



PENTINGNYA PROTEIN HEWANI DALAM MENCEGAH STUNTING PADA BALITA: SYSTEMATIC REVIEW

Retni¹, Mariza Arfianti²

^{1,2} Universitas Dehasen Bengkulu
retniseginim@gmail.com

Abstrak

Stunting menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang serius dengan prevalensi yang tetap tinggi di negara berkembang. Stunting disebabkan kekurangan asupan gizi dalam waktu lama pada masa 1000 hari pertama kehidupan (HPK). Stunting dapat meningkatkan risiko obesitas, penyakit degeneratif, menurunnya kesehatan reproduksi, tidak optimalnya kapasitas belajar dan performa saat masa sekolah. Tujuan penelitian untuk mengetahui Pentingnya Protein Hewani Dalam Mencegah Stunting Pada Balita dengan melakukan *review* terhadap beberapa artikel terkait. Metode yang digunakan adalah *literatur review*. Sumber Pencarian literatur menggunakan empat *data base* yaitu : Google Scholar, Portal Garuda, Indonesia One Search, PubMed dengan tahun terbit 2020-2024. Seleksi studi sesuai kriteria inklusi dengan *prisma checklist* dari judul, abstrak, *full text* dan dinilai kelayakan studi selanjutnya ditabulasi dan analisis dari temuan studi. Hasil pencarian terdapat 20 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi. Setelah ditabulasi dan dianalisis 20 studi dan secara keseluruhan menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan stunting, secara keseluruhan studi menunjukkan bahwa Balita yang konsumsi protein hewani kurang berisiko mengalami stunting. Kesimpulan konsumsi protein hewani yang cukup dapat mencegah terjadinya stunting pada balita. Saran bagi tenaga kesehatan agar dapat memberikan pengetahuan tentang pencegahan stunting dengan pemberian protein hewani yang cukup.

Kata kunci: *Protein hewani, Stunting, Balita*

Abstract

Stunting is a serious public health problem with prevalence remaining high in developing countries. Stunting is caused by a long-term lack of nutritional intake during the first 1000 days of life (HPK). Stunting can increase the risk of obesity, degenerative diseases, decreased reproductive health, suboptimal learning capacity and performance during school. The aim of the research is to determine the importance of animal protein in preventing stunting in toddlers by reviewing several related articles. The method used is a literature review. Sources The literature search used four data bases, namely: Google Scholar, Garuda Portal, Indonesia One Search, PubMed with publication years 2020-2024. Selection of studies according to the inclusion criteria using a checklist prism of title, abstract, full text and assessing the feasibility of the study, then tabulating and analyzing the study findings. The search results found 20 journals that met the inclusion criteria. After tabulating and analyzing 20 studies and overall showing that there is a significant relationship between protein intake and stunting, overall the study shows that toddlers who consume animal protein are less at risk of experiencing stunting. Conclusion: Consuming sufficient animal protein can prevent stunting in toddlers. Suggestions for health workers to provide knowledge about preventing stunting by providing sufficient animal protein.

Keywords: *Animal protein, Stunting, Toddlers*

✉ Corresponding author

Address : Jalan Merapi Raya No 43 Kebun Tebeng Kota Bengkulu 38228

Email : retniseginim@gmail.com

Phone: 085267638145

PENDAHULUAN

Pembangunan sumber daya manusia berkualitas merupakan amanat prioritas pembangunan nasional. Status gizi yang baik merupakan salah satu faktor penentu untuk keberhasilan pembangunan sumber daya manusia. Ibu hamil dan Balita merupakan salah satu kelompok rawan gizi yang perlu mendapat perhatian khusus, karena dampak jangka panjang yang ditimbulkan apabila mengalami kekurangan gizi. Selain itu, usia balita merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat dan rawan terhadap kekurangan gizi. (Kemenkes RI, 2023)

Stunting menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang serius dengan prevalensi yang tetap tinggi di negara berkembang. Stunting disebabkan kekurangan asupan gizi dalam waktu lama pada masa 1000 hari pertama kehidupan (HPK) yang merupakan masa kritis setelah diukur panjang atau tinggi badan menurut umurnya dan dibandingkan dengan standar baku WHO-MGRS (Multicentre Growth Reference Study) tahun 2005, nilai z-scorenya kurang dari -2SD, dan dikategorikan sangat pendek jika nilai z-scorenya kurang dari -3SD (Kemenkes, 2016)

World Health Organization (WHO) memperkirakan terdapat 162 juta balita pendek Tahun 2012, jika tren berlanjut tanpa upaya penurunan, diproyeksikan akan menjadi 127 juta pada tahun 2025 (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Prevalensi anak stunting di seluruh dunia pada tahun 2019 sebanyak 144 juta anak (21,3%). Benua Asia memiliki prevalensi anak stunting paling tinggi di seluruh dunia sebanyak 78,2 juta anak (54%).⁵ Asia Tenggara merupakan wilayah benua Asia ke-2 paling banyak yang memiliki prevalensi anak stunting, yaitu sebanyak 13,9 juta anak (24,7%) (Zahrawani, Dkk, 2020).

Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) angka stunting pada tahun 2019 sebesar 27,7%, tahun 2021 sebesar 24,4% dan tahun 2022 sebesar 21,6%. Jika dilihat berdasarkan data SSGI angka stunting mengalami penurunan setiap tahunnya. Namun angka tersebut belum mencapai target RPJM penurunan stunting tahun 2024 di Indonesia yaitu 14% (Kemenkes RI, 2022). Angka Prevalensi prevalensi stunting di Provinsi Bengkulu sebesar 22,1% dan tahun 2022 mengalami penurunan sebesar 19,8%. Namun angka tersebut belum sesuai dengan target yang telah ditetapkan oleh Provinsi Bengkulu sebesar 18,84% pada tahun 2022 (SSGI, 2022).

Jangka pendek, stunting dapat menyebabkan peningkatan kejadian kesakitan dan kematian, tidak optimalnya perkembangan kognitif atau kecerdasan, motorik, dan verbal, serta peningkatan biaya kesehatan. Dampak jangka panjang dari stunting yaitu postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa, peningkatan risiko obesitas dan penyakit degeneratif lainnya, menurunnya kesehatan reproduksi, tidak optimalnya kapasitas belajar dan performa saat masa sekolah, dan tidak maksimalnya produktivitas dan kapasitas kerja. Anak yang memiliki tingkat kecerdasan yang tidak maksimal akibat stunting pada akhirnya dapat menghambat pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kemiskinan, dan memperlebar ketimpangan di suatu negara (Adilla, 2019).

Salah satu faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap stunting adalah asupan zat gizi, terutama kurangnya asupan energi,

protein, dan seng. Kebutuhan protein balita lebih tinggi dibandingkan kelompok usia lainnya. Ketidacukupan asupan protein dapat merusak produksi Insulin-like Growth Factor (IGF)-1 yang memengaruhi pertumbuhan tulang sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan anak balita.

Protein hewani memiliki asam amino aromatik diantaranya fenilalanin, tirosin dan triptofan yang berdasarkan berbagai literatur sebelumnya terbukti menyebabkan peningkatan kadar serum IGF-1 yang lebih tinggi dibandingkan asam amino non-aromatik pada protein nabati. Selain protein hewani juga mengandung mikronutrien yang memiliki hubungan dengan pertumbuhan seperti besi, seng, selenium, kalsium dan vitamin B12 sehingga akan lebih memiliki pengaruh terhadap kejadian stunting apabila dibandingkan dengan protein nabati. (Wega U, 2023). kadar asam amino serum tertentu pada anak-anak yang mengalami stunting memiliki karakteristik yang lebih rendah dibandingkan dengan anak-anak yang tidak mengalami stunting. Salah satu faktor yang mendorong pertumbuhan linear anak-anak adalah kecukupan asupan energi dan protein berkualitas tinggi. Asam amino, khususnya jenis esensial seperti lisin, leusin, dan triptofan, diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan kognitif. Namun, kebutuhan protein ini biasanya tidak terpenuhi karena kondisi sosial ekonomi rumah tangga yang rendah atau kemiskinan (Ariana E, 2023)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa asupan protein hewani dapat memengaruhi stunting pada balita. Hasil penelitian di di wilayah kerja Puskesmas Minggir menunjukkan bahwa balita yang mengonsumsi protein hewani cukup tidak mengalami stunting (67%), sedangkan balita yang mengonsumsi protein hewani kurang mengalami stunting (83%). Prevalensi stunting pada balita yang mengonsumsi protein hewani kurang 2 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang mengonsumsi protein hewani cukup (PR: 2,478). Terdapat hubungan asupan protein hewani dengan stunting ada balita (Verrenisa M, dkk, 2023). Hasil penelitian di Nagi Kota Larantuka, Kabupaten Flores Timur juga menunjukkan bahwa konsumsi protein hewani memiliki hubungan yang bermakna terhadap stunting dengan (OR 76,6 95% CI 20,4-291,7) (Wega U, 2023). Penelitian Nia F menunjukkan terdapat hubungan positif dan signifikan antara asupan protein dengan stunting yang ditunjukkan dengan koefisien korelasi sebesar 0,79 (p value = 0,00), koefisien determinasi R Square = 0,79 asupan protein berpengaruh terhadap kejadian stunting sebesar 79%. (Nia F, 2023)

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan literatur review yang berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis dari beberapa sumber pustaka tentang topik yang dibahas disajikan secara deskriptif melalui menggunakan sejumlah rujukan literatur yang sesuai dengan kasus atau permasalahan dalam tulisan ini yang dilakukan secara terstruktur dan terencana. Pada Proposal penelitian ini menggunakan desain literatur review. Pencarian literature melalui beberapa situs/database yaitu: PubMed, dan Google Scholar, Portal Garuda, Indonesia One Search, dengan dengan keyword atau kata kunci: “ Hubungan Protein Hewani Dengan Stunting”, “Stunting ” Faktor Risiko Stunting, Asupan Protein Anak Stunting dan kata kunci lainnya yang dianggap relevan. Selain itu, dalam memilih

literatur peneliti memiliki kriteria inklusi dan eksklusi :

Kriteria Inklusi

1. Artikel tahun 2020-2024
2. Artikel fulltext yang sesuai dengan tujuan Proposal penelitian
3. Terdapat ISSN atau DOI atau Volume
4. Artikel yang berbahasa Inggris atau Indonesia

Kriteria Eksklusi :

1. Artikel yang double publikasi

Kerangka kerja PICO (Population, Intervention, Comparison and Outcomes)

Kerangka kerja dalam penelitian ini menggunakan **PICO (Population, Intervention, Comparison and Outcomes)** digunakan untuk merumuskan kriteria kelayakan (Tabel 1).

Tabel 1. PICO (Population, Intervention, Comparison and Outcome)

Item	Information
Population	Balita
Intervention	Asupan protein hewani
Comparison	Asupan protein nabati
Outcome	Stunting

Semua artikel dari hasil pencarian, dibatasi berdasarkan tahun publikasi dan dinilai oleh tim. Artikel yang menunjukkan duplikasi dikeluarkan. Selanjutnya, artikel diseleksi menurut judul dan abstrak. Artikel akan dikeluarkan apabila tidak memenuhi kriteria PICO. Setelah membaca seluruh isi artikel, artikel tersebut disaring berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi serta kelayakan. Artikel yang dipilih diekstraksi ke dalam tabel untuk memfasilitasi sintesis data deskriptif dan temuan-temuan antar artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 350 artikel yang diidentifikasi dari kedua pencarian database yaitu PubMed dan Google Scholar yang telah disaring dengan batasan publikasi 5 tahun terakhir (2020- 2024). Namun, setelah dilakukan

screening, didapatkan 20 artikel yang relevan yang memiliki kesamaan dengan topik penelitian ini. Sehingga pada 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang selanjutnya akan digunakan untuk *literatur review* ini.

Tabel 2. Literatur Review

No	Peneliti dan Sumber	Judul artikel	Hasil Penelitian
1	Verrenisa Melati Haryani, Dittasari Putriana, Ririn Wahyu Hidayati: e-ISSN: 2580-1163 (Online) p-ISSN: 2580-9776 (Print) Haryani dkk. Amerta Nutrition Vol. 7 Issue 2SP (Desember 2023). 139-146	Asupan Protein Hewani Berhubungan dengan Stunting pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Minggir	Prevalensi stunting pada balita yang mengonsumsi protein hewani kurang 2 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang mengonsumsi protein hewani cukup (PR: 2,478). Terdapat hubungan asupan protein hewani dengan stunting pada balita
2	Wega Upendra Sindhughosa, Gusti Lanang Sidiarta: Intisari Sains Medis 2023, Volume 14, Number 1: 387-393 P-ISSN: 2503-3638, E-ISSN: 2089-9084	Asupan protein hewani berhubungan dengan stunting pada anak usia 1-5 tahun di lingkungan kerja Puskesmas Nagi Kota Larantuka, Kabupaten Flores Timur	Hasil uji analisis multivariat dengan regresi logistik, hanya variabel konsumsi protein hewani yang menunjukkan hubungan yang bermakna terhadap stunting dengan (OR 76,6 95% CI 20,4-291,7).
3	Nia Feronika Purba, Esi Emilia, Juliarti, Erli Mutiara, Novita Sari Harahap: Sport and Nutrition Journal Vol 5 No 2 - 2023 (70-77) https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/spj	Correlation between Energy and Protein Intake with Stunting Incidence in Toddlers	Terdapat hubungan positif dan signifikan antara asupan protein dengan stunting sesuai indikasi dengan koefisien korelasi sebesar 0,79 (p value = 0,00),
4	Annisa Rizky Maulidiana, Endang Sutjiati: Journal of Public Health Research 2021; volume 10:2161	Low intake of essential amino acids and other risk factors of stunting among under-five children in Malang City, East Java, Indonesia	Asupan asam amino esensial pada anak stunting lebih rendah dibandingkan anak yang tidak stunting. Faktor risiko utama terjadinya stunting antara lain adalah keluarga penghasilan per bulan lebih kecil dari Upah Minimum Regional [OR=12.06, 95% CI 1.83-79.53], kurus [OR=7.11, 95% CI 1,49-33,93], menyusui kurang dari 6 bulan [OR=5,34, 95% CI 1,28-22,20], dan Asupan asam amino esensial asupan [OR=0,14, 95% CI 0,03-0,67]
5	Dessy Hermawan, Devi Kurniasari, Vira Sandayanti, Nurhalina Sari d, Erna Listyaningsih: Elsevier Parasite Epidemiology and Control Volume 23, November 2023, 00326	Relationships of deworming drug consumption and animal protein intake with stunting	adanya hubungan antara kejadian stunting pada balita dengan konsumsi obat cacing (p=0,001), kecukupan asupan protein hewani (p=0,001), riwayat pemberian ASI eksklusif (p=0,002), konsumsi tambahan vitamin A. (0,001), dan kelengkapan dasar imunisasi (0,001).
6	Sandra Fikawati ¹ , Ahmad Syafiq, Rienzy Kholifatur Ririyanti ² & Syilga Cahya Gemily: Mal J Nutr 27(1): 081-091, 2021	Energy and protein intakes are associated with stunting among preschool children in Central Jakarta, Indonesia: a case-control study	Faktor yang berhubungan dengan stunting adalah asupan energi (AOR=6.0; 95% CI=1.0-35.0) dan asupan protein (AOR=4.0; 95% CI=1.1-15.5
7	Eman Mohamed Mahfouz, Eman Sameh Mohammed,	The relationship between dietary intake and	Berdasarkan regresi, anak-anak yang mengalami stunting secara signifikan lebih jarang mengonsumsi unggas,

- Shaza Fadel Alkilany
Tarek Ahmed Abdel Rahman
: Public Health Nutrition , Volume 25 , Issue 8 , August 2022 , pp. 2179 - 2187
DOI: <https://doi.org/10.1017/S136898002100389X>
- stunting among pre-school children in Upper Egypt
- telur, dan buah-buahan dibandingkan anak-anak yang tidak mengalami stunting; dan tidak memenuhi asupan protein yang direkomendasikan (aOR = 2.26) ditemukan berhubungan dengan stunting
- 8 Herdiana Nurul Utami, Fitriannisa Faradina Zubaidi, Deasy Irawati , Lina Nurbaiti
: Jurnal medika udayana, vol. 13 no.03 ,maret, 2024, ISSN: 2597 - 8012
- The Relationship Between Vegetable And Animal Protein Intakewith The Incidence Of Stunting In Toddlers In The Stunting Locus Northlombok Regency
- terdapat hubungan yang bermakna antara rasio asupan protein nabati dan hewani, $p = 0,000$ ($p < 0,05$), dengan kejadian stunting.
- 9 Suryana, Yulia Fitri, Andi Eka Yuniyanto, Silvia Wagustina ,Nunung Sri Mulyani , Sanya Anda Lusiana Fitria Nur: Annals of Tropical Medicine and Public Health
Volume 7, Issue 5, 2021
Print ISSN: 1755-6783
Online ISSN: 0974-6005
- Energy Deficiency and Protein Intake Related to Stunting and Motor Development in Children Aged Under 5 Years: Cross-Sectional Study In Kaway XVI District, West Aceh District
- Ada hubungan yang signifikan antara asupan energi (p -value = 0,001) dan protein (p -value = 0,003) terhadap kejadian stunting. namun tidak berpengaruh terhadap asupan protein (p -value = 0,922) dan pertumbuhan (tinggi badan/umur) atau stunting. pada perkembangan motorik balita.
- 10 Suryadi Limardi1, Dini Mutia Hasanah2, Ni Made Dwiayathi Utami.. Paediatrica Indonesiana. p-ISSN 0030-9311; e-ISSN 2338-476X; Vol.62, No.5(2022). p.341-56; DOI: <https://doi.org/10.14238/pi62.5.2022.341-56>
- Dietary intake and stunting in children aged 6-23 months in rural Sumba, Indonesia
- Kelompok yang mengalami stunting memiliki konsumsi makanan daging yang jauh lebih rendah (daging sapi, ikan, unggas, daging organ, dan jenis daging lainnya) dibandingkan dengan kelompok yang tidak mengalami stunting (masing-masing 7% vs 16% subjek; $P < 0,05$). Median total asupan protein juga secara signifikan lebih rendah pada anak-anak yang mengalami stunting dibandingkan dengan anak-anak yang tidak mengalami stunting
- 11 Khofipa Ilya Suryani1, Fauza Rizqiya: Muhammadiyah Journal of Nutrition and food science. Vol. 4 No. 2 Tahun 2023
- Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Puskesmas Unter Iwes Kabupaten Sumbawa Besar
- Balita yang BBLR $p=0,525$ tidak ada hubungan dengan stunting, sementara itu tingkat pendidikan ibu ($p=0,000$), riwayat penyakit infeksi ($p=0,003$), riwayat ASI eksklusif ($p=0,000$), asupan energi, protein dan zink ($p=0,031$; $0,004$; $0,000$) memiliki hubungan dengan stunting.
- 12 Nurul Afiah, Tanti Asrianti, Muliayana, Risva: Nutrire Diaita. Vol.12, No.1, April 2020, p.23-28
- Rendahnya Konsumsi Protein Hewani Sebagai Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Balita Di Kota Samarinda
- jumlah balita yang tidak mengkonsumsi protein hewani sembilan kali lebih besar berisiko mengalami stunting dibandingkan yang mengkonsumsi sumber protein hewani dalam sepekan ($p=0,023$, OR = 9,000).
- 13 Isnaeni Nur Rochmah, Margiyati, Anggit Eka Ratnawati: Jurnal Ilmu Kebidanan Poltekkes Ummi Khasanah9 (2) Juni 2023 P ISSN 2407-6872 E ISSN 2579-4027.DOI: <https://10.48092/jik.v9i2.199>
- Hubungan Konsumsi Protein dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan
- Ada hubungan antara konsumsi protein dengan kejadian stunting di Desa Sriharjo, Imogiri, Bantul, Yogyakarta tahun 2022, $p 0,020$ ($p < 0,05$)
- 14 Resta Windra Wati: NUTRIZIONE (Nutrition Research and Development Journal), Vol 1 No 2, November 2021
- Hubungan Riwayat Bblr, Asupan Protein, Kalsium, Dan Seng Dengan Kejadian Stunting Pada Balita
- ada hubungan yang bermakna antara riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dengan kejadian stunting pada balita ($p=0,044$, $0,021$, $0,046$, $0,049$) dan (OR= $5,278$, $5,950$, $5,400$, $4,667$).
- 15 Besti Verawati1 , Nur Afrinis2 , Nopri Yanto: PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat, Volume 5, Nomor 1, April 2021
- Hubungan Asupan Protein Dan Ketahanan Pangan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Masa Pandemi Covid 19
- Terdapat hubungan yang signifikan asupan protein (nilai p value= $0,001$), ketahanan pangan keluarga (p value= $0,001$) dengan kejadian stunting.
- 16 Galuh Ramaningrum1, Hema Dewi Anggraheny2, Aisyah Lahdji: South East Asia Nursing Research, Vol 4 No 1, March 2022 ISSN:2685-032X DOI: <https://doi.org/10.26714/seanr.4.1.2022.7-13>
- Risk Factors of Stunting in Toddlers 24-59 Months in Rembang Regency, Indonesia
- asupan energi ($p=0,000$), protein, riwayat ASI Eksklusif ($p=0,000$), riwayat pemberian makanan pendamping ASI pemberian makan ($p=0,000$), jumlah anggota keluarga ($p=0,001$), dan keluarga sanitasi ($p=0,000$) memiliki hasil yang signifikan dikaitkan dengan kejadian stunting
- 17 Prayudhy Yushananta*, Mei Ahyanti: Macedonian Journal of Medical Sciences. 2022 Jan 01; 10(E):1-5. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.7768e>ISSN: 1857-9655
- Risk Factors of Stunting in Children Aged 6–59 Months: A Case-Control Study in Horticulture Area
- Studi ini mengidentifikasi empat faktor risiko stunting: anak yang lahir pendek (adjusted odds rasio [AOR] = 17.57 ; 95% , BBLR (AOR = 4.35 ; 95% dan mendapat asupan protein rendah (AOR = 4.96 ., akses terhadap sanitasi (AOR = 6.06)
- 18 Ting Xiong, Yuanjue Wu, Jiazhen Hu ,Shiqi Xu, Yan Li, Binxuan
- Associations between High Protein Intake,
- setiap kenaikan standar deviasi sebesar 1 pada asupan protein ($0,64 \text{ kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$) ditemukan berhubungan dengan

Kong, Zhuangyu Zhang ·Liangkai Chen ·Yuhan Tang ·Ping Yao, Jingfan Xiong, Yanyan Li: *Nutrients* 2023, 15(22),4821; <https://doi.org/10.3390/nu15224821>

19 Vita Nur Widyaningrum; Husnul Khotimah; Nurul Muslihah; Tita Hariyanti; Ehda Safitri; Dian Mayasari; Linda Risyati: *AIP Conf. Proc.* 2353, 030072 (2021) <https://doi.org/10.1063/5.0053026>

20 Yasinta Betan, Monthana Hemchayat, Kanokwan Wetasin

Linear Growth, and Stunting in Children and Adolescents: A Cross-Sectional Study

The difference of protein intake in *stunted* and non-*stunted* toddler at subdistrict Pujon, Malang, East Java, Indonesia

Asupan energi defisit memiliki risiko 8,99 kali lebih tinggi, asupan protein defisit mempunyai nilai 6,95 kali, penyakit menular penyakit (OR 6.45) untuk mengalami stunting

Asupan energi defisit memiliki risiko 8,99 kali lebih tinggi, asupan protein defisit mempunyai nilai 6,95 kali, penyakit menular penyakit (OR 6.45) untuk mengalami stunting

Pembahasan

1. Stunting

Stunting adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan yang dialami anak akibat gizi buruk, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak memadai. Stunting pada masa kanak-kanak adalah salah satu hambatan paling signifikan terhadap pembangunan manusia, yang secara global mempengaruhi sekitar 162 juta anak di bawah usia 5 tahun. Stunting, atau terlalu pendek untuk usia seseorang, stunting’ mengacu pada status gizi berdasarkan indeks HAZ (Height-for-age Z-score) yang kurang dari -2SD dan dianggap sebagai indikator terbaik untuk mengukur malnutrisi kronis. (WHO, 2014)

diperkirakan menyebabkan kerugian pendapatan per kapita sebesar 9–10% dari produk domestik

bruto (PDB) di Afrika Sub-Sahara dan Asia Selatan. (Adegbola T. Adesogan, Arie H. Havelaar, Sarah L. McKune, Marjatta Eilittä, Geoffrey E. Dahl . 2020)

Jangka pendek, stunting dapat menyebabkan peningkatan kejadian kesakitan dan kematian, tidak optimalnya perkembangan kognitif atau kecerdasan, motorik, dan verbal, serta peningkatan biaya kesehatan. gizi buruk akut yang terjadi pada anak usia 1 tahun dikaitkan dengan keterlambatan perkembangan motorik kasar, interaksi motorik, sosial, dan bahasa. Penelitian lain di Bangladesh menunjukkan hal itu anak-anak yang mengalami stunting memiliki skor motorik, skor kognitif yang jauh lebih rendah dibandingkan mereka yang tidak stunting. (Muhammad R. D. Mustakim, Irwanto , Roedi Irawan, Mira Irmawati, Bagus Setyoboedi, 2021). Dampak jangka panjang dari stunting yaitu postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa, peningkatan risiko obesitas dan penyakit degeneratif lainnya, menurunnya kesehatan reproduksi, tidak optimalnya kapasitas belajar dan performa saat masa sekolah, dan tidak maksimalnya produktivitas dan kapasitas kerja. Anak yang memiliki tingkat kecerdasan yang tidak maksimal akibat stunting pada akhirnya dapat menghambat pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kemiskinan, dan memperlebar ketimpangan di suatu negara (Adilla, 2019).

Tabel 3. Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Panjang Badan atau Tinggi	Sangat pendek (severely stunted)	<-3 SD
Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 - 60 bulan	Pendek (stunted)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi2	> +3 SD

Sumber. Permenkes RI No 2 Tahun 2020

Defisiensi nutrisi pada masa bayi dapat memicu perubahan metabolisme epigenetik permanen, yang menyebabkan kesehatan yang lebih buruk di kemudian hari, ketika anak-anak yang mengalami stunting terus mengonsumsi makanan berkalori tinggi dan rendah nutrisi yang umum terjadi di negara-negara berkembang. Kombinasi perubahan metabolisme dan pola makan yang tidak memadai ini mengakibatkan orang dewasa berisiko lebih tinggi terkena penyakit tidak menular seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, dan diabetes tipe 2, dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami stunting. Stunting juga mempunyai dampak antargenerasi: berat badan lahir rendah lebih sering terjadi pada bayi yang ibu dan bahkan neneknya mengalami stunting pada masa kanak-kanak Selain itu, stunting pada masa kanak-kanak

Perkembangan struktur dan fungsi otak yang mendukung perolehan keterampilan kognitif, bahasa, dan sosioemosional paling pesat terjadi pada masa kanak-kanak awal, dan perkembangan berlanjut pada tahun-tahun berikutnya untuk banyak keterampilan. Kekurangan gizi mempengaruhi area otak yang terlibat dalam kognisi, memori, dan keterampilan lokomotor. Otak mempunyai kebutuhan energi yang besar pada anak usia dini dan sebagian besar pertumbuhan otak terjadi pada 2 tahun pertama kehidupan. Perubahan jangka panjang pada fungsi otak berhubungan dengan gangguan kognitif jangka panjang yang terkait dengan malnutrisi. Kegagalan pertumbuhan dalam 2 tahun pertama kehidupan dikaitkan dengan berkurangnya tinggi badan di masa dewasa. Besarnya defisit pertumbuhan cukup besar, defisit tinggi badan berdasarkan usia antara anak stunting dan non-stunted adalah 6,6 cm untuk perempuan dan 9 cm untuk laki-laki. (Ashraf Soliman,2021)

Penyebab stunting bermacam-macam, saling terkait, dan berkaitan satu sama lain. Stunting secara langsung disebabkan oleh kurangnya asupan gizi, terutama karbohidrat dan protein, serta adanya penyakit menular. Faktor lain penyebab stunting yaitu kesehatan dan gizi ibu yang buruk, praktik pemberian makan/ pola makan bayi dan anak kecil yang tidak memadai, dan infeksi. Secara khusus, ini termasuk gizi ibu dan status kesehatan sebelum, selama dan setelah kehamilan, yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan awal anak, dimulai sejak dalam kandungan. Misalnya intrauterin hambatan pertumbuhan karena kekurangan gizi pada ibu (diperkirakan berdasarkan tingkat berat badan lahir rendah) menyumbang 20% stunting pada masa kanak-kanak. Kontributor ibu lainnya untuk stunting meliputi perawakan pendek, jarak kelahiran pendek, dan kehamilan remaja yang mengganggu nutrisi ketersediaan untuk janin (karena tuntutan yang bersaing pertumbuhan ibu yang sedang berlangsung.(WHO, 2014).

Hasil penelitian di Puskesmas Unter Iwes Kabupaten Sumbawa Besar, menunjukkan hasil bahwa tingkat pendidikan ibu ($p=0,000$), riwayat penyakit infeksi ($p=0,003$), riwayat ASI eksklusif ($p=0,000$), asupan energi, protein dan zink ($p=0,031$; $0,004$; $0,000$) memiliki hubungan dengan stunting.(Khofipa Ilya Suryani, Fauza Rizqiya, 2023). Penelitian di Kota Samarinda juga menunjukkan hasil bahwa konsumsi protein hewani merupakan faktor risiko terjadinya stunting ($p=0,023$, OR = 9,000).(Nurul Afiah, Tanti Asrianti, Dwi Mulyana, Risva, 2020). Penelitian di di Desa Glagahombo, Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara riwayat BBLR, asupan protein, kalsium, dan seng dengan kejadian stunting pada balita ($p=0,044$, $0,021$, $0,046$, $0,049$) dan (OR=5,278, 5,950, 5,400, 4,667).(Resta Windra Wati,2021). Penelitian di wilayah kerja Sedan Puskesmas Kabupaten Rembang menunjukkan bahwa faktor yang berisiko terhadap kejadian stunting adalah kurangnya asupan energi memiliki risiko. (OR) 31.682, asupan protein (OR) 24,571, ASI eksklusif (OR) sebesar 11,781, usia pemberian makanan pendamping ASI <6 bulan OR) 15.375 kali.

Pola makan protein mempunyai peranan penting dalam tubuh anak, khususnya dalam pertumbuhan dan perkembangan otak. Pola makan yang mengandung protein berkualitas buruk terkait dengan stunting menyebabkan sirkulasi asam amino esensial lebih rendah secara signifikan dibandingkan anak-anak yang tidak mengalami stunting. Kekurangan asupan asam amino esensial ini dapat berdampak buruk terhadap pertumbuhan, melalui pengaruhnya terhadap jalur regulasi pertumbuhan utama, target mekanistik jalur rapamycin complex 1 (mTORC1) yang sangat sensitif terhadap ketersediaan asam amino. mTORC1 mengintegrasikan isyarat seperti nutrisi (terutama protein dan asam amino), faktor pertumbuhan, oksigen, dan energi untuk mengatur pertumbuhan lempeng kondral, pertumbuhan otot rangka, mielinisasi sistem saraf pusat dan perifer, pertumbuhan sel dan diferensiasi di usus kecil, hematopoiesis dan metabolisme zat besi serta ukuran organ melalui jalur Hippo. Organ-organ ini

relevan dengan stunting pada anak dan penyakit terkait seperti anemia, gangguan kognisi, disfungsi enterik lingkungan, dan kekebalan terhadap penyakit menular. (Ashraf Soliman,Vincenzo De Sanctis, Nada Alaaraj, Shayma Ahmed,Fawziya Alyafei, Noor Hamed, and Nada Soliman. 2021)

2. Pentingnya protein hewani dalam mencegah stunting. Beberapa Hasil Penelitian dari penelusuran review menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan stunting. Kelompok yang mengalami stunting memiliki konsumsi makanan daging yang jauh lebih rendah (daging sapi, ikan, unggas, daging organ, dan jenis daging lainnya) dibandingkan dengan kelompok yang tidak mengalami stunting (masing-masing 7% vs 16% subjek; $P<0,05$).(Suryadi Limardi, Dini Mutia Hasanah, Ni Made Dwiayathi Utami,2022). Penelitian di Puskesmas Bonandolok menunjukan terdapat hubungan positif dan signifikan antara asupan protein dengan stunting sesuai indikasi dengan koefisien korelasi sebesar 0,79 (p value = 0,00), dengan kata lain status gizinya semakin baik (tidak stunting). Berdasarkan hasil uji regresi linier berganda diperoleh koefisien determinasi R Square = 0,79 diperoleh yang berarti variabel asupan energi dan asupan protein berpengaruh terhadap kejadian stunting sebesar 79%. Asupan protein yang cukup mendorong pertumbuhan linier pada balita. Asupan protein yang tidak mencukupi dapat meningkatkan kejadian stunting pada balita sebesar 5,16 kali lebih tinggi dibandingkan balita dengan asupan protein cukup. Hal ini terjadi karena Protein menimbulkan efek pada kadar plasma faktor pertumbuhan insulin, protein matriks tulang, dan pertumbuhan faktor, serta kalsium dan fosfor yang berperan penting dalam pembentukan tulang dan linier pertumbuhan dan perkembangan balita. Nia Feronika Purba dkk, 2023)

Hasil penelitian diatas juga sejalan dengan penelitian di lingkungan kerja Puskesmas Nagi Kota Larantuka, bahwa di antara seluruh responden yang mengalami stunting, 78,3% mengonsumsi protein hewani pola asupan <2 kali/minggu. konsumsi protein hewani menunjukkan hubungan yang signifikan dengan stunting dengan peluang rasio (OR) sebesar 76,6. (Wega Upendra Sindhughosa, Gusti Lanang Sidiartha,2023). Hasil penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Minggir menunjukkan lebih dari setengah balita mengalami stunting (56%). Sebanyak 46% balita memiliki asupan protein hewani kurang. Sumber bahan makanan protein hewani yang sering dikonsumsi adalah telur, ayam, ikan lele, es krim dan susu Ultra High Temperature (UHT). Balita yang mengonsumsi protein hewani cukup tidak mengalami stunting (67%), sedangkan balita yang mengonsumsi protein hewani kurang mengalami stunting (83%). Prevalensi stunting pada balita yang mengonsumsi protein hewani kurang 2 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang mengonsumsi protein hewani cukup (PR: 2,478). Terdapat hubungan asupan protein hewani dengan stunting pada balita.(Verrenisa Melati Haryani, Dittasari Putriana, Ririn Wahyu Hidayati, 2023)

Protein merupakan salah satu makronutrien penting karena mengandung komponen esensial yang tidak dapat digantikan oleh nutrient lainnya. Selain berperan dalam mendukung pertumbuhan anak, protein juga menentukan komposisi tubuh, perkembangan neurokognitif, maturitas sistem imun, dan fungsi organ. Jumlah kebutuhan konsumsi

protein manusia berbanding terbalik denganusia, sehingga anak memiliki kebutuhan yang lebih tinggi (0,92-1,02 g/kgBB/hari) dibandingkan kelompok usia yang lebih tua. (Wega Upendra Sindhughosa, Gusti Lanang Sidiartha,2023).

Tabel 4. Angka Kecukupan Energi,Protein Balita per hari

Kelompok Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)
Bayi /Anak				
0 – 5 bulan	6	60	550	9
6 – 11 bulan	9	72	800	15
1-3 tahun	13	92	1350	20
4-6 tahun	19	113	1400	25

Sumber: PERMENKES RI No 28 Tahun 2019

Protein memegang peranan penting dalam tubuh anak, khususnya dalam pertumbuhan dan perkembangan otak. Kualitas protein dalam makanan adalah dinilai dari kelengkapan kandungan asam amino (AA). Semakin lengkap variasi AA maka semakin tinggi nilai protein. Ada sembilan jenis AA yang umumnya dikenal sebagai esensial asam amino (EAA), yang tidak dapat disintesis oleh tubuh manusia dan karena itu harus diperoleh dari makanan. Ini sembilan EAA adalah histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin. Kurangnya asupan EAA dapat menyebabkan gangguan pada metabolisme proses yang secara langsung mempengaruhi pertumbuhan linier anak-anak. Anak-anak di Afrika berisiko mengalami stunting karena konsumsi yang lebih rendah. tion EAA, seperti triptofan dan lisin, dalam makanan mereka. Demikian pula, anak-anak yang mengalami stunting di pedesaan Malawi memiliki tingkat kecerdasan yang lebih rendah sembilan EAA hadir dalam serum, dibandingkan anak-anak dengan pertumbuhan normal status. Tingkat EAA bersyarat yang bersirkulasi (arginin, glisin, glutamin) dan non-EAA yang bersirkulasi (asparagin, glutamat, serine) juga secara signifikan lebih rendah pada anak-anak yang mengalami stunting dibandingkan dengan anak normal. Annisa (Rizky Maulidiana, Endang Sutjiati,2021). Protein merupakan salah satu nutrisi makro yang memiliki peran krusial dalam pertumbuhan anak. Ketidacukupan asupan protein dapat merusak produksi Insulin-like Growth Factor (IGF)-1 yang memengaruhi pertumbuhan tulang sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan anak balita. Pola asupan protein anak yang mencukupi akan memodifikasi sekresi dan aksi dari hormone osteotrofik yaitu Insulin Growth Factor (IGF)-1 yang dikenal sebagai Somatomedin yaitu hormon polipeptida yang berfungsi sebagai mitogen dan stimulator proliferasi sel sehingga berperan penting dalam pertumbuhan, perbaikan jaringan dan regenerasi jaringan. IGF-1 juga memiliki peran dalam mengaktivasi Growth Hormone (GH) untuk pertumbuhan tinggi anak. (Wega Upendra Sindhughosa, I Gusti Lanang Sidiartha, 2023)

Jumlah protein adekuat jika mengandung semua jenis asam amino esensial dalam jumlah cukup serta mudah dicerna dan diserap oleh tubuh. Asam amino yang diperlukan anak balita yaitu lisin, leusin, isoleusin, valin, treonin, fenilalanin, tirosin, metionin, sistein, triptopan, histidin dan arginin yang mayoritas merupakan asam amino esensial. Oleh sebab itu, sebagian besar protein yang dikonsumsi balita harus berkualitas tinggi seperti protein hewani karena memiliki daya cerna yang lebih baik dan kandungan asam amino esensial yang lebih lengkap dibandingkan protein nabati. (Verrenisa Melati Haryanz, Dittasari Putriana, Ririn Wahyu Hidayati, 2023)

Pangan hewani dapat meningkatkan gizi anak melalui kayanya kandungan protein berkualitas tinggi, asam lemak esensial, dan zat gizi mikro seperti zinc, kalsium, serta vitamin A dan B12 yang memiliki bioavailabilitas tinggi. Protein berkualitas tinggi (misalnya susu) dalam produk makanan pelengkap, tambahan, dan rehabilitasi terbukti efektif untuk pertumbuhan yang baik. Asam amino individu seperti lisin dan arginin telah ditemukan menjadi faktor yang terkait dengan pelepasan hormon pertumbuhan pada anak-anak melalui sumbu somatotropik dan asupan tinggi berbanding terbalik dengan indeks massa lemak pada gadis kurus pra-pubertas. Asupan protein di awal kehidupan berhubungan positif dengan tinggi badan dan berat badan pada usia 10 tahun. Hasil dari 18 uji coba intervensi di mana protein tambahan atau asam amino dianalisis pada anak usia 6-35 bulan dan hasil pertumbuhannya ditinjau. Delapan penelitian yang dilakukan pada anak-anak yang dirawat di rumah sakit dalam masa pemulihan dari malnutrisi akut menemukan bahwa tingkat asupan protein yang direkomendasikan untuk anak-anak sehat mendukung tingkat pertumbuhan yang normal, namun asupan yang lebih tinggi diperlukan untuk mempercepat tingkat “mengejar” pertumbuhan. Suplementasi mikronutrien atau suplemen berbasis lipid dengan mikronutrien tidak banyak berpengaruh terhadap stunting (Ashraf Soliman, 2021).

Komponen makronutrien seperti protein berkualitas tinggi dan asam amino esensial telah diakui sebagai elemen penting yang mendukung pertumbuhan masa kanak-kanak melalui pengaturan kadar IGF-1. Anak-anak dengan asupan protein yang tidak memadai terbukti mengalami gangguan pertumbuhan linier. Mempertahankan asupan makronutrien dan mikronutrien yang cukup seperti zat besi, seng, fosfor, dan vitamin sangat penting untuk pertumbuhan yang baik. Kekurangan salah satu zat gizi mikro, seperti seng atau fosfor, telah dikaitkan dengan keterbelakangan pertumbuhan. Suryadi Limardi, Dini Mutia Hasanah, Ni Made Dwiayathi Utami,2022)

SIMPULAN

Konsumsi protein hewani yang cukup dapat mencegah terjadinya stunting pada balita

DAFTAR PUSTAKA

Verrenisa Melati Haryani1, Dittasari Putriana, Ririn Wahyu Hidayati. 2023. Asupan Protein Hewani Berhubungan dengan Stunting pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Minggir. merta Nutrition Vol. 7 Issue 2SP (Desember

- 2023).139-146DOI: 10.20473/amnt.v7i2SP.2023.139-146
- Wega Upendra Sindhughosa, Gusti Lanang Sidiartha. 2023. Asupan protein hewani berhubungan dengan stunting pada anak usia 1-5 tahun di lingkungan kerja Puskesmas Nagi Kota Larantuka, Kabupaten Flores Timur. *Intisari Sains Medis* 2023, Volume 14, Number 1: 387-393 P-ISSN: 2503-3638, E-ISSN: 2089-9084
- Nia Feronika Purba, Esi Emilia ,Juliarti, Eri Mutiara,Novita Sari Harahap. 2023.Correlation between Energy and Protein Intake with Stunting Incidence in Toddlers. *Sport and Nutrition Journal* Vol 5 No 2-2023 (70-77) <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/spnj>. <https://journal.unnes.ac.id/sju/spnj/article/view/65323/2616>
- Ariana Endrinikapoulos, Diana Nur Afifah, Maria Mexitalia,Robi Andoyo, Ihat Hatimah, Nuryanto. 2023. Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review. *SAGE Open Med.* 2023; 11: 20503121231165562. doi: 10.1177/20503121231165562. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10123915/>
- WHO. 2014 Global nutrition targets 2025: stunting policy brief. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.3>
- WHO, 2014) Global Nutrition Targets 2025 Stunting Policy Brief. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/149019/WHO_NMH_NHD_14.3_eng.pdf?sequence=1
- Daning Kurnia Rahmatillah. 2018 . Hubungan Pengetahuan Sikap dan Tindakan terhadap Status Gizi. *Amerta Nutr* (2018) 106-112<https://doi.org/10.20473/amnt.v2i1.2018.106-112>
- Adilla Dwi Nur Yadika, Khairun Nisa Berawi , Syahrul Hamidi Nasution. 2019. Pengaruh Stunting Terhadap Perkembangan Kognitif Dan Prestasi Belajar. *MEDICAL JOURNAL OF LAMPUNG UNIV* Vol 8, No 2
- Happy Dwi Aprilina1*, Siti Nurkhasanah1, Latif HisbullohMother's nutritional knowledge and behavior to stunting prevalence among children under two years old: case-control. *Bali MedJ* 2021, Volume 10, Number 3 Special Issue ICONURS: 1211-1215P-ISSN.2089-1180, E-ISSN: 2302-2914.<https://www.balimedicaljournal.org/index.php/bmj/article/view/2868/pd>
- Yulianus Sudarman H,dkk.2021 Increasing Mothers' Knowledge of Infant and Young Child Feeding through Booklets in Banggai Regency, Central Sulawesi Province, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*DOI: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6232>
- Tri Herlina Sari Rahayu, Roro Lintang Suryani , Tin Utami. 2021. Gambaran Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Stunting Pada Balita Di Desa Kedawung Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara. *BORNEO NURSING JOURNAL (BNJ)* <https://akperyarsismd.ejournal.id/BNJ> Vol. 4 No. 1 Tahun 2021
- Rizkia Dwi Rahmandiani , Sri Astuti , Ari Indra Susanti , Dini Saraswati Handayani , Didah .2019. Hubungan Pengetahuan Ibu Balita Tentang Stunting Dengan Karakteristik Ibu dan Sumber Informasi di Desa Hegarmanah Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. *JSK*, Volume 5 Nomor 2 Desember Tahun 2019. https://jurnal.unpad.ac.id/jsk_ikm/article/viewFile/25661/12345
- Moudy Muhaiminurrohima Putri, Wiwi Mardiah, Henny Yulianita. 2021. Gambaran Pengetahuan Ibu Balita Tentang Stunting. *JNC - Volume 4 Issue 2 June 2021*
- Lukman, S., Arbie, F. Y., & Humolungo, Y. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi Ibu Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Balita Di Desa Buhu Kecamatan Talaga Jaya Kabupaten Gorontalo. *Health And Nutritions Journal*, 42-53
- Dedeh Husnaniyah, Depi Yulyanti, Rudiansyah.2020. Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu dengan Kejadian Stunting. *The Indonesian Journal of Health Science* Volume 12, No.1, Juni 2020
- Putri, M. M., Mardiah, W., & Yulianita, H. (2021). Gambaran pengetahuan ibu balita tentang stunting. *Journal of Nursing Care*, 4(2), 122–129.
- Muldiasman, M., Kusharisupeni, K., Laksmningsih, E., & Besral, B. (2018). Can early initiation to breastfeeding prevent stunting in 6–59 months old children? *Journal of Health Research*, 32(5), 334–341. <https://doi.org/10.1108/JHR-08-2018-038>
- Ni'mah, K., & Nadiroh, S. R. (2015). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Media Gizi Indonesia*, 10(1), 13–19. <https://doi.org/10.36341/jomis.v6i1.1730>
- Organization, W. H. (2019). Interpretation guide. In *Nutrition landscape information system (NLIS) Country Profile*. www.who.int/nutrition
- Adegbola T. Adesogan a, Arie H. Havelaar b, Sarah L. McKune c, Marjatta Eilittä d, Geoffrey E. Dahl . Animal source foods: Sustainability problem or malnutrition and sustainability solution? *Perspective matters. Global Food Security* Volume 25, June 2020, 100325
- Ashraf Soliman,1 Vincenzo De Sanctis, 2 Nada Alaaraj,1 Shayma Ahmed,1 Fawziya Alyafei,1 Noor Hamed,1 and Nada Soliman. Early and Long-term Consequences of Nutritional Stunting: From Childhood to Adulthood. *Acta Biomed.* 2021; 92(1): e2021168. Published online 2021 Feb 16. doi: 10.23750/abm.v92i1.11346
- Suryadi Limardi1, Dini Mutia Hasanah2, Ni Made Dwiyathi Utami. Dietary intake and stunting in children aged 6-23 months in rural Sumba,

Indonesia. *Paediatrica Indonesiana*. p-ISSN 0030-9311; e-ISSN 2338-476X; Vol.62, No.5(2022). p.341-56; DOI: <https://doi.org/10.14238/pi62.5.2022.341-56>

Khofipa Ilya Suryani, Fauza Rizqiya. 2023. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Puskesmas Unter Iwes Kabupaten Sumbawa Besar. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and food science*.

Vol. 4 No. 2 Tahun 2023

Nurul Afiah, Tanti Asrianti, Dwi Mulyana, Risva. 2020. Rendahnya Konsumsi Protein Hewani Sebagai Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Balita Di Kota Samarinda. *Nutrire Diaita*. Vol.12, No.1, April 2020, p.23-28.

Isnaeni Nur Rochmah, Margiyati, Anggit Eka Ratnawati. 2023. Hubungan Konsumsi Protein dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan. *Jurnal Ilmu Kebidanan Poltekkes Ummi Khasanah* 9 (2) Juni 2023 P ISSN 2407-6872 E ISSN 2579-4027. DOI: <https://10.48092/jik.v9i2.199>

Resta Windra Wati. 2021. Hubungan Riwayat Bblr, Asupan Protein, Kalsium, Dan Seng Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *NUTRIZIONE (Nutrition Research and Development Journal)*, Vol 1 No 2, November 2021

Muhammad R. D. Mustakim, Irwanto, Roedi Irawan, Mira Irmawati, Bagus Setyo boedi, 2022. Impact of Stunting on Development of Children between 1-3 Years of Age. Article in *Ethiopian Journal of Health Sciences* · May 2022 DOI: 10.4314/ejhs.v32i3.13

Ting Xiong, Yuanjue Wu, Jiazhen Hu, Shiqi Xu, Yan Li, Binxuan Kong, Zhuangyu Zhang, Liangkai Che, Yuhan Tang, Ping Yao, Jingfan Xiong, Yanyan Li. 2023. Associations between High Protein Intake, Linear Growth, and Stunting in Children and Adolescents: A Cross-Sectional Study. *Nutrients* 2023, 15(22), 4821; <https://doi.org/10.3390/nu15224821>