

## FAKTOR GENETIK KELUARGA PADA KEJADIAN STUNTING: SISTEMATIK LITERATUR REVIEW

Nur Sefa Arief Hermawan<sup>1\*</sup>, Delmi Sulastris<sup>2</sup>

Program Studi Kesehatan Masyarakat Doktoral, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas<sup>1,2</sup>

\*Corresponding Author : sefa@umitra.ac.id

### ABSTRAK

Stunting masih merupakan issue hangat yang terjadi pada saat ini. Prevalensi stunting sangat bervariasi di seluruh wilayah di dunia. Penularan kemiskinan antar generasi yang terkenal dan beberapa faktor penentu prenatal kritis memainkan peran penting dalam tingginya beban stunting di banyak bagian dunia. Banyaknya faktor penyebab terjadinya stunting dan dampak yang terjadi akibat stunting. Dampak dalam jangka pendek adalah terganggunya program metabolisme dalam tubuh, pertumbuhan dan masa otot, dan perkembangan kecerdasan otak. Sedangkan dalam jangka panjang adalah terganggunya tumbuh kembang anak secara fisik, mental dan intelektual yang sifatnya permanen, rendahnya imunitas dan produktivitas kerja, dan berisiko menderita penyakit kronis yaitu diabetes mellitus, jantung koroner, hipertensi, kanker kegemukan, penyakit jantung dan stroke. Tujuan dari studi review ini adalah Melihat faktor genetic keluarga dan membahas secara lebih mendalam lagi tentang genetic dengan kejadian stunting. Stunting tidak hanya dikaitkan dengan karakteristik tingkat anak tetapi juga karakteristik tingkat keluarga dan masyarakat. Ibu maupun ayah dapat mewariskan gen penentu tinggi badan kepada keturunannya. Adanya hubungan antara perawakan pendek ibu dan risiko stunting pada keturunannya yang menyatakan anak dari ibu yang stunting memiliki risiko stunting sekitar dua kali lebih besar dan risiko stunting berat tiga kali lipat. Risiko ini paling besar pada ibu dengan perawakan <145 cm. Investigasi sistematis tentang kepentingan komparatif faktor langsung dan tidak langsung yang terkait dengan kegagalan antropometrik anak menunjukkan pentingnya peningkatan maternal secara universal status gizi dan keadaan sosial ekonomi rumah tangga. Oleh karena itu, intervensi untuk mengurangi stunting juga harus mempertimbangkan karakteristik keluarga dan masyarakat untuk mencapai hasil yang efektif.

**Kata kunci** : genetik, keluarga, stunting

### ABSTRACT

*Stunting is still a hot issue currently nowadays. The prevalence of stunting varies greatly across regions of the world. The well-known intergenerational transmission of poverty and several critical prenatal determinants play an important role in the high burden of stunting in many parts of the world. There are many factors that cause stunting and the impacts that occur due to stunting. The impact in the short term is disruption of metabolic programs in the body, muscle growth and mass, and development of brain intelligence. Meanwhile, in the long term, there is permanent disruption to children's growth and development physically, mentally and intellectually, low immunity and work productivity, and the risk of suffering from chronic diseases, namely diabetes mellitus, coronary heart disease, hypertension, cancer, obesity, heart disease and stroke. The aim of this review study is to look at family genetic factors and discuss in more depth genetics related to stunting. Stunting is not only associated with child level characteristics but also family and community level characteristics. Both mothers and fathers can pass on genes that determine height to their offspring. There is a relationship between a mother's short stature and the risk of stunting in her offspring, which states that children of stunted mothers have about twice the risk of stunting and three times the risk of severe stunting. This risk is greatest in mothers with a stature <145 cm. A systematic investigation of the comparative importance of direct and indirect factors associated with child anthropometric failure suggests the universal importance of maternal improvement in nutritional status and household socioeconomic circumstances. Therefore, interventions to reduce stunting must also consider family and community characteristics to achieve effective results.*

**Keywords** : genetics, family, stunting

## PENDAHULUAN

Malnutrisi mungkin merupakan masalah kesehatan global yang paling penting dimana kita hanya memiliki sedikit pemahaman genetik. Skala kesehatan masyarakat dari malnutrisi sangatlah mencengangkan yakni stunting dapat mempengaruhi satu dari setiap lima anak di dunia. Malnutrisi juga dikaitkan dengan keterlambatan perkembangan neurokognitif dan kegagalan vaksin. Namun, terlepas dari beban kesehatan anak ini, sedikit yang diketahui tentang kerentanan genetik terhadap malnutrisi. (Duggal & Jr, 2018) Status gizi anak merupakan indikator penting kemiskinan dalam suatu populasi; dan kemiskinan, malnutrisi dan penyakit saling terkait satu sama lain. Malnutrisi telah disebut sebagai satu-satunya ancaman terbesar bagi kesehatan masyarakat dunia, terutama bagi negara-negara berkembang (Sultana et al., 2019)

Stunting masih merupakan issue hangat yang terjadi pada saat ini dikarenakan banyaknya faktor penyebab terjadinya stunting dan banyaknya dampak yang dapat terjadi akibat stunting. Dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh masalah gizi (stunting), dalam jangka pendek adalah terganggunya program metabolisme dalam tubuh, pertumbuhan dan massa otot, dan perkembangan otak kecerdasan. Sedangkan dalam jangka panjang akibat buruk yang dapat ditimbulkan adalah terganggunya tumbuh kembang anak secara fisik, mental dan intelektual yang sifatnya permanen, rendahnya imunitas dan produktivitas kerja, dan berisiko menderita penyakit kronis yaitu diabetes mellitus, jantung koroner, hipertensi, kanker kegemukan, penyakit jantung dan stroke (Hermawan et al., 2023)

Kekurangan gizi masih sangat lazim di sebagian besar negara berpenghasilan rendah dan menengah (LMICs), terutama di negara-negara dari Asia Selatan (Khatun et al., 2019) Pada tahun 2020, diperkirakan masing-masing 150 juta dan 45 juta anak di bawah usia 5 tahun di seluruh dunia mengalami stunting dan wasting. Prevalensi stunting di Asia adalah 36%. Sebagian besar individu tersebut terdapat di Asia Selatan, dimana stunting terjadi pada hampir setengah dari seluruh balita yang saat ini berjumlah 61 juta. (Utami et al., 2019) Stunting disebabkan oleh multi dimensi tidak hanya karena status gizi anak dan ibu hamil yang buruk tetapi juga karena faktor lain. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya prevalensi stunting di Indonesia antara lain pola asuh yang kurang baik, keterbatasan akses pelayanan fasilitas kesehatan termasuk ANC khususnya untuk kesehatan ibu hamil, keterbatasan akses makanan bergizi bagi keluarga, serta keterbatasan akses kebersihan air (Huriah & Nurjannah, 2020)

Stunting merupakan sebab dan akibat utama dalam siklus kemiskinan, terutama karena perempuan yang stunting sendiri atau berat badan lahir rendah lebih cenderung memiliki anak stunting. penelitian genetik dan epigenetik telah menunjukkan fenomena warisan transgenerasi dari penghinaan lingkungan. (Budge et al., 2019) Tinggi badan ibu merupakan indikator keterkaitan antar generasi antara gizi dan kesehatan ibu dan anak. Karena tinggi badan manusia diwariskan dari orang tua, faktor genetik terutama harus menentukan hubungan antara tinggi badan ibu dan pertumbuhan keturunan. Namun, faktor lain seperti pemrograman metabolik, epigenetik, dan transmisi kemiskinan antargenerasi juga berperan (Khatun et al., 2019)

Banyaknya literatur hasil penelusuran studi yang mengkaji tentang faktor-faktor penyebab terjadinya stunting seperti yang telah diteliti oleh (Utami et al., 2019) mengatakan bahwa hubungan prevalensi stunting pada balita dengan berat badan lahir, umur ibu, tingkat pendidikan kepala keluarga, pendidikan ibu, pekerjaan kepala keluarga, dan pola asuh gizi keluarga serta pengetahuan, sikap dan perilaku terhadap asupan gizi. Penelitian yang dilakukan oleh (Vonaesch et al., 2021) menyatakan bahwa pendidikan ibu perawatan antenatal, suplemen zat besi dan intervensi sederhana seperti akses ke sabun dan pengendalian infeksi dan menyusui atau nutrisi yang lebih baik ditargetkan dalam strategi pencegahan terhadap stunting pada anak. (Sultana et al., 2019) menyatakan bahwa jarak kelahiran kedua dengan kurang dari 24 bulan,

ibu dengan berat badan kurang, orang tua berpendidikan rendah dan keluarga termiskin berisiko tinggi untuk menjadi pendek. Literatur tentang hubungan antara tinggi orang tua dan hasil kesehatan anak, seperti stunting, masih jarang. (Gupta et al., 2022)

Tujuan dari studi review ini adalah Melihat faktor genetik keluarga dan membahas secara lebih mendalam lagi tentang genetic dengan kejadian stunting. Ada beberapa pertanyaan yang akan dicoba untuk dijawab pada Systematic Literatur Review ini yaitu:

**RQ1** Bagaimana karakteristik data (Negara dan tujuan studi) yang menjadi fokus penelitian mengenai hubungan genetik terhadap terjadinya stunting.

**RQ2** Variabel-variabel apa saja yang berhubungan dengan terjadinya stunting.

**RQ3** Metode-metode yang digunakan terkait dengan riset yang berhubungan tentang genetik terhadap terjadinya stunting.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam systematic literatur review ini menggunakan analisis konten yang dapat diartikan mengumpulkan secara kualitatif penelitian yang dilakukan analisis sehingga didapatkan hasil yang akurat dan sistematis sesuai dengan kategori pertanyaan penelitian penulis.

### **Strategi Pencarian**

Langkah awal yang dilakukan adalah mencari jurnal yang bertemakan penyebab terjadinya stunting dalam rentang waktu terbit jurnal antara Januari 2018 sampai Juni 2023 yang dicari pada jurnal internasional bereputasi. Jurnal yang dicari pada penelitian ini adalah jurnal yang berbahasa inggris dan yang mempunyai hasil penelitian yang jelas sehingga dapat digunakan pada Systematic Literatur Review ini.

### **Kriteria Seleksi**

Artikel yang akan di review harus sesuai dan telah diperiksa memenuhi kriteria berikut: (a) artikel telah diterbitkan dalam jurnal internasional bereputasi; (b) penelitian yang dilakukan mengenai stunting yang dalam hal ini membahas genetik; (c) penelitian ini melihat hubungan antara gen dan stunting serta menggunakan variabel lain yang sesuai; dan (d) mempunyai versi text lengkap dalam Bahasa inggris yang dapat diunduh. Adapun penulis akan mengeluarkan artikel yang tidak sesuai dengan topik review dengan catatan sebagai berikut: (a) artikel yang tidak lengkap; (b) literatur bukan merupakan artikel hasil penelitian; (c) artikel tidak memiliki data yang dapat menjawab pertanyaan penulis. Proses pemilihan artikel dilakukan dengan menyaring abstrak dan juga melihat kelayakan jurnal. Setelah dilakukan penyaringan dan seleksi didapatkan 20 artikel yang relevan yang dapat digunakan untuk systematic literature review ini.

### **Data Ekstraksi dan Sintesis**

Ekstraksi data menggunakan Microsoft Excel dari artikel penelitian yang telah dianalisis kemudian dilakukan analisis konten pada jurnal yang memenuhi kriteria sehingga data didapatkan data yang diinginkan penulis. Adapun penulis menyusun kategori sebagai berikut: judul artikel, Tujuan, Desain, variabel, Instrumen, Analisis, temuan penelitian. Kualitas literatur harus dilakukan guna mendapatkan informasi yang akurat, interpretasi hasil yang akurat dan simpulan yang memenuhi kaidah yang telah ditetapkan.

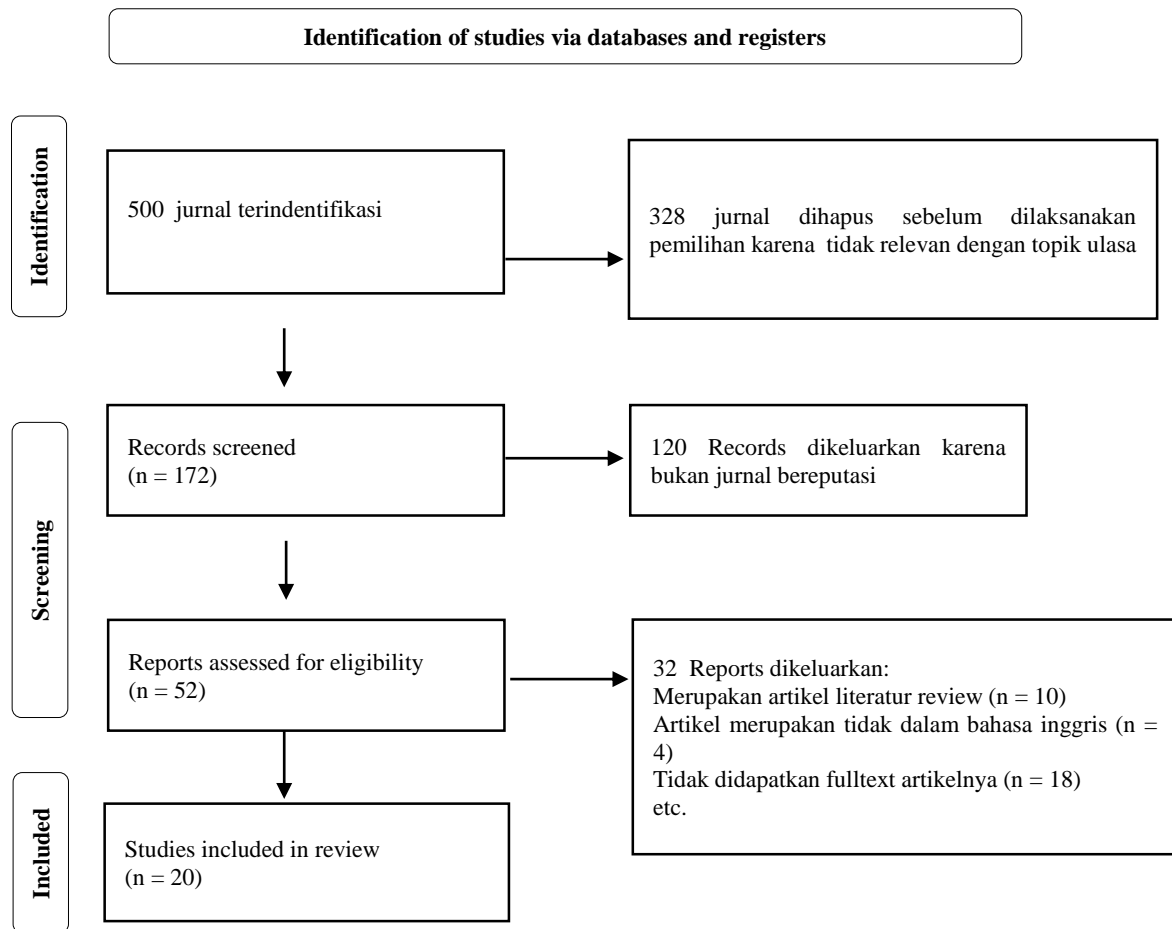


Diagram 1. Diagram PRISMA Flow

## HASIL

RQ1 Bagaimana karakteristik data (Negara dan tujuan studi) yang menjadi fokus penelitian mengenai hubungan genetik terhadap terjadinya stunting.

Tabel 1. Daftar Negara Berdasarkan Hasil Studi Literatur Genetik Terhadap Kejadian Stunting

Negara	Sumber	Frekuensi
Indonesia	(Sari & Sartika, 2021), (Mulyaningsih et al., 2021), (Siswati, 2019), (Utami et al., 2019), (Manggala et al., 2018), (Scheffler & Hermanussen, 2022)	6
India	(Budge et al., 2019), (Li et al., 2020), (Gupta et al., 2022)	3
Afrika	(Duggal & Jr, 2018), (Vonaesch et al., 2021), (Raiten & Bremer, 2020)	3
Bangladesh	(Khatun et al., 2019), (Sultana et al., 2019), (Karlsson et al., 2022),	3
Zambia	(Kelly et al., 2021)	1
Pakistan	(Javid & Pu, 2020)	1
Malaysia	(Lee et al., 2022)	1
Iran	(Fatima et al., 2020)	1
Brazil	(Orellana et al., 2021)	1

Berdasarkan tabel 1 didapatkan data bahwa dari 20 jurnal yang di review terdapat 9 negara yang melakukan penelitian tentang genetik terhadap kejadian stunting, dimana negara Indonesia merupakan negara yang paling banyak diteliti yaitu sebanyak 6 jurnal kemudian

dilanjutkan dengan negara India, Afrika dan Bangladesh masing-masing sebanyak 3 jurnal. Zambia, Pakistan, Malaysia, Iran dan Brazil masing-masing sebanyak 1 jurnal penelitian.

RQ2 Variabel-variabel apa saja yang berhubungan dengan terjadinya stunting.

**Tabel 2. Variabel yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting**

Variabel	Sumber	Korelasi	Frekuensi
Faktor kedua orang tua	(Scheffler & Hermanussen, 2022), (Gupta et al., 2022), (Manggala et al., 2018), (Sari & Sartika, 2021), (Lee et al., 2022), (Kelly et al., 2021)	Positif	6
Tinggi ibu	(Khatun et al., 2019), (Duggal & Jr, 2018), (Li et al., 2020), (Vonaesch et al., 2021), (Javid & Pu, 2020; Karlsson et al., 2022; Orellana et al., 2021)	Positif	7
Ekonomi	(Fatima et al., 2020; Raiten & Bremer, 2020; Siswati, 2019; Sultana et al., 2019; Utami et al., 2019), (Mulyaningsih et al., 2021)		6
Lingkungan	(Budge et al., 2019)	Positif	1

Berdasarkan tabel 2 didapatkan data dari 20 jurnal yang di review terdapat 6 jurnal yang meneliti hubungan tinggi kedua orang tua terdapat kejadian stunting, ada 7 jurnal yang membahas tentang tinggi ibu terhadap kejadian stunting, selanjutnya ada 6 jurnal yang membahas tentang faktor ekonomi berkaitan dengan kejadian stunting dan hanya ada 1 jurnal yang membahas tentang lingkungan terhadap kejadian stunting.

RQ3 Metode-metode yang digunakan terkait dengan riset yang berhubungan tentang gen terhadap terjadinya stunting.

**Tabel 3. Metode yang digunakan dalam Penelitian Penyebab Terjadinya Stunting**

Kualitatif	Kuantitatif
(Budge et al., 2019; Duggal & Jr, 2018; Raiten & Bremer, 2020)	(Fatima et al., 2020; Gupta et al., 2022; Javid & Pu, 2020; Karlsson et al., 2022; Kelly et al., 2021; Khatun et al., 2019; Lee et al., 2022; Manggala et al., 2018; Mulyaningsih et al., 2021; Orellana et al., 2021; Sari & Sartika, 2021; Sultana et al., 2019; Utami et al., 2019); (Li et al., 2020), (Scheffler & Hermanussen, 2022; Vonaesch et al., 2021)

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa sebanyak 3 jurnal yang membahas stunting secara kualitatif, dan selebihnya ada 17 jurnal membahas kejadian stunting secara kuantitatif baik secara cross-sectional, menganalisis data menggunakan STATA 14.2 untuk melakukan model multivariabel menggunakan 'Modified Poisson Regression' dengan prosedur eliminasi mundur bertahap, case control dan masih banyak lagi.

## PEMBAHASAN

RQ1 Bagaimana karakteristik data (Negara dan tujuan studi) yang menjadi fokus penelitian mengenai hubungan genetik terhadap terjadinya stunting

Daya tarik untuk memahami pentingnya genetika dalam predisposisi malnutrisi adalah bahwa pengetahuan tentang jalur genetik yang memengaruhi kerentanan dapat memungkinkan pengembangan intervensi dan terapi yang ditargetkan secara rasional yang dapat meningkatkan upaya intervensi ini. Dianjurkan untuk melakukan studi genetik dan epigenetik yang dapat memberikan beberapa wawasan dari kehamilan hingga setidaknya 1.000 hari pertama kelahiran. Idealnya, kita harus fokus pada studi malnutrisi (stunting, wasting, dan defisiensi mikronutrien) berbasis genom yang kuat, transetnis, berbasis genom pada bayi dan anak-anak di wilayah dengan prevalensi malnutrisi tertinggi (misalnya, Asia dan Afrika). (Duggal & Jr, 2018). Faktor genetik (termasuk epigenetik) dan hormonal juga dapat menghubungkan tinggi orang tua dan pertumbuhan keturunan. Terlepas dari hubungan yang tepat, tinggi badan orang

tua adalah faktor penentu stunting anak yang tidak dapat dimodifikasi. Oleh karena itu, prevalensi stunting tidak hanya mencerminkan kondisi lingkungan saat ini seperti gizi dan infeksi tetapi juga tinggi badan orang tua. (Karlsson et al., 2022)

Kekurangan nutrisi pada ibu hamil berdampak buruk pada pertumbuhan plasenta yang menyebabkan transmisi nutrisi yang tidak adekuat dan stres oksidatif pada janin yang selanjutnya dapat memicu modifikasi epigenetik seperti metilasi DNA untuk memengaruhi pemrograman janin yang menyebabkan gangguan pertumbuhan janin. Semua kondisi di atas dapat meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dan sistem kekebalan tubuh yang belum matang, yang rentan terhadap infeksi. Kemudian, infeksi dapat mempengaruhi anak-anak terhadap kerusakan mukosa dan penyerapan nutrisi penting yang tidak memadai. Namun, hubungan yang diamati lebih besar antara tinggi badan ibu dan HAZ anak dan pengerdilan daripada hubungan ayah-keturunan dalam besarnya juga dapat menunjukkan jalur perilaku dan sosial yang terkait dengan norma dan peran gender. Ini karena ibu umumnya memiliki peran pengasuhan yang lebih besar daripada ayah, dan ibu yang lebih tinggi mungkin memiliki aspirasi yang besar agar anaknya menjadi lebih sehat. (Wu et al., 2021)

Prevalensi stunting sangat bervariasi di seluruh wilayah di dunia. Penularan kemiskinan antar generasi yang terkenal dan beberapa faktor penentu prenatal kritis memainkan peran penting dalam tingginya beban stunting di banyak bagian dunia. Semakin genting kondisi kehidupan, semakin buruk indikator gizi buruk pada anak, terutama kasus stunting (Orellana et al., 2021). Pertumbuhan anak sangat terkait dengan pertumbuhan ekonomi suatu negara, dan upaya khusus diperlukan untuk memastikan bayi yang lahir dari ibu bertubuh pendek dapat memaksimalkan pertumbuhannya. (Javid & Pu, 2020)

Banyaknya penelitian yang membahas hubungan genetik terhadap terjadinya stunting di Indonesia dikarenakan Secara geografis, Indonesia sangat luas, sehingga disparitas stunting berbeda di pedesaan, perkotaan, atau kepulauan (Siswati et al., 2020). Diperlukan tindakan kebijakan dan program yang mendesak di Indonesia, dan negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah lainnya, untuk mempercepat kemajuan pengurangan stunting pada anak, dengan fokus khusus pada 1.000 hari pertama kelahiran. Advokasi, kebijakan, dan tindakan program mungkin perlu mengambil pendekatan terpadu untuk mengatasi stunting (Rah et al., 2020)

## RQ2 Variabel-variabel apa saja yang berhubungan dengan terjadinya stunting

Mungkin ada beberapa mekanisme yang menjelaskan hubungan antara tinggi orang tua dan stunting keturunan. Pertama, asosiasi antar generasi mungkin mencerminkan mekanisme genetik mentransfer warisan dari orang tua kepada anak-anak mereka. Beberapa kromosom (seperti kromosom ke-7, ke-8, ke-20, dan seks) telah terlibat dalam perkembangan tinggi badan manusia; dengan demikian, baik ibu maupun ayah dapat mewariskan gen penentu tinggi badan kepada keturunannya. Hasil subgrup menurut jenis kelamin anak menunjukkan bahwa pergaulan ibu-anak perempuan lebih besar dibandingkan dengan pergaulan ibu-anak laki-laki besarnya. (Wu et al., 2021)

Studi genetik mikronutrien dalam serum atau darah, termasuk elemen jejak seperti seng, juga telah mengidentifikasi gen yang mengontrol atau mengatur nutrisi ini. Gen-gen ini mungkin merupakan target yang ideal untuk rancangan terapi yang dapat meningkatkan serapan mikronutrien dan mengurangi malnutrisi. (Duggal & Jr, 2018)

Hal ini sesuai dengan Kerangka kerja WHO mengkategorikan penyebab langsung stunting anak di bawah elemen (dan subelemen) yaitu : faktor rumah tangga dan keluarga (faktor ibu dan lingkungan rumah), makanan pendamping yang tidak memadai (makanan berkualitas buruk, praktik yang tidak memadai, dan keamanan makanan dan air), menyusui (praktik yang tidak memadai), dan infeksi (infeksi klinis dan subklinis). Ini mengkategorikan faktor kontekstual yang sesuai di bawah elemen luas, komunitas dan faktor sosial, dengan subelemen



berikut: ekonomi politik; kesehatan dan perawatan kesehatan; pendidikan; masyarakat, dan budaya; sistem pertanian dan pangan; dan air, sanitasi, dan lingkungan. (Beal et al., 2018) (Khatun et al., 2019) mengungkapkan hubungan yang kuat antara perawakan pendek ibu dan risiko stunting pada keturunannya dengan hasil penelitian anak dari ibu yang stunting memiliki risiko stunting sekitar dua kali lebih besar dan risiko stunting berat tiga kali lipat. Risiko ini paling besar pada ibu dengan perawakan <145 cm. (Duggal & Jr, 2018) menyoroti pentingnya faktor neonatal dan ibu serta faktor postnatal seperti enteropatogen sebagai faktor risiko stunting. Penelitian terhadap ibu dan anak, kekurangan gizi telah dikaitkan dengan efek kesehatan anak meskipun ibu, bukan anak, yang mengalami pengaruh lingkungan. Efek keibuan ini juga dapat terjadi setelah melahirkan, karena ibu seringkali menjadi satu-satunya sumber nutrisi bagi bayi baru lahir melalui ASI.

Penelitian yang dilakukan oleh (Lee et al., 2022) mendapatkan hasil yang menyatakan bahwa dalam penelitiannya, anak-anak 2,35–2,76 kali lebih mungkin mengalami stunting dan/atau kurus jika memiliki ayah yang pendek. Hal ini dapat disebabkan oleh efek kumulatif dari interaksi antara faktor lingkungan genetik dan awal kehidupan (yaitu, kejadian gizi dan penyakit), yang pertama mempengaruhi ayah, dan selanjutnya mempengaruhi pertumbuhan anak-anak mereka. Asosiasi ini mungkin menunjukkan transmisi stunting antar generasi dari ayah ke anak.

Akan tetapi (Budge et al., 2019) menyatakan perubahan subklinis dan peradangan yang terlihat pada disfungsi lingkungan mungkin mendasari kegagalan pertumbuhan linier. Meskipun penting untuk tidak mengabaikan peran penting nutrisi yang memadai dalam pertumbuhan optimal, kontribusi anabolik nutrisi untuk pertumbuhan linier tampak sangat terganggu dengan adanya peradangan terkait disfungsi lingkungan. Pada akhirnya stunting memiliki faktor risiko yaitu, unsur-unsur dalam ekologi nutrisi internal dan eksternal. Dengan demikian, sehubungan dengan stunting, penting untuk mengidentifikasi cara terbaik untuk menentukan apa yang bertanggung jawab atas perbedaan tersebut, bagaimana menilainya, dan bagaimana menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengembangkan intervensi yang lebih terarah untuk mencegahnya. (Raiten & Bremer, 2020)

**RQ3** Metode-metode yang digunakan terkait dengan riset yang berhubungan tentang genetik terhadap terjadinya stunting

Banyaknya penelitian stunting menggunakan metode secara kuantitatif dikarenakan sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta kausalitas hubungan-hubungannya dan telah memenuhi kaidah ilmiah, yakni konkret, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga dapat menemukan dan menembangkan berbagai ilmu pengetahuan dan teknologi baru (Santoso & Madiistriyatno, 2021). Tujuan penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan/atau hipotesis yang berkaitan dengan suatu fenomena. (Riyanto & Hatmawan, 2020)

## **KESIMPULAN**

Investigasi sistematis tentang kepentingan komparatif faktor langsung dan tidak langsung yang terkait dengan kegagalan antropometrik anak menunjukkan pentingnya peningkatan maternal secara universal status gizi dan keadaan sosial ekonomi rumah tangga. Kepentingan relatif dari faktor-faktor lain lebih lemah dan lebih heterogen di antara negara-negara, menunjukkan perlunya pemahaman konteks khusus untuk menginformasikan kebijakan dan program nasional. Stunting tidak hanya dikaitkan dengan karakteristik tingkat anak tetapi juga karakteristik tingkat keluarga dan masyarakat. Oleh karena itu, intervensi untuk mengurangi stunting juga harus mempertimbangkan karakteristik keluarga dan masyarakat untuk mencapai hasil yang efektif.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Kepada Dosen mata kuliah Gizi kesehatan masyarakat Proram Studi Kesehatan Masyarakat Program Doktorat Universitas Andalas atas penugasan yang telah diberikan kepada penulis serta kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penulisan ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anshori, M., & Iswati, S. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif: edisi 1*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ltq0DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR8&dq=kuantitatif+research&ots=gLrStetT1k&sig=zFZH1w5WqXwcUkBKOOYHZyx1xNs>
- Beal, T., Tumilowicz, A., Sutrisna, A., & ... (2018). A review of child stunting determinants in Indonesia. *Maternal & child ...* <https://doi.org/10.1111/mcn.12617>
- Budge, S., Parker, A. H., Hutchings, P. T., & Garbutt, C. (2019). Environmental enteric dysfunction and child stunting. In *Nutrition reviews*. academic.oup.com. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy068/27995509/nuy068>
- Duggal, P., & Jr, W. A. P. (2018). Does malnutrition have a genetic component? ... *Review of Genomics and Human Genetics*. <https://doi.org/10.1146/annurev-genom-083117-021340>
- Fatima, S., Manzoor, I., Joya, A. M., Arif, S., & ... (2020). Stunting and associated factors in children of less than five years: A hospital-based study. In *Pakistan journal of ...* ncbi.nlm.nih.gov. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7150373/>
- Gupta, A., Cleland, J., & Sekher, T. V. (2022). Effects of parental stature on child stunting in India. *Journal of Biosocial Science*. <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-biosocial-science/article/effects-of-parental-stature-on-child-stunting-in-india/FB91EFABE09BAAFB0FD2794175226F6B>
- Hermawan, N. S. A., Umar, M. Y., & Agustriyani, F. (2023). Environmental And Family Approach on Stunting: A Literature Review. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(S1), 303–308. <https://doi.org/10.30604/jika.v8is1.1720>
- Huriah, T., & Nurjannah, N. (2020). Risk factors of stunting in developing countries: A scoping review. *Open Access Macedonian Journal of Medical ...* <https://oamjms.eu/index.php/mjms/article/view/4466>
- Javid, N., & Pu, C. (2020). Maternal stature, maternal education and child growth in Pakistan: a cross-sectional study. *AIMS Public Health*, 7(2), 380–392. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2020032>
- Karlsson, O., Kim, R., Bogin, B., & SV, S. (2022). Maternal height-standardized prevalence of stunting in 67 low-and middle-income countries. *Journal of Epidemiology*. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jea/32/7/32\\_JE20200537/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jea/32/7/32_JE20200537/_article/-char/ja/)
- Kelly, P., Amadi, B., Chandwe, K., Besa, E., Zyambo, K., & ... (2021). Gene expression profiles compared in environmental and malnutrition enteropathy in Zambian children and adults. In .... [thelancet.com. https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964\(21\)00302-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964(21)00302-9/fulltext)
- 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*. <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/8/1818>
- Lee, W. S., Jalaludin, M. Y., Khoh, K. M., Kok, J. L., Nadarajaw, T., Soosai, A. P., Mukhtar, F., Fadzil, Y. J., Anuar Zaini, A., Mohd-Taib, S. H., Rosly, R. M., Khoo, A. J., & Cheang, H. K. (2022). Prevalence of undernutrition and associated factors in young children in Malaysia: A nationwide survey. *Frontiers in Pediatrics*, 10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.913850>
- Li, Z., Kim, R., Vollmer, S., & Subramanian, S. V. (2020). Factors associated with child



- stunting, wasting, and underweight in 35 low-and middle-income countries. *JAMA Network Open*. <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/article-abstract/2764662>
- Manggala, A. K., Kenwa, K. W. M., & ... (2018). Risk factors of stunting in children aged 24-59 months. *Paediatrica ...* <https://paediatricaindonesiana.org/index.php/paediatricaindonesiana/article/view/1850>
- Mulyaningsih, T., Mohanty, I., Widyaningsih, V., & ... (2021). Beyond personal factors: Multilevel determinants of childhood stunting in Indonesia. In *PloS one*. [journals.plos.org. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0260265](https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0260265)
- Orellana, J. D. Y., Gatica-Domínguez, G., Vaz, J. D. S., Neves, P. A. R., de Vasconcellos, A. C. S., Hacon, S. de 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), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179130>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rah, J. H., Sukotjo, S., Badgaiyan, N., & ... (2020). Improved sanitation is associated with reduced child stunting amongst Indonesian children under 3 years of age. *Maternal & child ...* <https://doi.org/10.1111/mcn.12741>
- Raiten, D. J., & Bremer, A. A. (2020). Exploring the nutritional ecology of stunting: new approaches to an old problem. *Nutrients*. <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/2/371>
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode riset penelitian kuantitatif penelitian di bidang manajemen, teknik, pendidikan dan eksperimen*. [books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=W2vXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=kuantitatif+research&ots=Zgwm5QDaEW&sig=s6NEQ-iX75zNDB3tL1TTeI\\_rdpw](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=W2vXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=kuantitatif+research&ots=Zgwm5QDaEW&sig=s6NEQ-iX75zNDB3tL1TTeI_rdpw)
- Santoso, I., & Madiistriyatno, H. (2021). *Metodologi penelitian kuantitatif*. [books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=bRFTEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=kuantitatif+research&ots=4j2ImbnUPf&sig=4z178BbgYliS0nicmg5-87rzpYc](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=bRFTEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=kuantitatif+research&ots=4j2ImbnUPf&sig=4z178BbgYliS0nicmg5-87rzpYc)
- Sari, K., & Sartika, R. A. D. (2021). The effect of the physical factors of parents and children on stunting at birth among newborns in Indonesia. In *Journal of Preventive Medicine and Public ...* [ncbi.nlm.nih.gov. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8517371/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8517371/)
- Scheffler, C., & Hermanussen, M. (2022). Stunting is the natural condition of human height. *American Journal of Human ...* <https://doi.org/10.1002/ajhb.23693>
- Siswati, T. (2019). Risk Factors for Stunting and Severe Stunting among under Five Years Children in Rural Areas in Indonesia. ... *Journal of Science and Research (IJSR)*. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/5193/>
- Siswati, T., Hookstra, T., & ... (2020). Stunting among children Indonesian urban areas: What is the risk factors. *Jurnal Gizi Dan ...* <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/5200/>
- Sultana, P., Rahman, M. M., & Akter, J. (2019). Correlates of stunting among under-five children in Bangladesh: a multilevel approach. In *BMC nutrition*. [bmcnutr.biomedcentral.com. https://doi.org/10.1186/s40795-019-0304-9](https://doi.org/10.1186/s40795-019-0304-9)
- Utami, R. A., Setiawan, A., & Fitriyani, P. (2019). Identifying causal risk factors for stunting in children under five years of age in South Jakarta, Indonesia. *Enfermeria Clinica*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862119302165>
- Vonaesch, P., Djorie, S. G., Kandou, K. J. E., Rakotondrainipiana, M., Schaeffer, L., Andriatsalama, P. V., Randriamparany, R., Gondje, B. P., Nigatoloum, S., Vondo, S. S.,

- Etienne, A., Robinson, A., Hunald, F. A., Raharimalala, L., Giles-Vernick, T., Tondeur, L., Randrianirina, F., Bastaraud, A., Gody, J. C., ... Vigan-Womas, I. (2021). Factors Associated with Stunted Growth in Children Under Five Years in Antananarivo, Madagascar and Bangui, Central African Republic. *Maternal and Child Health Journal*, 25(10), 1626–1637. <https://doi.org/10.1007/s10995-021-03201-8>
- Wu, H., Ma, C., Yang, L., & Xi, B. (2021). Association of parental height with offspring stunting in 14 low-and middle-income countries. In *Frontiers in Nutrition*. [frontiersin.org. https://doi.org/10.3389/fnut.2021.650976](https://doi.org/10.3389/fnut.2021.650976)