



PENGARUH GENETIK IBU DENGAN KEJADIAN STUNTING: TINJAUAN SISTEMATIKA

Sri Oktarina^{1*}, Delmi Sulastri²

^{1,2} Program Doktor, Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas

*Email korespondensi: srioktarina@fkm.unbrah.ac.id

ABSTRACT

Stunting is a chronic nutritional problem, caused by a lack of nutritional intake over a long period of time, resulting in impaired growth and development. A risk factor can cause it that includes maternal height, this is an indicator of the intergenerational relation between maternal and child nutrition and health. This research aims to determine the influence of maternal genetics on the stunting incidence. This article has been prepared by conducting a systematic review of various sources using search engines; PubMed and Science Direct. The search was carried out on Titles and Abstracts, using English, published from 2014-2024, with the keywords maternal genetics, stunting, and under five years. Based on the results of the review, it was found that maternal height was positively related to the children height, and mother's height (<145 cm) had a 2.14 - 3.5 times risk of their children being stunted compared to children born to mothers who have normal height (≥155 cm). There is a strong intergenerational relationship between mothers with short stature and children who experience stunting, so it is necessary to consider sustainable improvements in the nutritional status of mothers and social economics.

Keywords: Maternal Genetics; Stunting

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah gizi kronik yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dalam jangka waktu panjang, sehingga mengakibatkan gangguan tumbuh kembang. faktor risiko yang dapat menyebabkan stunting diantaranya tinggi badan ibu, ini merupakan indikator keterkaitan antar generasi antara gizi ibu dan anak dan Kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari genetik ibu dengan kejadian stunting. Penulisan artikel ini menggunakan metode penelitian berupa tinjauan sistematis dengan melakukan kajian dari artikel bertema stunting yang dikaitkan dengan faktor genetik ibu. Artikel yang digunakan dalam penulisan bersumber dari search engine; *pubmed* dan *sciencedirect*. Diperoleh sebanyak 4 artikel dari 78 artikel yang memenuhi kriteria inklusi antara lain terbit tahun 2014 sampai 2024, dengan bahasa yang digunakan adalah bahasa inggris, subjek penelitian ibu yang memiliki anak balita. Hasil analisa dapat diketahui bahwa genitika (ibu tinggi) berhubungan positif dengan tinggi anak balita yang menyebabkan ibu yang pendek (<145 cm) mempunyai risiko 2,14-3,5 kali anaknya stunting dibandingkan anak yang dilahirkan dari ibu dengan tinggi badan normal (≥155 cm). Adanya hubungan antar generasi yang kuat antara ibu bertubuh pendek dan anak yang mengalami stunting, sehingga perlu mempertimbangkan perbaikan berkelanjutan status gizi ibu serta sosial ekonomi.

Kata Kunci : Genetik ibu; Stunting.

PENDAHULUAN

Stunting merupakan masalah gizi kronik yang disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dalam jangka waktu panjang, sehingga mengakibatkan gangguan tumbuh kembang (Anastasia et al., 2023; Indriani, et al., 2023). Menurut WHO, stunting merupakan pendek atau sangat pendek berdasarkan panjang/tinggi badan menurut usia yang kurang dari -2 standar deviasi (SD) pada kurva pertumbuhan WHO yang terjadi dikarenakan kondisi irreversibel akibat asupan nutrisi yang tidak adekuat dan/atau infeksi berulang/kronis yang terjadi dalam 1000 Hari Pertama Kehidupan (Weise, 2014).

Secara global, terdapat antara 171 hingga 314 juta anak kerdil, sebagian besar terdapat di Afrika dan wilayah Asia. Pada tahun 2010, 26,7% anak-anak di Asia dan juga 26,7% di Asia Tenggara mengalami stunting. Menurut data Survei Kesehatan Dasar Nasional Indonesia (Riset Kesehatan Dasar), prevalensi stunting di Indonesia sebesar 36,8% pada tahun 2007, menurun menjadi 35,6% pada tahun 2010, dan meningkat menjadi 37,2% pada tahun 2013 (Suratri et al., 2023).

Beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan stunting diantaranya tinggi badan ibu, ini merupakan indikator keterkaitan antar generasi antara gizi ibu dan anak dan Kesehatan (Sari & Oktacia, 2018) (Lunde et al., 2007). Pertumbuhan keturunan dipengaruhi faktor genetika, oleh karena itu tinggi badan manusia diwarisi dari orang tua, faktor genetiklah yang mempengaruhi hubungan antara tinggi badan ibu dan keturunan (Orellana et al., 2021). Namun faktor lain seperti pemrograman metabolik, epigenetika, dan penularan kemiskinan antargenerasi juga berperan peran penting serta persepsi ibu tentang makanan,

pemanfaatan pelayanan kesehatan, riwayat penyakit infeksi dan hygiene (Leksono et al., 2021) (Kurniati et al., 2022)]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa perawakan pendek ibu merupakan cerminan faktor genetik dan faktor lingkungan, seperti tekanan nutrisi, yang dia alami sepanjang hidupnya, terutama pada tahap awal kehidupannya (Lunde et al., 2007). Ibu pendek dengan kesehatan yang tidak memadai cenderung tidak mengalami hal tersebut mampu memberikan nutrisi yang cukup pada janin selama kehamilan, sehingga menghasilkan kecil untuk usia kehamilan (SGA) bayi.

Prevalensi stunting di Indonesia, berdasarkan Survey Status Gizi Indonesia tahun 2023 mengalami penurunan sebesar 2,8% yaitu dari 24,4% di tahun 2021 menjadi 21,6% pada tahun 2022 (Kementerian Kesehatan, 2021) Dampak anak yang mengalami stunting dapat terjadi dalam jangka pendek maupun jangka Panjang. Dampak ini tidak hanya berupa tinggi badan yang terlihat pendek akan tetapi dapat terjadi gangguan dalam perkembangan kognitif anak pada usia dini, selain itu dampak lainnya yang membahayakan kondisi psikologis, menurunkan kualitas sumber daya manusia dan mengganggu produktifitas anak di masa yang akan datang (Ekholuenetale et al., 2020). Faktor tinggi badan maternal diperkirakan berpengaruh kuat terhadap kejadian stunting dan dihubungkan dengan pertumbuhan semasa intra uterin (Zhang et al., 2015).

Permasalahan stunting yang terjadi saat ini berpengaruh besar terhadap kualitas sumber daya manusia di masa yang akan datang. Oleh karena itu artikel ini akan menganalisis

pengaruh genetik ibu terhadap kejadian stunting.

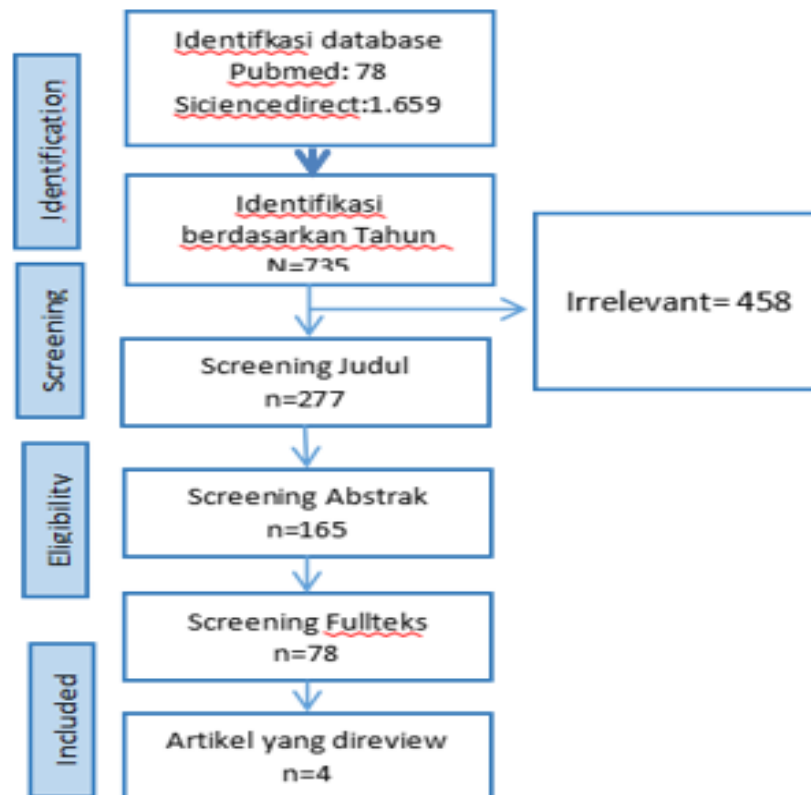
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Tinjauan Sistematis, dengan sumber pencarian artikel berbasis elektronik yang terdiri dari: database *Pubmed*, dan *sciencedirect*. Pencarian database dilakukan, dengan menggunakan kata kunci dan operator boolean AND, serta strategi pencarian sebagai berikut: *maternal genetics, stunting, and under five years*. Kata kunci dalam tinjauan sistematis ini disesuaikan dengan MeSH (*Medical Subject Heading*). Kriteria Inklusi dan eksklusi dikembangkan sesuai dengan pertanyaan penelitian yang menggunakan pendekatan PICO (Partisipan, Intervensi, Perbandingan dan Hasil). Kriteria

inklusi berfokus pada; Ibu, Intervensi; genetik, Comparison; -, Hasil; Stunting. Tahun publikasi 2014-2024 dan berbahasa inggris. Pencarian databased dilakukan pada bulan Januari tahun 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil seleksi studi diperoleh, 1737 artikel dari pencarian database; *Pubmed*, dan *Sciencedirect*. Selanjutnya artikel disunting dan diidentifikasi berdasarkan tahun hingga menjadi 735 artikel. Peneliti melakukan eksklusi pada artikel yang tidak memenuhi syarat, intervensi, dan hasil yang telah ditentukan, sehingga didapatkan 78 artikel. Selanjutnya peneliti melakukan identifikasi dari 78 artikel tadi, menurut abstrak, fulltext hingga diperoleh artikel yang layak (n=4) sebagaimana pada tabel berikut:



Gambar 1. Flowchart artikel terpilih

Tabel 1. Karakteristik Studi yang disertakan dalam Tinjauan Sistematis (n=4)

NO	JUDUL, PENULIS DAN TAHUN PUBLIKASI	METODE	HASIL
1	<i>Maternal height and child health and schooling in sub-Saharan Africa: Decomposition and heterogeneity (Omar Karlsson, Martin Dribe, 2022)</i>	<i>This paper explored residual associations and potential underlying mechanisms linking maternal height to several child outcomes using regression models with neighborhood and half-sibling fixed effects and Gelbach decomposition on 108 Demographic and Health Surveys from 37 sub-Saharan African countries.</i>	<i>This study found that maternal height was positively associated with height-for-age among children under five years and school attendance among children 7–16 years, and negatively associated with neonatal (age <1 month), postneonatal (age 1–11 months), and child (age 12–59 months) mortality..</i> <i>Genetics may also play a large role in linking maternal height and child height-for-age, especially for educated mothers, whose height was presumably impacted less by early life adversity</i>
2	<i>Assessing the Intergenerational Linkage between Short Maternal Stature and Under-Five Stunting and Wasting in Bangladesh (Wajiha Khatun I, Sabrina Rasheed, Ashraful Alam , Tanvir M. Huda and Michael J. Dibley Nutrients, 2019)</i>	<i>this study pooled the data from four rounds of Bangladesh Demographic and Health Surveys (BDHS) 2004, 2007, 2011, and 2014 that included about 28,123 singleton children aged 0–59 months born to mothers aged 15–49 years. Data on sociodemographic factors, birth history, and anthropometry were analyzed using STATA 14.2 to perform a multivariable model using ‘Modified Poisson Regression’ with step-wise backward elimination procedures</i>	<i>In an adjusted model, every 1 cm increase in maternal height significantly reduced the risk of stunting (relative risks (RR) = 0.960; 95% confidence interval (CI): 0.957, 0.962) and wasting (RR = 0.986; 95% CI: 0.980, 0.992). The children of the short statured mothers (<145 cm) had about two times greater risk of stunting and three times the risk of severe stunting, 1.28 times the risk of wasting, and 1.43 times the risk of severe wasting (RR = 1.43; 95% CI: 1.11, 1.83) than the tall mothers (≥155 cm). These findings confirmed a robust intergenerational linkage between short maternal stature and offspring stunting and wasting in Bangladesh.</i>

3	<p><i>Risk factors of stunting in children aged 24-59 months</i> (Arya Krisna Manggala¹, Komang Wiswa Mitra Kenwa¹, Made Me Lina Kenwa¹, Anak Agung Gede Dwinaldo Putra Jaya Sakti¹, Anak Agung Sagung Sawitri, 2018)</p>	<p><i>This cross-sectional study involved 166 children, collected consecutively, aged 24-59 months, who visited the integrated health posts in 13 community health centers in Gianyar District, Bali, from September to November 2016. Stunting is defined as -2SD below the WHO height-for-age z-score (HAZ), according to sex. Statistical analyses were done with Chi-square and multivariate logistic regression tests</i></p>	<p><i>Of 166 subjects, 37 (22.3%) children were stunted. Multivariate analysis revealed that low paternal education (AOR 2.88; 95%CI 1.10 to 7.55; =0.031), maternal height less than 150 cm (AOR 7.64; 95%CI 2.03 to 28.74; P=0.003), high risk maternal age (AOR 4.24; 95%CI 1.56 to 11.49; P= 0.005), low birth weight (AOR 5.09; 95%CI 1.03 to 25.31; P=0.047), and low birth length (AOR 9.92; 95%CI 1.84 to 53.51; P=0.008) were strongly associated with stunting. Risk factors for stunting in children are low paternal education, maternal height less than 150 cm, high risk maternal age, low birth weight, and low birth length.</i></p>
4	<p><i>Maternal Short Stature and Neonatal Stunting: An Inter-Generational Cycle Of Malnutrition</i> (Sri Sumarmi, 2016)</p>	<p><i>A prospective cohort study was conducted in Probolinggo Regency, East Java. A number of 420 women were enrolled in this study. Among those women, 194 women were pregnant and 107 newborns were completely observed. Maternal body size was measured before pregnancy including body weight, height, and Mid-Upper Arm Circumference (MUAC). Newborn's birth length was measured less than 24 hours after birth</i></p>	<p><i>Result indicated that 12.9% of women had short stature (<145 cm), 16.2% had low body weight (< 40 kg), and 25% had MUAC of <23.5 cm. Data was statistically analyzed by using independent t test. Among the observed pregnant women (107 women), 16.8% had short stature and 19.6% had low body weight. Maternal short stature, but not maternal low body weight and chronic energy deficiency, was correlated with birth length (p= 0.03 and 0.119; 0.653 respectively). Mothers with short stature (height < 145 cm) had a propensity to deliver low birth length babies, but there was insignificant correlation between the birth length and</i></p>

the maternal body weight. The result indicated that a stunted mother would likely to bring forth a stunted baby which reflected the inter-generation malnutrition from mothers to their babies.

Penelitian tentang genetik ibu terhadap stunting dilakukan diberbagai negara, dari hasil tinjauan terdapat dua artikel dari luar negeri dan dua dari dalam negeri. Dari luar negeri yakni penelitian yang dilakukan dai negara Sub Saharan Afrika dan Bangladesh. Sementara itu dari dalam negeri, penelitian yang dilakuakn di Gianyar bali dan Probolinggo Jawa Timur.

Tinggi ibu berhubungan positif dengan tinggi anak balita, serta ibu yang pendek (<145 cm) mempunyai risiko 2,14-3,5 kali anaknya stunting dibandingkan anak yang dilahirkan dari ibu dengan tinggi badan normal (≥ 155 cm) (Karlsson & Dribe, 2022; Khatun et al., 2019). Temuan yang lain mengemukakan 7 kali lebih beresiko memiliki anak stunting apabila tinggi ibu <150 cm (Suratri et al., 2023). Ibu dengan perawakan pendek (tinggi badan < 145 cm) mempunyai kecenderungan untuk melahirkan bayi dengan panjang badan rendah, namun tidak terdapat hubungan yang signifikan antara panjang badan lahir dengan berat badan ibu. Hasilnya menunjukkan bahwa ibu yang mengalami stunting kemungkinan besar akan melahirkan bayi yang juga mengalami stunting, hal ini mencerminkan terjadinya malnutrisi antar generasi dari ibu ke bayinya (Karlsson & Dribe, 2022).

Dari artikel yang diperoleh dan dianalisa, diketahui bahwa genetika ibu berpengaruh pada kejadian stunting. Tinggi badan orang dipengaruhi oleh faktor internal seperti faktor genetik dan faktor eksternal seperti

faktor penyakit dan asupan gizi sejak dini. Faktor genetik adalah faktor yang tidak dapat diubah sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang dapat diubah. Selain tinggi badan ibu, kejadian stunting juga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya; Riwayat Kesehatan pada anak, lingkungan dan faktor ekonomi (Yuwanti et al., 2021).

Peran genetik terhadap derajat Kesehatan menurut Blum tahun 1974 memiliki kontribusi sebesar 5%. Jadi meskipun anak memiliki kecenderungan lahir dengan pendek, dengan lingkungan yang mendukung, asupan gizi yang baik, serta social ekonomi yang baik, pertumbuhan tetap dapat dimaksimalkan

Meskipun hasil penelitian menunjukkan bahwa genetik ibu berpengaruh pada kejadian stunting, menurut peneliti hal ini bukanlah hasil langsung semata, namun merupakan interaksi antar faktor genetik dan lingkungan, termasuk asupan gizi serta faktor social ekonomi yang berperan secara tidak langsung.

SIMPULAN

Tinggi badan ibu merupakan faktor risiko terjadinya stunting pada balita, dimana ibu dengan tinggi badan kurang dari 145 memiliki risiko anak stunting 2 sampai 4 kali. Sehingga perlu mempertimbangkan perbaikan berkelanjutan status gizi ibu serta sosial ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Ketua Program Studi S3 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasia, H., Hadju, V., Hartono, R., Samarang, null, Manjilala, null, Sirajuddin, null, Salam, A., & Atmarita, null. (2023). Determinants of stunting in children under five years old in South Sulawesi and West Sulawesi Province: 2013 and 2018 Indonesian Basic Health Survey. *PloS One*, 18(5), e0281962. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281962>
- Ekholuenetale, M., Barrow, A., Ekholuenetale, C. E., & Tudeme, G. (2020). Impact of stunting on early childhood cognitive development in Benin: Evidence from Demographic and Health Survey. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, 68(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s43054-020-00043-x>
- Indriani, et al.,. (2023). *Factors Affecting Incidence of Stunting in Infants and Toddlers*. 9(3).
- Karlsson, O., & Dribe, M. (2022). Maternal height and child health and schooling in sub-Saharan Africa: Decomposition and heterogeneity. *Social Science & Medicine*, 315, 115480. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115480>
- Kementerian Kesehatan, 2021.pdf. (n.d.).
- Khatun, W., Rasheed, S., Alam, A., Huda, T. M., & Dibley, M. J. (2019). Assessing the Intergenerational Linkage between Short Maternal Stature and Under-Five Stunting and Wasting in Bangladesh. *Nutrients*, 11(8), 1818. <https://doi.org/10.3390/nu11081818>
- Kurniati, R., Aisyah, S., Anggraini, H., & Wathan, F. M. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN STUNTING PADA BALITA USIA 24 – 60 BULAN. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2). <https://doi.org/10.36729/jam.v7i2.849>
- Leksono, A. W., Prameswary, D. K., Pembajeng, G. S., Felix, J., Dini, M. S. A., Rahmadina, N., Hadayna, S., Roroputri, T., & Hermawati, E. (2021). *Risiko Penyebab Kejadian Stunting pada Anak*. 1(2).
- Lunde, A., Melve, K. K., Gjessing, H. K., Skjaerven, R., & Irgens, L. M. (2007). Genetic and Environmental Influences on Birth Weight, Birth Length, Head Circumference, and Gestational Age by Use of Population-based Parent-Offspring Data. *American Journal of Epidemiology*, 165(7), 734–741. <https://doi.org/10.1093/aje/kwk107>
- Orellana, J. D. Y., Gatica-Domínguez, G., Vaz, J. D. S., Neves, P. A. R., de Vasconcellos, A. C. S., de Souza Hacon, S., & Basta, P. C. (2021). Intergenerational Association of Short Maternal Stature with Stunting in Yanomami Indigenous Children from the Brazilian Amazon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 9130.

- <https://doi.org/10.3390/ijerph18179130>
- Sari, D. F., & Oktacia, R. (2018). GAMBARAN FAKTOR RISIKO KEJADIAN STUNTING PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS NANGALO KOTA PADANG. *JURNAL KESEHATAN MERCUSUAR*, 1(1). <https://doi.org/10.36984/jkm.v1i1.10>
- Suratri, M. A. L., Putro, G., Rachmat, B., Nurhayati, null, Ristrini, null, Pracoyo, N. E., Yulianto, A., Suryatma, A., Samsudin, M., & Raharni, null. (2023). Risk Factors for Stunting among Children under Five Years in the Province of East Nusa Tenggara (NTT), Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1640. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021640>
- Weise, A. S. (2014). *Reduction in the number of children under-5 who are stunted*.
- Yuwanti, Y., Mulyaningrum, F. M., & Susanti, M. M. (2021). FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI STUNTING PADA BALITA DI KABUPATEN GROBOGAN. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 10(1), 74. <https://doi.org/10.31596/jcu.v10i1.704>
- Zhang, G., Bacelis, J., Lengyel, C., Teramo, K., Hallman, M., Helgeland, Ø., Johansson, S., Myhre, R., Sengpiel, V., Njølstad, P. R., Jacobsson, B., & Muglia, L. (2015). Assessing the Causal Relationship of Maternal Height on Birth Size and Gestational Age at Birth: A Mendelian Randomization Analysis. *PLOS Medicine*, 12(8), e1001865. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001865>