

PREDIKSI FAKTOR RISIKO STUNTING ANAK USIA 0-23 BULAN DI KALIMANTAN TIMUR (ANALISIS DATA SSGI 2022)

Vandy Rejamulia Silaban¹, Ike Anggraeni^{1}, Rahmi Susanti¹, Ismail AB¹, Iriyani Kamaruddin¹*

¹ Faculty of Public Health,
Mulawarman University

*Corresponding author:
ikeanggraeni@fkm.unmul.ac.id

Article History:

Received: 14/05/2025

Accepted: 23/07/2025

Available Online: 22/08/2025

ABSTRACT

Stunting is still become a major public health that causes impaired physical and cognitive growth in children, thus having a long-term impact on productivity, quality of human resources, and the country's economic growth. Data from the 2023 Indonesian Toddler Nutritional Status Survey (SSGI) shows stunting prevalence in East Kalimantan Province, with 22.8% in 2021 and 23.9% in 2022. The study aims to obtain a prediction model of stunting in children 0-23 months in East Kalimantan Province. The study used SSGI 2022 as a data source, an observational study with a cross-sectional approach, and was analyzed using binary logistic regression. The study results showed that the binary model regression model had a classification accuracy of 83.2% and could explain 59.4% of the variation in the incidence of stunting in children aged 0-23 months. The findings indicate that Low Birth Weight (LBW) and maternal height significantly affect stunting in children 0-23 months. Therefore, special attention is needed for adolescents and pregnant women through nutritional education programs to grow to optimal height and for pregnant women to deliver healthy babies.

Keywords: *Low-Birth-Weight, Maternal and Child Health, Stunting*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan anak yang optimal menggambarkan status gizi dan kesehatan penduduk suatu wilayah dan menjadi salah satu indikator dari kualitas sumber daya manusia.^{1,2} Stunting menimbulkan konsekuensi langsung dan jangka panjang, yaitu meningkatnya morbiditas dan mortalitas, menurunnya tumbuh kembang dan kemampuan belajar anak, peningkatan risiko penyakit menular dan tidak menular, serta kenaikan risiko penimbunan lemak

sentral. Peningkatan sensitivitas, oksidasi lemak, meningkat pengeluaran energi, penurunan kadar, peningkatan risiko resistensi insulin, diabetes, hipertensi, dan dislipidemia, menurunnya kemampuan kerja, dan reproduksi ibu di masa dewasa.¹ Di sisi lain anak stunting dapat mengalami kenaikan berat badan dengan cepat setelah usia 2 tahun yang mengakibatkan kelebihan berat badan atau obesitas di masa yang akan datang.³

Berdasarkan Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGI) tahun 2023, prevalensi stunting diketahui sebanyak 21,6% atau sejumlah 4,7 juta Balita.⁴ SSGI merupakan salah satu upaya dari pemerintah melalui Kementerian Kesehatan Indonesia yang digunakan untuk melaporkan angka stunting karena dapat diukur dan terjamin validitasnya serta diakui di tingkat internasional yang harus dipublikasikan setiap tahun.^{4,5} SSGI menyediakan data yang mendeskripsikan status gizi balita (stunting, *wasting*, *underweight*, *overweight*) serta berbagai determinan yang meliputi intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitif menggunakan pengumpulan data *two stage stratified sampling* secara potong lintang (*cross-sectional*)⁴.

Pemerintah menetapkan target penurunan prevalensi stunting menjadi 14 persen pada tahun 2024⁶, namun demikian capaian prevalensi balita stunting di seluruh Provinsi masih belum mencapai target. Demikian halnya dengan di Provinsi Kalimantan Timur yang memiliki kecenderungan peningkatan, dengan prevalensi stunting sebesar 22.8% tahun 2021 dan 23.9% pada tahun 2022⁷, sehingga masih dibutuhkan berbagai upaya percepatan penurunan stunting di Provinsi Kalimantan Timur.

Upaya penurunan stunting, dapat dilakukan dengan mengetahui berbagai faktor penyebabnya. Berbagai faktor yang telah teridentifikasi sebagai penyebab stunting pada anak di bawah usia dua tahun diantaranya berdasarkan faktor maternal yang meliputi : Berat Badan Lahir Rendah (BBLR),^{8,9} kelahiran prematur, pemeriksaan kehamilan (ANC), konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD), perawakan pendek ibu, faktor pemberian ASI dan pemberian makanan pendamping ASI yang

secara signifikan terkait stunting pada anak, dan faktor infeksi berulang yang terjadi pada anak.¹⁰⁻¹²

Dalam menganalisis berbagai faktor resiko, regresi logistik biner dapat digunakan sebagai alat bantu yang akurat. Regresi logistik menjadi metode statistik yang penting dalam melakukan analisis data dalam mencari keterkaitan antara variabel respon dengan variabel prediktor.^{13,14} Pemilihan model regresi logistik yang paling tepat bergantung pada desain pengambilan sampel data, pengelompokan, dan faktor-faktor lain yang relevan.¹⁵ Pada studi di beberapa negara model regresi logistik biner digunakan menganalisis data stunting yang terkait dengan risiko stunting dengan tujuan untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang berhubungan dengan risiko stunting dan memperkirakan rasio odds untuk setiap variabel prediktor.¹⁶⁻¹⁸

Tren peningkatan stunting di Kalimantan Timur mengindikasikan pentingnya pencegahan melalui prediksi kejadian stunting dengan mengetahui berbagai determinan yang menjadi penyebabnya menggunakan analisis regresi logistik biner. Dengan diketahuinya berbagai faktor resiko tersebut diharapkan dapat menjadi input bagi pemangku kebijakan untuk membuat program intervensi yang lebih terarah dan tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Studi observasional dilaksanakan dengan desain penelitian *cross-sectional* dengan memanfaatkan data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022. Data diperoleh dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui website layanandata.kemkes.go.id. Penggunaan data ini juga telah mendapatkan persetujuan

dari Kemenkes RI melalui <https://layanandata.kemkes.go.id>.

Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh anak 0-23 bulan di Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Timur yang terpilih dalam Blok Sensus (BS) terpilih berdasarkan BS yang disediakan oleh BPS. Sampel yang digunakan adalah rumah tangga Balita (RUTA Balita) terpilih yaitu sebanyak 5570. Melalui proses pembersihan dan penyortiran data untuk memenuhi kriteria memiliki anak umur 0-23 bulan dan terpilih sejumlah 2079 responden. Selanjutnya, setelah pembersihan data tahap kedua yang fokus pada pengukuran panjang atau tinggi serta berat badan anak baduta selain itu memiliki data yang lengkap, jumlah akhir responden yang memenuhi kriteria analisis menjadi 761 anak.

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) yang menggunakan desain pengambilan sampel kompleks dengan teknik multistage stratified cluster sampling. Oleh karena itu, seluruh analisis statistik dilakukan dengan memperhitungkan desain survei yang mencakup unit penimbang (sampling weight), strata, dan kluster (PSU - Primary Sampling Unit) guna menghasilkan estimasi yang representatif secara nasional dan menghindari bias dalam pengambilan kesimpulan. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap utama: univariat, bivariat, dan multivariat.

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden seperti usia ibu, jenis kelamin anak, tempat tinggal, dan status sosial ekonomi. Analisis ini disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan proporsi (presentase), yang disesuaikan dengan pembobotan sampling (*weighted frequency*) menggunakan fungsi

survei (*survey-weighted descriptive analysis*) agar hasil mencerminkan populasi target.

Uji statistik untuk mengetahui hubungan antar variabel dependen dan independent digunakan Chi-Square pada data kompleks dengan memperhatikan bobot sampel. Oleh karena itu, uji Chi-Square dilakukan menggunakan metode Rao-Scott adjusted Chi-Square test, yang merupakan modifikasi dari uji Chi-Square biasa agar sesuai untuk data dari survei kompleks. Signifikansi ditentukan pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil signifikan ditandai dengan nilai $p\text{-value} < 0,05$.

Analisis multivariat dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang secara independen berhubungan dengan kejadian stunting menggunakan regresi logistik biner berbasis survei (*survey-weighted logistic regression*). Pemilihan variabel dilakukan berdasarkan hasil analisis bivariat dengan $p\text{-value} < 0,25$, serta mempertimbangkan pertimbangan teoritis dan keterkaitan dalam literatur sebelumnya terutama berdasarkan kerangka dari *UNICEF Conceptual Framework on the Causes of Malnutrition*.¹⁹

Model regresi logistik disesuaikan dengan kompleksitas desain sampling, dan dilakukan melalui beberapa tahapan:

- 1) Uji signifikansi parameter menggunakan estimasi *Odds Ratio* (OR), *Confidence Interval 95%* (CI), dan nilai p .
- 2) Pengujian kesesuaian model dilakukan dengan Hosmer-Lemeshow Goodness of Fit Test yang telah disesuaikan untuk data berbobot.
- 3) Evaluasi performa model prediksi dilakukan dengan menilai:

- (1) Koefisien determinasi pseudo-R² (*Nagelkerke R Square*) sebagai ukuran kekuatan prediksi model.
- (2) Tabel klasifikasi yang mencakup sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi prediksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran hasil penelitian menunjukkan bahwa Lebih dari sebagian anak ialah perempuan (51,0%), dengan sebagian besar tinggal di daerah perkotaan (66,5%). Berdasarkan faktor risiko, mayoritas berat badan lahir anak normal (95,0%) dengan 22.7% lahir prematur. Ditinjau dari pendidikan ibu, 40.5% ibu

menyelesaikan SMA namun demikian masih teridentifikasi 41.7% ibu berpendidikan menengah dan dasar. Sebagian besar ibu (96.3%) memiliki tinggi di atas 145 cm, 70.4% telah melakukan kunjungan ANC lebih dari 6 kali dan mengkonsumsi TTD < 90 Tablet (67,0%). Mayoritas anak tidak memiliki riwayat ISPA (94,7%) dan diare (94,3%). Selanjutnya, terobservasi 17.1% anak stunting dari indeks panjang badan dibanding umur (PB/U) atau tinggi badan dibanding umur (TB/U) dengan (*z-score*) kurang dari - 2 SD.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Stunting (%)	Normal (%)	p-value
Jenis Kelamin Balita			
Laki-Laki	17.9	82.1	0.564
Perempuan	15.9	84.1	
Daerah			
Perkotaan	16.7	83.3	0.957
Perdesaan	16.9	83.1	
Pendidikan Ibu			
Tidak tamat SD	8.2	91.8	0.161
SD	25.8	74.2	
SMP	16.3	83.7	
SMA	15.7	84.3	
PT	13.6	86.4	
Berat Badan Lahir (gr)			
< 2500	39.8	60.2	<0.001*
≥ 2500	14.8	85.2	
Kunjungan ANC			
< 6 Kali	15.9	84.1	<0.001*
Minimal ≥ 6 Kali	20.2	79.8	
Konsumsi TTD Ibu			
< 90 Tablet	17.6	82.4	<0.001*
≥ 90 Tablet	14.7	85.3	
Tinggi Badan Ibu			
< 145 cm	34.0	66.0	<0.001*
≥ 145 cm	15.6	84.4	
Kelahiran Prematur			
Prematur	16.4	83.6	0.111
Tidak Prematur	17.1	82.9	
Riwayat ISPA			
Ya	10.1	89.9	0.264
Tidak	17.2	82.8	

Variabel	Stunting (%)	Normal (%)	p-value
Riwayat Diare			
Ya	16.5	83.5	0.968
Tidak	16.8	83.21	
IMD			
< 1 Jam	16.3	83.7	0.544
> 1 Jam	18.9	81.1	

* bermakna pada α 0.05

Tabel 1 menampilkan hasil analisis chi-square dimana terdapat empat variabel yang berasosiasi dengan stunting yaitu berat badan lahir kunjungan ANC, konsumsi TTD dan tinggi badan ibu. Sementara variabel lainnya, yaitu kelahiran prematur, riwayat penyakit ISPA, Riwayat Penyakit Diare, dan Inisiasi Menyusu Dini (IMD) tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian stunting (p value > 0,05).

Berdasarkan tabel 1 juga diketahui bahwa lima variabel (Berat Badan Lahir, kunjungan ANC, konsumsi TTD, tinggi badan ibu dan kelahiran prematur) masuk menjadi kandidat model Regresi Logistik biner dengan p value kurang dari 0.25.

Hasil analisis regresi biner dilakukan sebanyak tiga langkah dan diperoleh hasil akhir sebagai berikut :

Tabel 2. Analisis faktor resiko Stunting

Variabel	β	p-value	Exp(β)	95% C.I	
				Lower	Upper
BBL Anak	1.294	0,002	3.647	1.614	8.241
Tinggi Badan Ibu	0.954	0,015	2.596	1.203	5.598
Constant	0,182				

Tabel 3. Hasil Uji Simultan dan kesesuaian model

-2 Log Likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
85.007	0.035	0.059

Analisis menghasilkan nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,059 yang mengindikasikan bahwa 5.94 persen varians dari variabel independent dapat

dijelaskan oleh model logistik sementara 94.05 persen lainnya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model.

Tabel 4. Ketepatan Klasifikasi Model

Observasi	Prediksi	
	Dinyatakan stunting menggunakan panjang/tinggi	Persentase Benar (%)

		Tidak Stunting	Stunting	
Status Stunting	Tidak Stunting	636.714	2.450	99,6
	Stunting	124.285	4.552	3.5
Persentase Total		99.1%	0.9%	83.5%

Hasil perhitungan ketepatan klasifikasi berdasarkan model regresi logistik biner yang diperoleh sebesar 83.5 persen, artinya model regresi biner yang terbentuk fit atau sudah sesuai.

Hasil analisis regresi logistik, diperoleh nilai $\text{Exp}(B) = 3,647$ pada variabel berat lahir anak, yang mengindikasikan bahwa anak dengan berat lahir rendah memiliki peluang 3,647 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan dengan anak yang lahir dengan berat normal. Sementara pada variabel tinggi badan ibu, nilai $\text{Exp}(B) = 2,596$ menunjukkan bahwa anak yang dilahirkan oleh ibu dengan tinggi badan di bawah standar memiliki kemungkinan 2,596 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan anak dari ibu dengan tinggi badan normal.

Hal ini konsisten dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa BBLR merupakan indikator dari gangguan pertumbuhan intrauterin yang disebabkan oleh kekurangan nutrisi selama kehamilan, dan secara langsung meningkatkan risiko stunting pada masa kanak-kanak.^{17,20}

Salah satu faktor kunci yang berkontribusi pada stunting adalah berat badan lahir rendah (BBLR). Anak lahir dengan berat lahir rendah cenderung memiliki risiko tinggi untuk mengalami masalah nutrisi, termasuk stunting. Studi di Pakistan, mengindikasikan bahwa anak BBLR lebih mungkin mengalami stunting dan wasting jika dikomparasi dengan anak-anak yang lahir dengan berat normal.²⁰ Hal ini disebabkan karena BBLR merupakan

indikator dari pertumbuhan intrauterin yang tidak optimal, di mana janin kurang mendapatkan asupan nutrisi yang adekuat selama masa kehamilan, sehingga berdampak langsung pada pertumbuhan pasca lahir.^{17,21} Studi lain yang mendukung hubungan antara BBLR dan stunting juga menunjukkan bahwa status nutrisi ibu hamil sangat penting. Ibu yang mengalami malnutrisi selama kehamilan berisiko tinggi melahirkan anak dengan berat lahir rendah,^{22,23} sehingga kualitas perawatan antenatal dan pengetahuan ibu terkait nutrisi menjadi faktor penting yang dapat mengurangi kejadian BBLR dan selanjutnya dapat mengurangi risiko stunting pada anak.^{24,25} Penyediaan gizi yang memadai bagi ibu hamil juga terbukti berkontribusi pada pertumbuhan janin yang sehat dan meminimalkan risiko kelahiran dengan BBLR.^{22,25}

Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi badan ibu memiliki kontribusi signifikan terhadap risiko stunting pada anak, dengan ibu yang memiliki tinggi badan rendah berisiko 2.596 kali lebih tinggi untuk melahirkan anak yang mengalami stunting dibandingkan ibu yang tinggi di atas 145cm. Hal ini selaras dengan sejumlah studi yang menunjukkan bahwa anak yang lahir dari ibu dengan tinggi badan di bawah 145 cm lebih mungkin mengalami stunting dibandingkan anak dari ibu yang lebih tinggi.²⁶⁻²⁸ Tinggi badan ibu sering kali mencerminkan status gizi dan kesehatan secara keseluruhan, termasuk asupan nutrisi selama kehamilan. Tinggi badan ibu berpengaruh pada kemampuan

fisiologisnya dalam mengandung dan melahirkan serta memberikan nutrisi yang adekuat selama masa perinatal dan anak.²⁷ Selain pengaruh langsung, tinggi badan ibu juga digolongkan sebagai faktor yang berhubungan dengan status gizi ibu secara keseluruhan. Ibu yang lebih tinggi cenderung memiliki aksesibilitas lebih baik terhadap makanan bergizi, pelayanan kesehatan, dan pendidikan yang memadai mengenai nutrisi.²⁹⁻³¹

Meskipun variabel lain seperti kunjungan antenatal (ANC), konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD), inisiasi menyusui dini (IMD), kelahiran prematur, serta riwayat infeksi (ISPA dan diare) banyak ditemukan dalam literatur sebagai determinan potensial stunting, dalam studi ini variabel-variabel tersebut tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik pada tahap akhir analisis multivariat. Kegagalan variabel-variabel tersebut masuk dalam model akhir kemungkinan disebabkan oleh kelemahan kekuatan prediktif individual, redundansi antar variabel, atau multikolinearitas, yang menyebabkan signifikansi menghilang setelah kontrol simultan dilakukan. Hal ini juga dapat mencerminkan peran faktor perantara lain yang tidak diukur dalam studi ini, seperti praktik pemberian makan, sanitasi lingkungan, atau status gizi ibu secara menyeluruh.^{32,33}

Temuan pada penelitian ini memperkuat bahwa upaya pencegahan stunting tidak dapat hanya difokuskan pada intervensi saat kehamilan, tetapi perlu dimulai sejak fase pra-konsepsi, terutama pada masa remaja putri. Status gizi remaja secara langsung memengaruhi pertumbuhan linear dan cadangan nutrisi saat hamil, yang pada akhirnya berpengaruh pada berat lahir dan perkembangan janin.^{22,23} Intervensi gizi

yang dilakukan sejak remaja melalui edukasi gizi, peningkatan akses terhadap makanan bergizi, serta pelayanan kesehatan reproduksi berpotensi besar dalam mencegah lahirnya anak dengan berat badan rendah dan menurunkan risiko stunting jangka panjang.^{25,29} Oleh karena itu, pendekatan siklus hidup (*life course approach*) menjadi strategi yang tepat dalam memutus rantai antargenerasi stunting dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia di masa depan.

Model yang dihasilkan menunjukkan akurasi klasifikasi total sebesar 83,5%, yang secara sepintas tampak tinggi. Namun, ketika ditelaah lebih lanjut, sensitivitas model terhadap kasus stunting hanya mencapai 3,5%, sedangkan spesifisitas terhadap kasus non-stunting sangat tinggi (99,6%). Artinya, meskipun model cukup baik dalam mengklasifikasikan anak yang tidak stunting, ia gagal mengenali mayoritas anak yang sebenarnya mengalami stunting. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan deteksi aktual (*true positive rate*) dari model sangat rendah dan dapat mengarah pada bias klasifikasi, terutama bila digunakan sebagai alat skrining populasi. Keterbatasan ini penting untuk dikritisi agar tidak terjadi overestimasi terhadap kemampuan model prediktif, serta menjadi masukan dalam pengembangan model prediksi lanjutan yang mempertimbangkan lebih banyak determinan kontekstual dan pendekatan algoritma yang lebih kompleks.³⁴ Dengan demikian, meskipun BBLR dan tinggi badan ibu terbukti sebagai prediktor penting dalam model ini, diperlukan perluasan pendekatan analitik dan pengukuran variabel lain agar diperoleh model prediksi yang lebih komprehensif^{25,29} dan sensitif dalam memotret kasus stunting secara aktual.

SIMPULAN

BBLR dan tinggi badan ibu merupakan faktor risiko terhadap kejadian stunting pada anak usia 0-23 bulan di Kalimantan Timur. Anak yang lahir dengan BBLR memiliki risiko 3.647 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan dengan anak yang lahir dengan berat badan normal. Selain itu, ibu dengan tinggi badan kurang dari 145 cm memiliki risiko 2.596 kali lebih tinggi memiliki anak yang stunting dibandingkan ibu dengan tinggi badan lebih dari 145 cm.

Untuk menurunkan risiko stunting di Kalimantan Timur, diperlukan program edukasi gizi yang komprehensif dan terintegrasi bagi remaja putri dan ibu hamil. Program ini bertujuan meningkatkan status gizi sejak remaja putri agar mereka dapat tumbuh dengan tinggi optimal, serta memastikan ibu hamil mendapatkan asupan nutrisi yang memadai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kemenkes RI yang telah memberikan izin dalam penggunaan data SGI 2022.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soliman A, De Sanctis V, Alaaraj N, et al. Early and long-term consequences of nutritional stunting: From childhood to adulthood. *Acta Biomed* 2021; 92: 1–12.
2. Siregar Z, Nur M Ridha Tarigan, M. Sahnan. Strengthening Human Resources Through Introduction and Stunting Prevention. *East Asian J Multidiscip Res* 2022; 1: 1221–1228.
3. Endrinikapoulos A, Afifah DN, Mexitalia M, et al. Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review. *SAGE Open Med*; 11. Epub ahead of print 2023. DOI: 10.1177/20503121231165562.
4. Kemenkes. Buku Saku Hasil Survey Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022. *Kemenkes* 2022; 1–7.
5. Humas BKKP. SSGI 2022, Tak Sekedar Menimbang Balita.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Launching Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI)*. Bogor, 2021.
7. Kemenkes. Daftar Prevalensi Balita Stunting di Indonesia pada 2022, Provinsi Mana Teratas? *databooks*.
8. Sofiyulloh, Rahmaniati M. Faktor Kontributor Prevalensi Stunting : Studi Kasus Jawa Timur Tahun 2022. *J Biostat Kependudukan, dan Inform Kesehat*; 5. Epub ahead of print 2024. DOI: 10.7454/bikfokes.v5i1.1087.
9. Abimayu AT, Rahmawati ND. Analisis Faktor Risiko Kejadian Stunted, Underweight, dan Wasted Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Rangkapan Jaya, Kota Depok, Jawa Barat Tahun 2022. *J Biostat Kependudukan, dan Inform Kesehat* 2023; 3: 88.
10. WHO. Childhood Stunting: Context, Causes and Consequences. *World Health Organization*.
11. Mediani HS. Predictors of Stunting Among Children Under Five Year of Age in Indonesia: A Scoping Review. *Glob J Health Sci* 2020; 12: 83.
12. Titley CR, Ariawan I, Hapsari D, et al. Determinants of the stunting of children under two years old in Indonesia: A multilevel analysis of the 2013 Indonesia basic health survey. *Nutrients*; 11. Epub ahead of print 2019. DOI: 10.3390/nu11051106.
13. Parlinggoman C, Wibowo W. Pemodelan Faktor-Faktor Pemilihan Fasilitas Kesehatan Untuk Berobat di Sulawesi Tenggara Tahun 2012 Menggunakan Regresi Logistik

- Multinomial. 2012; 1–7.
14. Fentiana N, Tambunan F, Ginting D. Peran Pemantauan Pertumbuhan Dalam Upaya Pencegahan Stunting Anak 0-23 Bulan di Indonesia: Temuan Riskesdas 2013. *J Semesta Sehat* 2022; 2: 9–18.
 15. Holbala D, Nur ML, Boeky DLA. Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Terhadap Kejadian Stunting. *J Pangan Gizi dan Kesehatan* 2022; 11: 169–177.
 16. Chowdhury TR, Chakrabarty S, Rakib M, et al. Factors associated with stunting and wasting in children under 2 years in Bangladesh. *Heliyon* 2020; 6: e04849.
 17. Halli SS, Biradar RA, Prasad JB. Low Birth Weight, the Differentiating Risk Factor for Stunting among Preschool Children in India. *Int J Environ Res Public Health*; 19. Epub ahead of print 2022. DOI: 10.3390/ijerph19073751.
 18. Ryadinency R, N S, Patmawati TA. Analysis of Determinant Factors in Stunting Children in Palopo, Indonesia. *J Wet Heal* 2020; 1: 77–82.
 19. UNICEF. Conceptual Framework on Maternal and Child Nutrition.
 20. Abbas F, Kumar R, Mahmood T, et al. Impact of children born with low birth weight on stunting and wasting in Sindh province of Pakistan: a propensity score matching approach. *Sci Rep* 2021; 11: 1–10.
 21. Tshotetsi L, Dzikiti L, Hajison P, et al. Maternal factors contributing to low birth weight deliveries in Tshwane District, South Africa. *PLoS One* 2019; 14: 1–13.
 22. Gayatri Ayu Prameswari. Nutritional status of pregnant women and its impact on child stunting incidence in Indonesia: Literature review. *World J Adv Res Rev* 2024; 21: 1912–1915.
 23. Karnakar B, Arvapalli S, Jabeen S, et al. Impact of Maternal Nutrition on Child Health. *J Biomed Pharm Res* 2021; 4: 127–150.
 24. Chaveepojnkamjorn W, Songroop S, Satitvipawee P, et al. Effect of Low Birth Weight on Child Stunting among Adolescent Mothers. *Open J Soc Sci* 2022; 10: 177–191.
 25. Rahman MS, Howlader T, Masud MS, et al. Association of low-birth weight with malnutrition in children under five years in Bangladesh: Do mother’s education, socio-economic status, and birth interval matter? *PLoS One* 2016; 11: 1–16.
 26. Nur Hadibah Hanum. Hubungan Tinggi Badan Ibu dan Riwayat Pemberian MP-ASI dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan. *Amerta Nutr* 2019; 3: 78–84.
 27. Syabania R, Yuniar PA, Fahmi I. Faktor-Faktor Prenatal Yang Mempengaruhi Stunting Pada Anak Usia 0-2 Tahun Di Wilayah Asia Tenggara: Literature Review. *J Nutr Coll* 2022; 11: 188–196.
 28. Andari W, Siswati T, Paramashanti BA. Tinggi Badan Ibu Sebagai Faktor Risiko Stunting Pada Anak Usia 24-59 Bulan Di Kecamatan Pleret Dan Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *J Nutr Coll* 2020; 9: 235–240.
 29. Hasan H. Tinggi Badan Ibu dan Ketahanan Pangan Keluarga merupakan Faktor Risiko Kejadian Stunting di Wilayah Pesisir Kabupaten Buton Tengah: Studi Kasus Kontrol. *Heal Inf J Penelit* 2023; 15: 236–243.
 30. Sugianti E, Buanasita A, Hidayanti H, et al. Analisis faktor ibu terhadap kejadian stunting pada balita usia 24-59 bulan di perkotaan. *AcTion Aceh Nutr J* 2023; 8: 30.
 31. Rahmawati NF, Fajar NA, Idris H. Faktor sosial, ekonomi, dan pemanfaatan posyandu dengan kejadian stunting balita keluarga miskin penerima PKH di Palembang. *J Gizi Klin Indones* 2020; 17: 23.
 32. Beal T, Tumilowicz A, Sutrisna A, et al. A review of child stunting determinants in Indonesia. *Matern Child Nutr* 2018; 14: 1–10.

33. Pradnyawati LG, Dewa Ayu Putu Ratna Juwita, Anak Agung Sagung Mirah Prabandari, et al. Nutrition Adequacy Level of Pregnant Women and Toddlers Aged 0 to 24 Months in Gianyar Regency. *WMJ (Warmadewa Med Journal)* 2023; 8: 41–48.
34. Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. *Applied Logistic Regression*. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley, <https://www.wiley.com/en-us/Applied+Logistic+Regression%2C+3rd+Edition-p-9780470582473> (2013).