagai kondisi yang diperlukan untuk program pemantauan pertumbuhan anak agar efektif (Stewart et al., 2020).

SIMPULAN

Dari studi klinis yang telah dilakukan terdapat keterkaitan efek suplementasi terhadap tumbuh kembang anak. Suplemen dengan kandungan 98% mikronutrien harian baik dikonsumsi dengan pasta atau bubur karena efektif memperbaiki komposisi tubuh. Suplementasi lain yang disarankan adalah dengan

lipid-based nutrient supplementation (LNS) untuk ibu dan anak karena mampu menekan angka stunting dan anemia. Suplementasi omega-3 FA maupun omega-6 FA pada anak juga baik untuk dilakukan karena mampu meningkatkan perkembangan anak.

REFERENSI

- Das, J. K., Salam, R. A., Hadi, Y. B., Sheikh, S. S., Bhutta, A. Z., Prinzo, Z. W., & Bhutta, Z. A. (2019). Preventive lipid-based nutrient supplements given with complementary foods to infants and young children 6 to 23 months of age for health, nutrition, and developmental outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (5).
- Donkor, W. E., Adu-Afarwuah, S., Wegmüller, R., Bentil, H., Petry, N., Rohner, F., & Wirth, J. P. (2021). Complementary feeding indicators in relation to micronutrient status of Ghanaian children aged 6–23 months: Results from a national survey. *Life*, 11(9), 969.
- Ganmaa, D., Bromage, S., Khudyakov, P., Erdenenbaatar, S., Delgererekh, B., & Martineau, A. R. (2023). Influence of Vitamin D Supplementation on Growth, Body Composition, and Pubertal

- Development among School-aged Children in an Area with a High Prevalence of Vitamin D Deficiency: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, 177(1), 32–41.
<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.4581>
- Katrenčíková, B., Vaváková, M., Waczulíková, I., Oravec, S., Garaiova, I., Nagyová, Z., Hlaváčová, N., Ďuračková, Z., & Trebatická, J. (2020). Lipid profile, lipoprotein subfractions, and fluidity of membranes in children and adolescents with depressive disorder: Effect of omega-3 fatty acids in a double-blind randomized controlled study. *Biomolecules*, 10(10), 1–19.
<https://doi.org/10.3390/biom10101427>
- Oh, C., Keats, E. C., & Bhutta, Z. A. (2020). Vitamin and mineral supplementation during pregnancy on maternal, birth, child health and development outcomes in low-and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 12(2), 491.
- Prado, E. L., Larson, L. M., Cox, K., Bettencourt, K., Kubes, J. N., & Shankar, A. H. (2019). *Do effects of early life interventions on linear growth correspond to effects on neurobehavioural development? A systematic review and meta-analysis.* www.thelancet.com/lancetgh
- Quyen, P. N., Nga, H. T., Chaffee, B., Ngu, T., & King, J. C. (2020). Effect of maternal prenatal food supplementation, gestational weight gain, and breast-feeding on infant growth during the first 24 months of life in rural Vietnam. *PLoS ONE*, 15(6).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233671>
- Roberts, S. B., Franceschini, M. A., Silver, R. E., Taylor, S. F., De Sa, A. B., C6, R., Sonco, A., Krauss, A., Taetzsch, A., Webb, P., Das, S. K., Chen, C. Y., Rogers, B. L., Saltzman, E., Lin, P. Y., Schlossman, N., Pruzensky, W., Balé, C., Chui, K. K. H., & Muentener, P. C. T. (2020). Effects of food supplementation on cognitive function, cerebral blood flow, and nutritional status in young children at risk of undernutrition: Randomized controlled trial. *The BMJ*, 370.
<https://doi.org/10.1136/bmj.m2397>
- Stewart, C. P., Fernald, L. C. H., Weber, A. M., Arnold, C., & Galasso, E. (2020). Lipid-Based Nutrient Supplementation Reduces Child Anemia and Increases Micronutrient Status in Madagascar: A Multiarm Cluster-Randomized Controlled Trial. *Journal of Nutrition*, 150(4), 958–966.
<https://doi.org/10.1093/jn/nxz320>
- Weber, A. M., Fernald, L., Galasso, E., Weber, A. M., Stewart, C. P., Ratsifandrihamanana, L., & Fernald, L. C. H. (2019). Effects of nutritional supplementation and home visiting on growth and development in young children in Madagascar: a cluster-randomised controlled trial. In *Articles Lancet Glob Health* (Vol. 7).
www.thelancet.com/lancetgh