

Hubungan Riwayat Asupan Suplemen Mikronutrien Ibu Selama Kehamilan dengan Kejadian Stunting pada Balita di Puskesmas X Kota Jambi

The Relationship between the History of Maternal Micronutrient Supplement Intake During Pregnancy and the Incidence of Stunting in Toddlers at the X Health Center in Jambi City

Jelly Permatasari*, Deny Sutrisno dan Nurmillah Tul Sa'diah

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi, Jambi, Indonesia

*Corresponding author: jelly.permatasari@gmail.com

Diterima: 30 Agustus 2025; **Disetujui:** 12 Januari 2026; **Dipublikasi:** 27 Maret 2026

Abstrak

Stunting masih dianggap sebagai tantangan kesehatan utama, baik secara nasional maupun global, mengingat dampaknya terhadap kualitas sumber daya manusia. Kondisi ini ditandai dengan pertumbuhan anak yang tidak optimal akibat kekurangan gizi kronis, terutama selama 1.000 Hari Pertama Kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara riwayat konsumsi suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan dengan kejadian stunting pada balita. Studi menggunakan desain *cross sectional* dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*, 85 ibu dengan riwayat hamil tahun 2022 yang terdaftar di Puskesmas X Kota Jambi dilibatkan dalam studi ini. Data terkait kejadian stunting pada balita diperoleh secara retrospektif dan informasi mengenai riwayat asupan suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan dikumpulkan secara prospektif menggunakan kuesioner. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dan *Cramer's V* melalui *JASP software*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 27,1% balita mengalami stunting. Terdapat hubungan signifikan secara statistik antara konsumsi vitamin B, zat besi, vitamin D, vitamin A, tembaga, dan zink selama kehamilan dengan kejadian stunting pada balita ($p < 0,05$) dengan kekuatan hubungan tergolong sangat kuat ($\phi > 0,25$). Temuan ini menegaskan bahwa kecukupan dan keteraturan konsumsi suplemen berperan penting dalam menurunkan risiko stunting. Hal ini menunjukkan bahwa program suplementasi perlu ditingkatkan baik melalui edukasi, pemantauan konsumsi, maupun pemerataan distribusi suplemen agar pemenuhan mikronutrien ibu hamil dapat lebih optimal dalam mencegah stunting sejak kehamilan.

Kata kunci: Suplemen mikronutrien; Ibu hamil; Stunting; Balita

Abstract

At the national and global scales, stunting continues to be identified as a pressing health issue because of its significant implications for human resource quality. It is characterized by restricted child growth resulting from chronic undernutrition, most notably during the vital First 1,000 Days of Life. This study aims to examine the relationship between maternal micronutrient supplement intake during pregnancy and the incidence of stunting in children under five. The study employed a cross-sectional design with purposive sampling, involving 85 mothers who had pregnancies in 2022 and were registered at Puskesmas X in Jambi City. Data on stunting among children under five were obtained retrospectively, while information regarding maternal micronutrient supplement intake during pregnancy was collected prospectively using a questionnaire. Subsequently, the data were analyzed using the Chi-square

test and Cramer's V with the JASP software. Findings revealed a stunting prevalence of 27.1%. There was a statistically significant association between the intake of vitamin B, iron, vitamin D, vitamin A, copper, and zinc during pregnancy and the occurrence of stunting among children under five ($p < 0.05$), with the strength of association categorized as very strong ($\phi > 0.25$). These findings reaffirm that adequate and consistent supplement intake plays a critical role in reducing the risk of stunting. This highlights the need to strengthen supplementation programs through enhanced education, systematic monitoring of supplement consumption, and equitable distribution to optimize micronutrient adequacy among pregnant women and prevent stunting beginning in early pregnancy.

Keywords: *Micronutrients supplement; Pregnant women; Stunting; Toddlers*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan stunting kini menjadi isu penting dalam dunia kesehatan di tingkat nasional dan internasional, karena dampaknya yang besar terhadap mutu sumber daya manusia yang akan membentuk generasi penerus bangsa di masa mendatang. Stunting merupakan bentuk gangguan pertumbuhan fisik pada anak balita yang disebabkan oleh kekurangan gizi dalam jangka panjang, terutama selama periode kritis 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) (Lestari *et al.*, 2023). Stunting dipandang sebagai ancaman serius bagi kualitas generasi penerus bangsa karena dapat menghambat perkembangan otak. Kondisi ini berdampak jangka panjang berupa gangguan kecerdasan, penurunan kemampuan belajar, serta meningkatnya kerentanan terhadap penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes, dan obesitas (Nurhaliza, *et al.*, 2025). Hingga kini, upaya pencegahan stunting masih menjadi fokus utama yang harus dilakukan melalui pendekatan komprehensif dengan melibatkan berbagai pihak, baik lintas sektor maupun lintas program, untuk memastikan efektivitas penanganannya (Gonete *et al.*, 2021).

Menurut laporan dari WHO pada tahun 2022, sekitar 148,1 juta (22,3%) anak balita di seluruh dunia teridentifikasi mengalami stunting. WHO menargetkan penurunan angka stunting global hingga 40% pada tahun 2025 (WHO & Bank, 2023). Di kawasan Asia Tenggara, Indonesia tercatat memiliki prevalensi stunting tertinggi kedua setelah Timor Leste. Berdasarkan data SSGI, prevalensi stunting secara nasional menunjukkan penurunan, dari 24,4% pada tahun 2021 menjadi 21,6% pada 2022. Pemerintah menetapkan target penurunan lebih lanjut hingga mencapai angka 14% pada tahun 2024 (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Di tingkat daerah, Provinsi Jambi mencatat prevalensi stunting sebesar 18%, sementara Kota Jambi berada pada angka 14%. Salah satu wilayah yang berkontribusi tinggi adalah Puskesmas Talang Banjar dengan jumlah kasus stunting sebanyak 46 kasus (Dinas Kesehatan Jambi, 2022).

Kondisi stunting berkaitan erat dengan status gizi ibu, baik sebelum konsepsi, selama masa kehamilan, maupun saat menyusui (Anjani *et al.*, 2024). Data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa sebanyak 16,9% ibu hamil di Indonesia mengalami kekurangan gizi, dan di Provinsi Jambi sendiri, angkanya mencapai 12,7%. Upaya pencegahan stunting dapat dilakukan melalui perbaikan pola konsumsi gizi ibu dan anak selama periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (Darni & Wahyuningsih, 2023). Asupan nutrisi yang

optimal dalam fase ini mencakup makronutrien seperti energi, protein, lemak, dan karbohidrat, serta mikronutrien yang meliputi berbagai vitamin dan mineral penting bagi tumbuh kembang anak (Siringoringo *et al.*, 2020). Mayoritas ibu hamil dapat mencukupi kebutuhan makronutrientnya, tetapi pemenuhan mikronutrien masih kerap tidak mencapai angka kecukupan gizi. Asupan mikronutrien yang memadai selama kehamilan memiliki peran krusial dalam mendukung perkembangan optimal otak dan tubuh janin serta berkontribusi dalam upaya pencegahan stunting pada anak (Fatima *et al.*, 2025; Kushargina *et al.*, 2023). Kekurangan zat gizi mikro pada ibu hamil dapat berdampak serius, seperti meningkatkan risiko anemia selama kehamilan, menghambat pertumbuhan janin yang berujung pada kelahiran bayi dengan berat badan rendah (BBLR), serta menimbulkan komplikasi berupa perdarahan saat persalinan. Dalam kondisi yang lebih berat, defisiensi mikronutrien bahkan dapat menyebabkan mortalitas pada ibu maupun bayi (Haryanti, 2019).

Widasari *et al.*, (2019) melaporkan bahwa pemberian suplemen multi-mikronutrien kepada ibu hamil berdampak positif terhadap hasil kehamilan, khususnya dalam peningkatan berat badan lahir bayi yang rata-ratanya mencapai 3142,5 gram ($p=0,001$) serta panjang badan bayi sekitar 49,5 cm ($p=0,001$). Berat badan lahir yang rendah merupakan salah satu faktor risiko utama yang berkaitan dengan kejadian stunting. Hal ini diperkuat oleh temuan Umagapi *et al.*, (2025) di wilayah kerja Puskesmas Sleman yang menyatakan bahwa bayi dengan berat lahir rendah memiliki kemungkinan 9,571 kali lebih besar untuk mengalami stunting. Untuk menghadapi permasalahan ini, intervensi berbasis gizi selama masa kehamilan menjadi pendekatan yang efektif dalam memperbaiki status nutrisi ibu, salah satunya dengan mengonsumsi suplemen mikronutrien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan riwayat asupan suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan dengan kejadian stunting pada balita di Puskesmas X Kota Jambi, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada status gizi ibu atau kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, tetapi kajian yang secara komprehensif menelusuri mengenai variasi jenis, pola frekuensi, serta riwayat penggunaan suplemen mikronutrien selama masa kehamilan masih terbatas. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar bagi penguatan kebijakan suplementasi mikronutrien pada ibu hamil untuk mencegah stunting sejak dini, mendorong peningkatan mutu program gizi ibu dan anak, memperbaiki pemantauan kepatuhan konsumsi suplemen, serta mendukung perumusan kebijakan berbasis bukti dalam percepatan penurunan stunting nasional sesuai target RPJMN dan SDGs.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode pengamatan observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Puskesmas X Kota Jambi pada bulan Mei 2025 dengan persetujuan komite etik No. LB.02.06/2/247/2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu yang mengalami kehamilan pada tahun 2022 yang tercatat di Puskesmas X Kota Jambi sebanyak 567. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi yaitu ibu dengan riwayat kehamilan pada

tahun 2022, memiliki anak yang lahir dari kehamilan tersebut berusia minimal 2-3 tahun pada saat penelitian, dan mengonsumsi suplemen ibu hamil, serta kriteria eksklusi yaitu ibu yang mengalami keguguran dan anaknya meninggal dunia. Penentuan besaran sampel menggunakan rumus slovin dengan tingkat presisi 10% menggunakan Persamaan 1. Sebanyak 85 responden yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diikutsertakan dalam penelitian ini.

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad n = \frac{567}{1+567(0,1)^2} \quad n = \frac{567}{1+5,67} \quad n = \frac{567}{6,67} \quad n = 85 \text{ Responden}$$

Persamaan 1. Penentuan besaran sampel penelitian menggunakan rumus slovin. Keterangan: n = besar sampel, N = besar populasi, e = *error level* (tingkat kesalahan) (10%).

Data terkait kejadian stunting pada balita diperoleh secara retrospektif melalui formulir pengumpulan data yang bersumber dari rekam medis anak yang terbagi atas 2 kategori yaitu stunting dan tidak stunting. Sementara itu, informasi mengenai riwayat asupan suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan dikumpulkan secara prospektif menggunakan kuesioner yang disusun secara mandiri dengan mengacu pada kategori suplemen yang merujuk pada komposisi MMN dari program Kementerian Kesehatan, kuesioner terdiri atas 3 kategori jawaban yaitu sering (mengonsumsi sesuai anjuran), jarang (mengonsumsi, tapi tidak sesuai anjuran), atau tidak pernah. Instrumen tersebut kemudian divalidasi oleh seorang Apoteker dan dokter spesialis kandungan di Rumah Sakit X Kota Jambi untuk menilai kesesuaian materi, kejelasan item, serta relevansinya bagi ibu hamil. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa seluruh item kuesioner memiliki nilai CVR dan CVI sebesar 1,00, sehingga memenuhi kriteria validitas konten. Oleh karena itu, kuesioner dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Seluruh data kemudian dianalisis secara univariat, dan dilanjutkan dengan analisis bivariat menggunakan uji statistik *Chi-square* dan *Cramer's V* untuk mengetahui kekuatan hubungan dengan bantuan perangkat lunak JASP untuk menguji hipotesis, apabila *p-value* < 0,05 maka terdapat hubungan riwayat asupan suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan dengan kejadian pada balita di Puskesmas X Kota Jambi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kejadian stunting pada balita

Hasil penelitian yang dilakukan pada 4 wilayah cakupan Puskesmas Talang Banjar mengungkapkan bahwa dari total 85 balita yang diteliti, sebanyak 62 anak (72,9%) berada dalam kondisi normal, sementara 23 balita lainnya (27,1%) mengalami stunting. Kasus stunting yang ditemukan pada 23 anak tersebut memiliki keterkaitan dengan berbagai faktor yang berhubungan dengan kondisi ibu dan lingkungan sekitarnya. Penentuan faktor yang berpotensi berkontribusi dilakukan melalui analisis tabulasi silang antara variabel (misalnya usia ibu saat hamil, pendidikan ibu, dan pekerjaan ibu) dengan status stunting balita dalam Tabel 1. Kehamilan yang terjadi pada usia ibu yang belum ideal turut memperbesar risiko terhadap kehamilan berisiko. Faktor ekonomi juga turut menjadi hambatan, di mana mayoritas ibu tidak memiliki penghasilan tetap, sehingga mempersulit pemenuhan kebutuhan gizi selama masa kehamilan. Rendahnya tingkat pendidikan ibu pun berkontribusi terhadap kurangnya

pemahaman mengenai pentingnya gizi dan perawatan selama kehamilan. Di sisi lain, lingkungan tempat tinggal yang tidak sehat seperti buruknya fasilitas sanitasi dan penggunaan air yang tercemar meningkatkan kerentanan anak terhadap penyakit. Di samping itu, rendahnya kepatuhan ibu dalam mengonsumsi suplemen mikronutrien selama kehamilan seperti tablet tambah darah dan vitamin menjadi faktor tambahan yang turut meningkatkan kerentanan balita terhadap stunting (Oktavia *et al.*, 2024).

Tabel 1. Distribusi kejadian stunting berdasarkan karakteristik demografi ibu balita di Puskesmas X Kota Jambi. Keterangan: n = 85.

Karakteristik Demografi Ibu	Status Stunting Balita				Total	
	Stunting		Tidak Stunting		n	%
	n	%	n	%		
Usia Ibu Saat Hamil						
20-35 Tahun	16	18,8	52	61,2	68	80
<20 / >35 Tahun	7	8,3	10	11,7	17	20
Total	23	27,1	62	72,9	85	100
Pendidikan Ibu						
SMA Sederajat	9	10,6	34	40,0	43	50,6
Sarjana	4	4,7	21	24,7	25	29,4
SMP Sederajat	6	7,1	5	5,9	11	13
SD Sederajat	4	4,7	2	2,3	6	7
Total	23	27,1	62	72,9	85	100
Pekerjaan Ibu						
IRT	19	22,4	46	54,1	65	76,5
Wirausaha	2	2,4	6	7,1	8	9,4
Pegawai Swasta	1	1,2	3	3,5	4	4,7
ASN	0	0	3	3,5	3	3,5
dll	1	1,2	4	4,7	5	5,9
Total	23	27,1	62	72,9	85	100

Stunting merupakan kondisi terhambatnya pertumbuhan fisik anak yang disebabkan oleh kekurangan gizi yang berlangsung dalam jangka waktu lama, terutama selama masa emas pertumbuhan. Kondisi ini ditandai dengan tinggi badan anak yang berada di bawah standar usianya, yaitu kurang dari -2 SD atau bahkan -3 SD berdasarkan standar deviasi (WHO & Bank, 2023). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya stunting meliputi usia ibu saat mengandung, kecukupan nutrisi selama kehamilan, riwayat infeksi, keterlambatan dalam inisiasi menyusui dini, tidak diberikan ASI eksklusif, kelahiran dengan berat badan rendah maupun prematur, anak yang tidak menerima imunisasi, keterbatasan akses pangan, kondisi ekonomi keluarga, tingkat pendidikan, pengetahuan ibu, serta aspek lingkungan tempat tinggal (Nirmalasari, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil berada dalam kelompok usia 20-35 tahun, yaitu sebanyak 68 orang (80%), sedangkan sisanya sebanyak 17 orang (20%) berada pada usia < 20 tahun atau > 35 tahun. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pusmaika *et al.*, (2022) di Kabupaten Tangerang, yang melaporkan bahwa

mayoritas ibu hamil berada dalam kelompok usia yang tidak berisiko, yakni sebanyak 38 orang (52,8%). Fakta ini mengindikasikan bahwa sebagian besar ibu berada dalam rentang usia yang dianggap ideal untuk menjalani kehamilan, yaitu 20–35 tahun. Meskipun mayoritas responden berada pada usia reproduksi ideal, hal ini tidak otomatis menjamin kehamilan terbebas dari berbagai risiko. Peneliti menilai bahwa stunting tidak semata dipicu oleh usia ibu saat hamil, melainkan oleh sejumlah faktor lain. Riwayat kehamilan yang kurang mendukung seperti tinggi badan ibu yang pendek, jarak kelahiran yang terlalu berdekatan, jumlah persalinan yang banyak, lingkaran lengan atas rendah yang meningkatkan peluang BBLR, serta kecukupan gizi yang tidak terpenuhi memegang peran penting. Selain itu, praktik menyusui yang tidak optimal, mulai dari IMD yang tidak dilakukan dengan benar, gagalnya pemberian ASI eksklusif, hingga penghentian menyusui sebelum waktunya turut mempertinggi risiko. Rendahnya kondisi sosial ekonomi dan buruknya kebersihan lingkungan juga memperkuat kemungkinan terjadinya stunting (Novitasari *et al.*, 2025). Selain itu, riset yang dilakukan oleh Wiartin *et al.*, (2025) di UPTD Puskesmas Abang II juga menemukan adanya keterkaitan yang bermakna antara usia ibu saat hamil dengan risiko terjadinya stunting pada balita.

Jika dilihat dari jenjang pendidikan, sebagian besar ibu balita tercatat menamatkan pendidikan hingga tingkat SMA sederajat, yaitu sebanyak 43 orang (50,6%). Temuan ini sejalan dengan studi oleh Setiawati *et al.*, (2025) yang dilakukan di Puskesmas Marusu, Kabupaten Maros, di mana sebanyak 178 responden (52,2%) juga tercatat memiliki latar belakang pendidikan SMA atau setara. Tingkat pendidikan, khususnya pada ibu, memainkan peranan penting dalam menentukan derajat kesehatan anak. Pendidikan turut berperan dalam memengaruhi kemampuan ibu dalam menerima dan memahami informasi terkait gizi (Husnaniyah *et al.*, 2020). Secara tidak langsung, latar belakang pendidikan ibu dapat berdampak pada keputusan yang diambil dalam hal pemenuhan gizi dan layanan kesehatan anak, yang berkontribusi terhadap tumbuh kembang optimal dan pencegahan stunting (Mirza *et al.*, 2023).

Dilihat dari sisi jenis pekerjaan, mayoritas ibu dalam penelitian ini adalah Ibu Rumah Tangga (IRT), yakni sebanyak 65 orang (76,5%). Sementara itu, jumlah responden paling sedikit berasal dari kalangan Aparatur Sipil Negara (ASN), yaitu hanya 3 orang (3,5%). Hasil ini juga sejalan dengan studi Samahita & Hermawati, (2023) di wilayah kerja Puskesmas Sibela Kota Surakarta, yang menemukan bahwa sebagian besar ibu balita bekerja sebagai IRT sebanyak 66 orang (71,0%), dan hanya 1 orang (1,1%) berprofesi sebagai PNS. Pekerjaan ibu memiliki pengaruh terhadap status gizi anak, karena keterbatasan waktu yang dimiliki ibu bekerja dapat mengganggu pola pengasuhan serta berdampak pada kualitas dan kuantitas asupan gizi yang diberikan kepada anak (Ronald *et al.*, 2024).

Secara keseluruhan, karakteristik ibu seperti usia saat kehamilan, pendidikan, dan pekerjaan berkontribusi terhadap stunting. Usia ibu pada saat hamil (ideal atau tidak ideal) tidak menutup kemungkinan mengalami komplikasi kehamilan, pendidikan rendah membatasi pengetahuan gizi, dan pekerjaan memengaruhi peran ibu dalam pengasuhan dan pemenuhan kebutuhan gizi anak (Nirmalasari, 2020).

3.2 Riwayat asupan suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa mayoritas ibu hamil secara rutin mengonsumsi suplemen vitamin B (82%) dan zat besi (79%). Suplemen zat besi, seperti tablet tambah darah yang juga mengandung asam folat, telah terbukti efektif dalam mencegah anemia saat kehamilan, yang merupakan faktor risiko utama terhadap bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR) serta stunting (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Meskipun distribusi suplemen terbilang baik, data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa 21% responden jarang mengonsumsi suplemen zat besi sesuai anjuran, sehingga masih terdapat ketidakteraturan dalam penggunaannya. Temuan ini mengindikasikan bahwa kepatuhan suplementasi zat besi belum sepenuhnya optimal.

Sebaliknya, konsumsi zink masih rendah (71% tidak mengonsumsi), padahal kekurangannya dapat mengganggu pertumbuhan janin, menyebabkan prematuritas, cacat lahir, hingga meningkatkan risiko stunting (Purwandini & Atmaka, 2023; Asiah *et al.*, 2020; Rohmawati *et al.*, 2021). Demikian pula dengan iodium, yang jarang dikonsumsi (78%), meski penting untuk perkembangan otak janin dan produksi hormon tiroid (Andarwulan *et al.*, 2022).

Asupan tembaga juga tergolong rendah (57%), padahal Cu penting dalam pembentukan jaringan dan kekurangannya bisa menyebabkan BBLR dan kelahiran prematur (Gohari *et al.*, 2023). Selenium menjadi yang paling jarang dikonsumsi (95%), kekurangannya dapat menyebabkan komplikasi seperti preeklampsia, keguguran, dan pertumbuhan janin terhambat (Dahlen *et al.*, 2022; Pieczyńska *et al.*, 2024).

Suplemen vitamin D dan A dikonsumsi lebih baik (49% dan 47%) dan berperan penting dalam perkembangan tulang dan janin (Hendrawati *et al.*, 2024). Namun, konsumsi vitamin C (20%) dan E (13%) masih rendah, padahal keduanya penting untuk penyerapan zat besi, perlindungan sel, dan pertumbuhan janin (Aldika Akbar & Sangkara Putra, 2022).

Secara keseluruhan, konsumsi mikronutrien selama kehamilan masih belum memadai, terutama zink, iodium, selenium, vitamin C, dan E. Kekurangan ini dapat menghambat pertumbuhan janin dan meningkatkan risiko stunting di kemudian hari (Aldika Akbar & Sangkara Putra, 2022; Rohmawati *et al.*, 2021).

3.3. Hubungan riwayat asupan suplemen ibu selama kehamilan dengan kejadian stunting pada balita

Analisis bivariat (Tabel 3) mengungkap adanya hubungan signifikan antara konsumsi berbagai suplemen mikronutrien oleh ibu selama kehamilan dengan kejadian stunting pada balita. Mikronutrien yang menunjukkan signifikansi statistik meliputi vitamin B, zat besi, vitamin D, vitamin A, tembaga, dan zink (Zn) ($p < 0,05$), dengan kekuatan hubungan termasuk kategori sangat kuat ($\varphi > 0,25$).

Ibu yang jarang atau tidak mengonsumsi vitamin B selama kehamilan memiliki risiko lebih tinggi melahirkan anak stunting dibandingkan ibu yang rutin mengonsumsinya ($p = 0,012$; $\varphi = 0,274$). Kekurangan vitamin B terutama vitamin B12 dan asam folat berkaitan dengan meningkatnya risiko kelahiran prematur, berat lahir rendah, dan hambatan tumbuh janin (Astriningrum *et al.*, 2017).

Tabel 2. Distribusi riwayat asupan suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan di Puskesmas X Kota Jambi.

Variabel	Fungsi	Kategori	Frekuensi (n=85)	Persentase (n=100%)
Vitamin B	Membantu metabolisme di dalam tubuh	Sering	70	82
		Jarang	15	18
		Tidak Pernah	0	0
Zat Besi	Membentuk hemoglobin dan eritropoiesis	Sering	67	79
		Jarang	18	21
		Tidak Pernah	0	0
Vitamin D	Prohormon penyerapan Ca, dan pembentukan tulang	Sering	42	49
		Jarang	11	13
		Tidak Pernah	32	38
Vitamin A	Menjaga kesehatan mata, meningkatkan imunitas	Sering	40	47
		Jarang	12	14
		Tidak Pernah	33	39
Tembaga	Enzim, berperan dalam pembentukan sel darah merah	Sering	32	38
		Jarang	4	5
		Tidak Pernah	49	57
Zink	Membantu percepatan pertumbuhan, mediator <i>growth hormone</i>	Sering	18	21
		Jarang	7	8
		Tidak Pernah	60	71
Vitamin C	Koenzim atau kofaktor, dan sebagai antioksidan	Sering	17	20
		Jarang	4	5
		Tidak Pernah	64	75
Iodium	Produksi hormon tiroid	Sering	14	16
		Jarang	5	6
		Tidak Pernah	66	78
Vitamin E	Antioksidan bagi tubuh	Sering	11	13
		Jarang	6	7
		Tidak Pernah	68	80
Selenium	Metabolisme hormon tiroid, antioksidan kuat	Sering	4	5
		Jarang	0	0
		Tidak Pernah	81	95

Konsumsi zat besi juga menunjukkan hubungan signifikan ($p = 0,014$; $\varphi = 0,268$), karena kekurangan zat besi meningkatkan risiko anemia kehamilan yang mengganggu oksigenasi janin dan memengaruhi pertumbuhan serta berat lahir bayi (Dermawan *et al.*, 2025). Distribusi tablet tambah darah merupakan salah satu upaya yang dijalankan pemerintah guna menekan angka kejadian anemia pada ibu hamil, yang pada akhirnya bertujuan untuk meminimalkan risiko stunting pada anak (Sayda *et al.*, 2024). Hasil observasi di lapangan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil di wilayah penelitian memiliki kebiasaan mengonsumsi tablet tambah darah meskipun tingkat konsistensinya berbeda, ada yang meminumnya secara teratur (sering) dan ada pula yang tidak (jarang). Temuan penelitian Fentiana *et al.*, (2022) mengungkapkan adanya hubungan yang bermakna antara kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah sesuai dengan standar anjuran dan risiko terjadinya stunting pada anak.

Vitamin D ($p = 0,004$; $\varphi = 0,364$) dan vitamin A ($p = 0,007$; $\varphi = 0,343$) dengan kejadian stunting juga menunjukkan hubungan bermakna secara statistik dengan kekuatan hubungan

termasuk sangat kuat. Vitamin D penting untuk kesehatan tulang, kehamilan, dan pertumbuhan janin; kekurangannya terkait dengan komplikasi seperti preeklampsia, abortus, dan berat lahir rendah. Oleh karena itu, suplementasi 4.000 IU/hari dianjurkan (Agarwal *et al.*, 2018; Hendrawati *et al.*, 2024). Penelitian Ozdemir dalam (Hendrawati *et al.*, 2024) mengemukakan bahwa pemenuhan asupan vitamin D memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko terjadinya stunting. Vitamin A mendukung perkembangan jaringan janin dan metabolisme ibu, serta melindungi dari anemia, infeksi, dan malnutrisi (Hindratni & Alvanita, 2019).

Tabel 3. Analisis bivariat riwayat asupan suplemen mikronutrien ibu selama kehamilan dengan kejadian stunting di Puskesmas X Kota Jambi. Keterangan: n=85.

Variabel	Kategori	Status Stunting				Total		p-value	Cramer's V (φ_c)
		Stunting		Tidak Stunting		n	%		
		n	%	n	%				
Vitamin B	Sering	15	21,4	55	78,6	70	100	0,012	0,274 (sangat kuat)
	Jarang	8	53,3	7	46,7	15	100		
	Tidak Pernah	0	0	0	0	0	0		
Zat Besi	Sering	14	20,9	53	79,1	67	100	0,014	0,268 (sangat kuat)
	Jarang	9	50	9	50	18	100		
	Tidak Pernah	0	0	0	0	0	0		
Vitamin D	Sering	5	11,9	37	88,1	42	100	0,004	0,364 (sangat kuat)
	Jarang	3	27,3	8	72,7	11	100		
	Tidak Pernah	15	46,9	17	53,1	32	100		
Vitamin A	Sering	5	12,5	35	87,5	40	100	0,007	0,343 (sangat kuat)
	Jarang	3	25	9	75	12	100		
	Tidak Pernah	15	45,5	18	54,5	33	100		
Tembaga	Sering	4	12,5	28	87,5	32	100	0,016	0,313 (sangat kuat)
	Jarang	0	0	4	100	4	100		
	Tidak Pernah	19	38,8	30	61,2	49	100		
Zink	Sering	2	11,1	16	88,9	18	100	0,033	0,284 (sangat kuat)
	Jarang	0	0	7	100	7	100		
	Tidak Pernah	21	35	39	65	60	100		
Vitamin C	Sering	4	23,5	13	76,5	17	100	0,403	0,146 (sedang)
	Jarang	0	0	4	100	4	100		
	Tidak Pernah	19	29,7	45	70,3	64	100		
Iodium	Sering	3	21,4	11	78,6	14	100	0,296	0,169 (kuat)
	Jarang	0	0	5	100	5	100		
	Tidak Pernah	20	30,3	46	69,7	66	100		
Vitamin E	Sering	2	18,2	9	81,8	11	100	0,619	0,106 (sedang)
	Jarang	1	16,7	5	83,3	6	100		
	Tidak Pernah	20	29,4	48	70,6	68	100		
Selenium	Sering	0	0	4	100	4	100	0,212	0,135 (sedang)
	Jarang	0	0	0	0	0	0		
	Tidak Pernah	23	28,4	58	71,6	81	100		

Mineral tembaga (Cu) dan zink (Zn) juga menunjukkan hubungan signifikan secara statistik dengan stunting dengan nilai *p-value* dan φ masing-masing yaitu (0,016; 0,313) dan (0,033; 0,284). Zink penting untuk imunisasi dan pertumbuhan janin, ketika kadar plasma zink

menurun saat kehamilan dapat menyebabkan risiko BBLR dan SGA (Agedew *et al.*, 2022). Ratnasari & Endriani, (2020) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa tingkat kecukupan asupan zink memiliki keterkaitan dengan status stunting pada anak. Tembaga juga berperan penting dalam menunjang kesehatan ibu serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Sebagian besar kebutuhan tembaga janin sekitar 75% dipenuhi dari cadangan tembaga yang terdapat dalam tubuh ibunya (Gohari *et al.*, 2023). Menurut temuan Wang *et al.*, (2023), perbandingan kadar tembaga dan zink menunjukkan korelasi positif dengan peningkatan risiko anemia, yang merupakan salah satu faktor penyebab stunting.

Sebaliknya, vitamin C, iodium, vitamin E, dan selenium tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan stunting secara statistik ($p > 0,05$), dikarenakan cakupan konsumsi rendah atau keterbatasan sampel dalam penelitian ini. Penelitian oleh Sumarti *et al.*, (2025) menemukan bahwa terdapat hubungan asupan vitamin C dan Iodium terhadap status gizi pada balita stunting di wilayah pesisir Kota Kendari. Pada suplementasi vitamin E tidak terbukti memengaruhi angka kematian janin, perinatal, atau neonatal, maupun risiko prematuritas dan hambatan pertumbuhan janin (Fernandez *et al.*, 2024).

Secara umum, mikronutrien memainkan peran krusial dalam pembentukan jaringan, sistem saraf, serta pencegahan gangguan pertumbuhan intrauterin dan BBLR (Putri *et al.*, 2024). Temuan ini selaras dengan studi Widasari *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa suplementasi multimikronutrien selama kehamilan meningkatkan berat dan panjang lahir bayi ($p = 0,001$). Sebagai bagian strategi global, UNICEF bersama Kemenkes merekomendasikan suplemen prenatal MMN sebagai intervensi awal dalam pencegahan defisiensi mikronutrien ibu hamil di negara berkembang (Kementerian Kesehatan & UNICEF, 2023).

4. KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat konsumsi beberapa jenis suplemen mikronutrien selama masa kehamilan dengan kejadian stunting pada balita di Puskesmas X Kota Jambi. Mikronutrien yang menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$) meliputi vitamin B, zat besi, vitamin D, vitamin A, tembaga, dan zink, dengan tingkat kekuatan hubungan termasuk kategori sangat kuat ($\varphi > 0,25$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecukupan mikronutrien pada masa kehamilan memiliki peranan yang krusial dalam menunjang pertumbuhan anak. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena data diperoleh melalui kuesioner yang hanya bergantung pada daya ingat responden, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadinya bias. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan pendekatan yang lebih objektif, seperti pengukuran langsung status gizi ibu atau pencatatan konsumsi suplemen yang lebih terkontrol, sehingga hasil yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang lebih akurat.

DEKLARASI KONFLIK KEPENTINGAN

Semua penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan terhadap naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, S., Kovilam, O., & Agrawal, D. K. (2018). Vitamin D and its Impact on Maternal-fetal Outcomes in Pregnancy: A Critical Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(5), 755–769. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1220915>
- Agedew, E., Tsegaye, B., Bante, A., Zerihun, E., Aklilu, A., Girma, M., Kerebih, H., Wale, M. Z., & Yirsaw, M. T. (2022). Zinc deficiency and associated factors among pregnant women's attending antenatal clinics in public health facilities of Konso Zone, Southern Ethiopia. *PLoS ONE*, 17(7), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270971>
- Aldika Akbar, M. I., & Sangkara Putra, B. A. (2022). Defisiensi Mikronutrisi (Zat Besi, Magnesium, Zinc, Kalsium, Vitamin D, Asam Folat, Vitamin C, Vitamin E, dan Omega 3) pada Preeklamsia. *Indonesian Journal of Obstetrics & Gynecology Science*, 5(2), 170. <https://doi.org/10.24198/obgynia.v5i2.432>
- Andarwulan, S., Anjarwati, N., Alam, H. S., & Aryani, N. P. (2022). Gizi pada Ibu Hamil. In *CV. Media Sains indonesia*.
- Anjani, D. M., Nurhayati, S., & Immawati. (2024). Penerapan Pendidikan Kesehatan Terhadap Pengetahuan Ibu Tentang Stunting Pada Balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawap Inap Banjarsari Metro Utara. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(1), 62–69. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/564/369>
- Asiah, A., Yogisutanti, G., & Purnawan, A. I. (2020). Asupan Mikronutrien dan Riwayat Penyakit Infeksi pada Balita Stunting di UPTD Puskesmas Limbangan Kecamatan Sukaraja Kabupaten Sukabumi. *Journal Of Nutrition College*, 9(1), 6–11. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i1.24647>
- Astriningrum, E. P., Hardinsyah, H., & Nurdin, N. M. (2017). Asupan Asam Folat, Vitamin B12, dan Vitamin C pada Ibu Hamil di Indonesia Berdasarkan Studi Diet Total. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 12(1), 31–40. <https://doi.org/10.25182/jgp.2017.12.1.31-40>
- Dahlen, C. R., Reynolds, L. P., & Caton, J. S. (2022). Selenium supplementation and pregnancy outcomes. *Frontiers in Nutrition*, 9(October), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1011850>
- Darni, J., & Wahyuningsih, R. (2023). Pemberian Edukasi dan Makanan Isi Piringku Kepada Ibu Hamil sebagai Upaya Pencegahan Stunting. 1(2), 70–76. <https://doi.org/10.24853/jaras.1.2.70-76>
- Dermawan, Z., Permana, I., & Setiatjahjati, S. (2025). Hubungan Suplemen Tablet Tambah Darah sebagai Pemenuhan Gizi Mikro Terhadap Potensi Stunting di Negara Indonesia ; Tinjauan Sistematis Literatur. *Calory Journal : Medical Laboratory Journal*, 3(1), 1–21. <https://doi.org/10.57213/caloryjournal.v3i1.589>
- Dinas Kesehatan Jambi. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Jambi Tahun 2022*. Dinkes Provinsi Jambi.
- Fatima, N., Yaqoob, S., Rana, L., Imtiaz, A., Iqbal, M. J., Bashir, Z., Shaukat, A., Naveed, H., Sultan, W., Afzal, M., Kashif, Z., Al-Asmari, F., Shen, Q., & Ma, Y. (2025). Micro-nutrient sufficiency in mothers and babies: management of deficiencies while avoiding overload during pregnancy. *Frontiers in Nutrition*, 12(April), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1476672>
- Fentiana, N., Tambunan, F., & Ginting, D. (2022). Stunting, Pemeriksaan Kehamilan Dan Konsumsi Tablet Tambah Darah Ibu Hamil Di Indonesia: Analisis Data Riskesdas 2013. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 7(2), 133–138. <https://doi.org/10.51143/jksi.v7i2.351>
- Fernandez, D. G., Muralidharan, O., Neves, P. A., & Bhutta, Z. A. (2024). Associations of Maternal Nutritional Status and Supplementation with Fetal, Newborn, and Infant Outcomes in Low-Income and Middle-Income Settings: An Overview of Reviews. *Nutrients*, 16. <https://doi.org/10.3390/nu16213725>

- Gohari, H., Khajavian, N., Mahmoudian, A., & Bilandi, R. R. (2023). Copper and zinc deficiency to the risk of preterm labor in pregnant women: a case-control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05625-2>
- Gonete, A. T., Kassahun, B., Mekonnen, E. G., & Takele, W. W. (2021). Stunting at birth and associated factors among newborns delivered at the University of Gondar Comprehensive Specialized Referral Hospital. *PLoS ONE*, 16(1 January), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245528>
- Haryanti, S. Y. (2019). Anemia Dan Kek Pada Ibu Hamil Sebagai Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Juwana Kabupaten Pati). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), 322–329. <https://doi.org/10.14710/jkm.v7i1.22978>
- Hendrawati, S., Mardiah, W., & Febri, R. A. (2024). Pemenuhan Vitamin D Pada Ibu Hamil Untuk Mencegah Stunting: Sebuah Narrative Review. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 15(1), 50–67. <https://doi.org/10.26751/jikk.v15i1.2178>
- Hindratni, F., & Alvanita, Y. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pemberian Vitamin A pada Ibu Nifas Oleh Bidan di Puskesmas Rakit Kulim. *Jurnal Ibu Dan Anak*, 7(2), 123–130. <https://doi.org/10.36929/jia.v7i2.209>
- Husnaniyah, D., Yulyanti, D., & Rudiansyah, R. (2020). Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu dengan Kejadian Stunting. *The Indonesian Journal of Health Science*, 12(1), 57–64. <https://doi.org/10.32528/ijhs.v12i1.4857>
- Kementerian Kesehatan & UNICEF. (2023). Gizi Ibu di Indonesia: Analisis Lanskap and Rekomendasi. In *UNICEF*. https://www.unicef.org/indonesia/media/21766/file/Gizi_Ibu_di_Indonesia_-_Analisis_Lanskap_dan_Rekomendasi.pdf.pdf
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <http://www.kemkes.go.id>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*.
- Kushargina, R., Alifiah, N., Wedhatami, P., & Wijaya, R. A. (2023). Edukasi Pentingnya Asupan Zat Gizi Mikro Pada Ibu Hamil Untuk Mencegah Stunting Di Kabupaten Bogor. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1945. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13118>
- Lestari, E., Shaluhiah, Z., & Adi, M. S. (2023). Intervensi Pencegahan Stunting pada Masa Prakonsepsi : Literature Review. *MPPKI*, 6(2), 214–221. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i2.2994>
- Mirza, M. M., Sunarti, & Handayani, L. (2023). Pengaruh Status Gizi Ibu Hamil terhadap Kejadian Stunting: Studi Literatur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(2), 22. <https://doi.org/10.26714/jkmi.18.2.2023.22-27>
- Nirmalasari, N. O. (2020). Stunting Pada Anak : Penyebab dan Faktor Risiko Stunting di Indonesia. *Qawwam: Journal For Gender Mainstreaming*, 14(1), 19–28. <https://doi.org/10.20414/qawwam.v14i1.2372>
- Novitasari, R., Aizah, S., & Wati, S. E. (2025). Usia Ibu Saat Hamil Balita Stunting Di Puskesmas Sukorame Kota Kediri (Penelitian Deskriptif). *SINKESJAR*, 307–314. <https://doi.org/10.29407/whgy7045>
- Nurhaliza, S. R., Anggi, J. F., Christella, A., Hess, A. Y., Nadhira, M. S., & Sopyan, I. (2025). Formulation of Calcium-Protein Capsule Supplements for Stunting Toddlers by Utilizing Leftover Milkfish Bones Production. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 10(1), 38-49. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v10i1.90769>
- Oktavia, E., Editia, Y. V., & Primadani, M. (2024). Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Stunting Pada Balita Di Indonesia Tahun 2024. *Jurnal Ventilator: Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Dan Keperawatan*, 2(1), 158–168. <https://doi.org/10.59680/ventilator.v2i1.988>

- Pieczynska, J., Płaczowska, S., Sozański, R., & Grajeta, H. (2024). Is Maternal Selenium Status Associated with Pregnancy Outcomes in Physiological and Complicated Pregnancy? *Nutrients*, *16*(17), 1–15. <https://doi.org/10.3390/nu16172873>
- Purwandini, S., & Atmaka, D. R. (2023). Pengaruh Kecukupan Konsumsi Zink dengan Kejadian Stunting: Studi Literatur. *Media Gizi Kesmas*, *12*(1), 509–515. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.509-515>
- Pusmaika, R., Novfrida, Y., Simatupang, E. J., Djami, M. E. ., & Sumiyati, I. (2022). Hubungan Usia Ibu Saat Hamil dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Kabupaten Tangerang. *Indonesian Health Issue*, *1*(1), 49–56. <https://doi.org/10.47134/inhis.v1i1.11>
- Putri, W. C. C., Sari, M., Wahyuni, F. A., & Putri, E. D. (2024). Efikasi Suplementasi Mikronutrien Selama Kehamilan dalam Pencegahan Kejadian Infeksi. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, *15*(September). <http://dx.doi.org/10.33846/sf15318>
- Ratnasari, D., & Endriani, R. (2020). Hubungan Tingkat Konsumsi Zink Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), Pada Kejadian Stunting Pada Anak Batita. *Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan (JIGK)*, *2*(01), 1–10. <https://doi.org/10.46772/jigk.v2i01.252>
- Rohmawati, L., Sari, D. K., Sitepu, M., & Rusmil, K. (2021). A randomized, placebo-controlled trial of zinc supplementation during pregnancy for the prevention of stunting: Analysis of maternal serum zinc, cord blood osteocalcin and neonatal birth length. *Medicinski Glasnik*, *18*(2), 415–420. <https://doi.org/10.17392/1267-21>
- Ronald, Warwuru, P. M., & Rahail, R. B. (2024). Hubungan Pekerjaan Dan Pendidikan Ibu Dengan Status Gizi Balita Di Puskesmas Samkai Kabupaten Merauke. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, *3*(9), 2647–2655. <https://bajangjournal.com/index.php/JCI/article/view/7753/6031>
- Samahita, S., & Hermawati, H. (2023). Gambaran Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi Pada Anak Usia 2, 3, 4 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Sibela Kota Surakarta. *IJOH: Indonesian Journal of Public Health*, *1*(3), 294–305. <https://jurnal.academiacenter.org/IJOH/article/view/220>
- Sayda, R. Y. P., Azzahra, A., Aisya Nur Ulinuha, B., Mariskha Afra, H., Septian Margono, M., Amir Hasan, M., Mauludya Shafa, N., Rafika Sari, R., Putri Hasti Azhari, S., Shafira Maharani, S., Adhiestanya Imani, S., Widi Astuti, S., & Priyandani, Y. (2024). Pengetahuan Ibu Hamil tentang Konsumsi Tablet Tambah Darah sebagai Upaya Pencegahan Stunting di Surabaya Timur. *Jurnal Farmasi Komunitas*, *11*(1), 62–67. <https://doi.org/10.20473/jfk.v11i1.53025>
- Setiawati, E., Yusriani, & Sumiaty. (2025). Hubungan Pendidikan Ibu Balita dengan Kejadian Stunting di Puskesmas Marusu Kabupaten Maros. *6*(1), 27–33. <https://doi.org/10.52103/jahr.v6i1.1905>
- Siringoringo, E. T., Syauqy, A., Panunggal, B., Purwanti, R., & Widyastuti, N. (2020). Karakteristik Keluarga dan Tingkat Kecukupan Asupan Zat Gizi Sebagai Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Baduta. *9*(1), 54–62. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i1.26693>
- Sumarti, Salma, W. O., Binekada, M. C., & Banudi, L. (2025). Hubungan Pengetahuan dan Asupan Gizi Mikro Terhadap Status Gizi Balita Stunting di Wilayah Pesisir Kota Kendari. *HIJP*, *17*(2), 230–245. <https://doi.org/10.36990/hijp.v17i2.1647>
- Umagapi, M., Cahyawati, F. E., & Wijhati, E. R. (2025). Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (Bblr) Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Usia 2-5 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Sleman. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, *4*(9), 6747–6754.
- Wang, L., Yu, T., Liu, Y., Fan, X., Song, W., & Zhao, C. (2023). The Association between maternal iron, zinc, copper levels in serum and pregnancy outcomes. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, *49*(8), 2056–2062. <https://doi.org/10.1111/jog.15705>
- WHO, U., & Bank, W. (2023). *Levels and trends in child malnutrition*.

<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/joint-child-malnutrition-estimates-unicef-who-wb>

- Wiarin, I. R., Widhi, M., Darmapatni, G., & Tedjasulaksana, R. (2025). Hubungan Usia Ibu Saat Hamil dengan Kejadian Stunting pada Balita. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Pangkalpinang*, 13(1), 1–6. <https://doi.org/10.32922/jkp.v13i1.996>
- Widasari, L., Chalid, M. T., Jafar, N., & Thaha, A. (2019). Effects of Multimicronutrient and IFA Supplementation in Preconception Period Against Birth Length and Birth Weight : A Randomized, Double Blind Controlled Trial in Banggai Regency, Central Sulawesi. *Indian Journal o Public Health Research and Development*, 10(2). <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.00312.7>