

## RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

## OPEN ACCESS

## Asupan Protein Hewani Berhubungan dengan *Stunting* pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Minggir

### *Animal-Based Protein Intake is Associated with Stunting in Children in Primary Health Care of Minggir*

Verrenisa Melati Haryani<sup>1</sup>, Dittasari Putriana<sup>1\*</sup>, Ririn Wahyu Hidayati<sup>1</sup><sup>1</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta**INFO ARTIKEL**

Received: 14-09-2023

Accepted: 15-12-2023

Published online: 31-12-2023

**\*Koresponden:**

Dittasari Putriana

[dittasariputriana@unisayogya.ac.id](mailto:dittasariputriana@unisayogya.ac.id)

DOI:

10.20473/amnt.v7i2SP.2023.139-146

**Tersedia secara online:**<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:**Asupan Protein Hewani, Balita, *Stunting***ABSTRAK**

**Latar Belakang:** *Stunting* pada balita masih menjadi masalah gizi anak yang krusial. Salah satu faktor yang berpengaruh langsung terhadap *stunting* adalah kurangnya asupan zat gizi terutama protein. Sebagian besar protein yang dikonsumsi balita harus berkualitas tinggi seperti protein hewani karena memiliki komposisi asam amino esensial yang lebih lengkap dibandingkan protein nabati.

**Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan asupan protein hewani dengan *stunting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Minggir.

**Metode:** Metode yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini melibatkan 50 ibu yang memiliki anak balita usia 24–59 bulan yang didapatkan melalui teknik *purposive sampling*. Data asupan protein hewani diperoleh dari Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) tiga bulan terakhir. Indikator Tinggi Badan menurut Usia (TB/U) dalam *z-score* digunakan untuk mengetahui *stunting* berdasarkan hasil pengukuran posyandu satu bulan terakhir yang disalin dari buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA). Hubungan *stunting* dengan asupan protein hewani dianalisis secara deskriptif melalui tabulasi silang.

**Hasil:** Hasil penelitian 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.

**Kesimpulan:** Berdasarkan penelitian ini, asupan protein hewani berhubungan dengan *stunting* pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Minggir. Ibu perlu meningkatkan asupan protein hewani untuk balita yang berasal dari lauk pauk berbasis pangan lokal guna menurunkan risiko *stunting*.

**PENDAHULUAN**

*Stunting* menjadi masalah gizi anak yang krusial karena dikaitkan dengan risiko morbiditas dan mortalitas yang lebih besar, risiko penyakit tidak menular di kemudian hari akibat gangguan metabolisme, perkembangan kognitif yang buruk, dan menurunnya kualitas sumber daya manusia<sup>1</sup>. *Stunting* pada anak balita berkontribusi terhadap 1,5 juta kematian balita di seluruh dunia dan menyebabkan 55 juta *Disability-Adjusted Life Years (DALYs)* yaitu hilangnya masa hidup sehat setiap tahun<sup>2</sup>. Secara global, terdapat 22% balita yang mengalami *stunting* pada tahun 2020. Sebanyak 53% dari anak tersebut berasal dari Asia dan lebih dari 11% kasusnya terjadi di Asia Tenggara<sup>3</sup>.

Berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, prevalensi *stunting* di Indonesia sebesar 21,6% dan belum mencapai target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2024 sebesar 14%<sup>4</sup>. Prevalensi balita *stunting* di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 16,4% sedangkan di Kabupaten Sleman sebesar 15%<sup>5</sup>. Kecamatan Minggir merupakan kecamatan yang memiliki prevalensi *stunting* tertinggi pertama di Kabupaten Sleman yaitu pada tahun 2021 sebesar 15,8% dan tahun 2022 sebesar 13,48%. Tiga desa teratas dengan prevalensi *stunting* tertinggi di Kecamatan Minggir diantaranya Desa Sendangmulyo sebesar 15,19%; Sendangarum 14,48%; dan Sendangagung 14,54%. Desa-desanya tersebut ditetapkan sebagai desa rawan *stunting*

yang masuk ke dalam kriteria lokasi fokus *stunting* nasional<sup>6</sup>.

*Stunting* merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak balita (bawah usia lima tahun) yang disebabkan oleh kekurangan gizi secara kronis, infeksi berulang dan terbatasnya stimulasi psikososial sehingga anak lebih pendek untuk seusianya<sup>7</sup>. Salah satu faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap *stunting* adalah asupan zat gizi, terutama kurangnya asupan energi, protein, dan seng<sup>8</sup>. 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<sup>9</sup>.

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<sup>10</sup>. 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<sup>11</sup>.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa asupan protein hewani dapat memengaruhi *stunting* pada balita<sup>12-14</sup>. Akan tetapi, sebuah analisis yang dilakukan pada tujuh negara di Asia Tenggara termasuk Indonesia menunjukkan bahwa kualitas dan kuantitas konsumsi makanan balita menjadi perhatian penting karena konsumsi makanan terutama protein hewani serta sayur dan buah-buahan masih rendah<sup>15</sup>. Sejalan dengan hal tersebut, hasil dari Survei Diet Total (SDT) 2014 menunjukkan bahwa jenis bahan makanan yang paling banyak dikonsumsi oleh anak balita di Indonesia adalah sereal, akar, dan umbi-umbian<sup>16</sup>. Penelitian mengenai faktor risiko asupan protein hewani terhadap *stunting* di wilayah lokasi fokus (lokus) *stunting* nasional masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan protein hewani dengan *stunting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Minggir.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juli 2023. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh ibu yang memiliki balita usia 24-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Minggir. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sebanyak 50 ibu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih sebagai subjek penelitian yang tersebar pada 10 posyandu dari 5 desa di wilayah kerja Puskesmas Minggir. Kriteria inklusi meliputi ibu yang

memiliki balita usia 24-59 bulan, berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Minggir, bersedia menjadi responden dan mampu berkomunikasi dengan baik, serta balita memiliki buku KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) dan melakukan pengukuran di posyandu satu bulan terakhir. Untuk kriteria eksklusi diantaranya balita yang memiliki riwayat penyakit penyerta (tuberkulosis, jantung, ginjal, dan kanker) atau kelainan genetik (*down syndrome*, sindrom klinefelter, dan autisme), alergi protein hewani, dan atau masih mengonsumsi ASI (Air Susu Ibu). Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan nomor 1713/KEP-UNISA/VI/2023.

Data karakteristik subjek dikumpulkan dengan pengisian kuesioner secara mandiri oleh responden. Data asupan protein hewani diperoleh melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner *Semi Quantitative-Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) selama tiga bulan terakhir. Data diolah menggunakan program *Nutrisurvey* dan dinyatakan dalam satuan gram per hari kemudian dikategorikan menjadi cukup jika  $\geq mean$  dan kurang jika  $< mean$ <sup>17</sup>. Angka Kecukupan Gizi (AKG) protein menunjukkan kebutuhan rata-rata protein secara keseluruhan (protein hewani dan protein nabati) dalam sehari. Oleh sebab itu, AKG tidak dijadikan *cut off* asupan protein hewani dalam penelitian ini karena pada penelitian ini hanya menilai asupan protein hewani saja. Sementara itu, data *stunting* diperoleh melalui data sekunder hasil pengukuran tinggi badan balita di posyandu satu bulan terakhir yang disalin dari buku KIA. Data diolah menggunakan *software* WHO Anthro untuk disajikan dalam bentuk *z-score* indikator tinggi badan menurut umur (TB/U). Selanjutnya data dikategorikan menjadi *stunting* jika *z-score*  $< -2$  SD dan tidak *stunting* jika *z-score*  $-2$  s/d  $+3$  SD<sup>18</sup>.

Uji normalitas dilakukan sebelum data dianalisis menggunakan uji *Komogorov Smirnov*. Analisis data univariat dilakukan untuk menunjukkan karakteristik subjek yang meliputi karakteristik balita (*stunting*, usia balita, jenis kelamin, panjang badan lahir, riwayat ASI eksklusif dan asupan protein hewani), bahan makanan sumber protein hewani yang sering dikonsumsi balita serta karakteristik ibu (pendidikan ibu, pekerjaan ibu, dan pendapatan keluarga). Analisis data bivariat untuk menunjukkan hubungan asupan protein hewani dengan *stunting* dianalisis secara deskriptif melalui tabulasi silang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di lima desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas Minggir pada bulan Februari-Juli 2023 dengan jumlah sampel sebanyak 50 ibu balita. Karakteristik subjek dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi karakteristik balita dan karakteristik ibu. Hasil penelitian yang didapatkan adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Nilai Rerata dan Median Berdasarkan *Stunting*, Usia Balita, Panjang Badan Lahir dan Asupan Protein Hewani

Variabel	Mean $\pm$ SD atau Median	Minimal	Maksimal
<i>Stunting</i> (z-score)	-2,15**	-7,4	1,92
Usia Balita (bulan)	38,34 $\pm$ 8,4867*	24	59
Panjang Badan Lahir (cm)	47,66 $\pm$ 2,0663*	41	53

Variabel	Mean $\pm$ SD atau Median	Minimal	Maksimal
Asupan Protein Hewani (g)	21,05 $\pm$ 6,2258*	10	32,1

\*Rerata

\*\*Median

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Balita dan Ibu

Karakteristik	N = 50	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Karakteristik Balita</b>		
<b>Stunting</b>		
Stunting	28	56
Tidak Stunting	22	44
<b>Usia Balita</b>		
24 – 35 bulan	17	34
36 – 47 bulan	24	48
48 – 59 bulan	9	18
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	28	56
Perempuan	22	44
<b>Panjang Badan Lahir</b>		
Normal ( $\geq$ 48 cm)	31	62
Pendek ( $<$ 48 cm)	19	38
<b>Riwayat ASI Eksklusif</b>		
Ya	36	72
Tidak	14	28
<b>Asupan Protein Hewani</b>		
Cukup ( $\geq$ mean)	27	54
Kurang ( $<$ mean)	23	46
<b>Karakteristik Ibu</b>		
<b>Pendidikan Ibu</b>		
Tidak sekolah	-	-
Rendah (tamat SD atau SMP)	7	14
Menengah (tamat SMA)	31	62
Tinggi (tamat diploma/sarjana)	12	24
<b>Pekerjaan Ibu</b>		
Tidak bekerja / Ibu Rumah Tangga	34	68
Buruh	2	4
Wiraswasta	1	2
Pegawai Swasta	11	22
PNS	2	4
<b>Pendapatan Keluarga</b>		
Tinggi ( $\geq$ Rp 2.159.519,22)	22	44
Rendah ( $<$ Rp 2.159.519,22)	28	56

Tabel 1 dan 2 menunjukkan karakteristik balita dan ibu. *Stunting* diketahui dengan melihat nilai *z-score* tinggi badan menurut umur (TB/U). Seorang anak dikatakan *stunting* apabila memiliki nilai *z-score* TB/U kurang dari -2 Standar Deviasi (SD). Median nilai *z-score* TB/U dalam penelitian ini adalah -2,15 SD (Tabel 1). Apabila dilihat dari grafik pertumbuhan standar antropometri anak, maka *z-score* ini tergolong dalam kategori pendek (*stunted*)<sup>18</sup>. Hasil penelitian berdasarkan Tabel 2. menampilkan lebih dari setengah balita yaitu sebanyak 28 anak mengalami *stunting* (56%). Prevalensi balita *stunting* pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi *stunting* nasional (21,6%) maupun Kabupaten Sleman (15%)<sup>5</sup>. Berdasarkan nilai ambang batas signifikansi kesehatan masyarakat menurut World Health Organization (WHO), hasil penelitian ini dinilai memiliki prevalensi *stunting* yang sangat tinggi ( $\geq$ 30%)<sup>19</sup>. Hal tersebut berkaitan dengan

metode pengambilan data yang lebih banyak diarahkan kepada balita *stunting*. Meskipun demikian, prevalensi *stunting* sebesar 56% dalam penelitian ini dapat menjadi salah satu indikasi adanya masalah gizi anak di wilayah kerja Puskesmas Minggir.

*Stunting* biasanya baru nampak saat anak berusia 24 bulan, meskipun dapat terjadi mulai janin masih dalam kandungan dan pada masa awal setelah bayi lahir<sup>20</sup>. Rata-rata usia balita pada penelitian ini adalah 38,34  $\pm$  8,5 bulan (Tabel 1). Sebagian besar balita berusia 36-47 bulan (48%) diikuti dengan usia 24-35 bulan (34%) dan usia 48-59 bulan (18%) (Tabel 2). Sebuah studi di Ghana menemukan adanya hubungan signifikan antara usia balita dan kejadian *stunting*. Balita yang berusia 36-47 bulan 10,4 kali lebih mungkin mengalami *stunting* dibandingkan dengan balita yang berusia kurang dari enam bulan<sup>21</sup>.

Berdasarkan penelitian ini, mayoritas balita berjenis kelamin laki-laki (56%) (Tabel 2). Balita laki-laki lebih rentan mengalami *stunting* karena banyak bermain di lingkungan. Kondisi ini membuat anak sering lupa makan dan diperparah dengan pola asuh yang kurang baik sehingga asupan makan kurang<sup>22</sup>. Anak laki-laki cenderung memiliki proporsi tubuh lebih besar dan lebih aktif bergerak dengan motorik kasar daripada anak perempuan. Hal demikian membuat kebutuhan gizinya juga lebih banyak. Apabila asupan tidak tercukupi dalam jangka waktu lama, maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan<sup>23</sup>.

Rerata panjang badan lahir balita adalah 47,66 ± 2,0663 cm (Tabel 1). Balita yang memiliki riwayat panjang badan lahir normal sejumlah 31 anak (62%) dan sisanya memiliki panjang badan lahir pendek sejumlah 19 anak (38%) (Tabel 2). Balita dengan riwayat panjang badan lahir pendek merupakan indikasi terjadinya kekurangan pemenuhan zat gizi ibu selama kehamilan. Masalah kekurangan gizi diawali dengan perlambatan atau retardasi pertumbuhan janin yang dikenal sebagai *Intra Uterine Growth Retardation* (IUGR) sehingga menyebabkan pertumbuhan linear menjadi tidak optimal<sup>24</sup>. Bayi yang mengalami kekurangan gizi selama masa kehamilan masih dapat diperbaiki dengan asupan yang baik sehingga dapat melakukan tumbuh kejar (*catch up growth*). Akan tetapi, apabila intervensinya terlambat, maka anak dapat mengalami gagal tumbuh<sup>25</sup>.

Berdasarkan riwayat pemberian Air Susu Ibu (ASI) eksklusif 0-6 bulan, diketahui bahwa mayoritas balita memiliki riwayat ASI eksklusif (72%) (Tabel 2). Dalam Pedoman Gizi Seimbang (PGS), ASI dapat memenuhi semua zat gizi yang dibutuhkan bayi sampai usia 6 bulan<sup>26</sup>. Saat usia 6-24 bulan, kebutuhan terhadap berbagai zat gizi semakin meningkat sehingga dengan ASI saja tidak akan cukup. Sementara itu, anak balita usia 24 bulan ke atas tidak lagi mengonsumsi ASI dan memenuhi kebutuhan gizinya secara penuh dari bahan makanan<sup>10</sup>. Oleh sebab itu, anak yang memiliki riwayat ASI eksklusif mungkin saja mengalami *stunting* saat berusia 24-59 bulan akibat asupan makan tidak adekuat, salah satunya asupan protein seperti sumber protein hewani<sup>27</sup>.

Angka Kecukupan Gizi (AKG) protein yang dianjurkan untuk anak usia 2-3 tahun sebesar 20 g/hari sedangkan usia 4-5 tahun sebesar 25 g/hari<sup>28</sup>. Oleh karena itu, rata-rata AKG protein untuk anak balita usia 24-59 bulan (2-5 tahun) adalah 22,5 g/hari. Asupan protein hewani balita dalam penelitian ini berkisar antara 10 hingga 32,1 g/hari (Tabel 1) dengan rata-rata 21,05±6,2 g/hari (Tabel 2). Secara umum, angka rerata ini sudah mencukupi rata-rata AKG protein yang dianjurkan. Namun, hal tersebut kemungkinan

dipengaruhi oleh nilai maksimal asupan protein hewani balita (32,1 g) yang terlihat cukup tinggi jika dibandingkan dengan AKG protein secara keseluruhan (22,5 g). Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu balita, hal ini dikarenakan beberapa balita memiliki kebiasaan konsumsi produk susu seperti susu kotak dan susu formula dengan jumlah yang banyak, sekitar 3-4 porsi dalam sehari.

Meskipun demikian, rerata asupan protein hewani dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil analisis lanjut dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 dan Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) tahun 2014 yang menunjukkan median asupan protein hewani balita *stunting* 22,39 g/hari dan balita normal 22,91 g/hari<sup>29</sup>. Hasil dalam penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan dengan penelitian di Kota Pontianak yang menemukan konsumsi protein hewani pada anak *stunting* signifikan lebih rendah dibandingkan anak tidak *stunting* dengan rata-rata konsumsi 28,31 g/hari pada anak *stunting* dan 39,31 g/hari pada anak tidak *stunting*<sup>9</sup>. Tidak hanya itu, hasil penelitian berdasarkan Tabel 2 menampilkan bahwa hampir separuh dari balita yaitu sebanyak 23 anak (46%) memiliki asupan protein hewani kurang.

Faktor lain yang turut berkontribusi terhadap *stunting* adalah karakteristik ibu. Pada Tabel 2. terlihat proporsi tingkat pendidikan ibu paling besar adalah pendidikan menengah yaitu tamat SMA/ sederajat (62%). Tingkat pendidikan ibu akan berpengaruh terhadap pengetahuan ibu mengenai gizi karena semakin tinggi pendidikan maka akan semakin mudah pula dalam menerima dan menyerap informasi<sup>30</sup>. Pengetahuan ibu ini kemudian akan berpengaruh pada perilaku dalam menyediakan makanan bagi balitanya. Ibu dengan pengetahuan gizi yang baik dapat melakukan persiapan, pengadaan, serta pemilihan makanan bergizi berdasarkan jenis dan jumlah yang tepat sehingga anak dapat tumbuh dan berkembang secara optimal<sup>31</sup>.

Namun, di sisi lain mayoritas ibu diketahui sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) atau tidak bekerja (68%) dengan tingkat pendapatan keluarga lebih banyak berpenghasilan rendah (56%) (Tabel 2). Pendapatan keluarga dalam penelitian ini dikatakan tinggi jika ≥ UMK Sleman dan rendah jika < UMK Sleman. Ibu yang tidak bekerja cenderung tidak dapat membantu untuk menambah pendapatan keluarga<sup>32</sup>. Tingkat pendapatan keluarga dapat mencerminkan kemampuan suatu keluarga dalam memperoleh makanan yang dikonsumsi sehari-hari<sup>27</sup>. Keluarga dengan pendapatan yang rendah cenderung lebih membeli jenis bahan pangan sumber karbohidrat lebih banyak daripada bahan pangan sumber protein karena harganya relatif lebih murah<sup>33</sup>.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Bahan Makanan Sumber Protein Hewani

Sumber Protein Hewani	<i>Stunting</i> n (%)	Tidak <i>Stunting</i> n (%)	Total N (%)
Telur ayam negeri	25 (89)	22 (100)	47 (94)
Daging ayam	26 (93)	21 (95)	47 (94)
Ikan lele	25 (89)	22 (100)	47 (94)
Es krim	27 (96)	20 (91)	47 (94)
Susu kotak UHT	25 (89)	21 (95)	46 (92)
Bakso	15 (54)	20 (91)	45 (90)
Sosis	23 (82)	19 (86)	42 (84)

Sumber Protein Hewani	Stunting n (%)	Tidak Stunting n (%)	Total N (%)
Susu formula	18 (64)	16 (73)	34 (68)
Telur puyuh	10 (36)	13 (59)	23 (46)
Yogurt	7 (25)	14 (64)	21 (42)
Ikan bandeng	12 (43)	9 (41)	21 (42)

Tabel 3. menunjukkan beberapa bahan makanan sumber protein hewani yang dikonsumsi oleh balita. Lima urutan teratas sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi adalah telur ayam negeri, daging ayam, ikan lele, dan es krim masing-masing sebanyak 47 anak (94%) lalu susu kotak sebanyak 46 anak (92%). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu ahli gizi puskesmas, diketahui bahwa ikan lele merupakan pangan lokal sumber protein hewani yang ada di sebagian besar wilayah kerja Puskesmas Minggir. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menemukan bahwa ikan lele masuk ke dalam urutan teratas sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi balita yaitu dikonsumsi oleh 47 anak dari 50 balita. Sementara itu, satu dari lima desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas Minggir merupakan tempat budidaya udang. Akan tetapi, pada penelitian ini tidak menunjukkan balita sering

mengonsumsi udang sebagai sumber protein hewani.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di Kabupaten Flores Timur dan Kota Semarang yang mendapati bahwa mayoritas bahan makanan sumber protein hewani yang dikonsumsi balita adalah telur, daging, dan ikan<sup>13,34</sup>. Sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi balita usia 1-5 tahun di lingkungan kerja Puskesmas Nagi Kabupaten Flores Timur adalah daging ikan sebanyak 99,2%, disusul oleh telur dengan persentase 90,3% dan daging ayam 83,9%<sup>34</sup>. Hasil senada ditemukan pada penelitian di wilayah Kerja Puskesmas Rowosari Kota Semarang yang menunjukkan bahwa dari total 106 subjek yang berusia 2-4 tahun, balita yang mengonsumsi telur paling sering sebanyak 61 anak, dan sisanya lebih sering mengonsumsi daging sebanyak 28 anak, ikan sebanyak 13 anak, susu sebanyak 2 anak, dan makanan laut sebanyak 2 anak<sup>13</sup>.

**Tabel 4.** Hubungan Asupan Protein Hewani dengan *Stunting*

Asupan Protein Hewani	Stunting		PR
	Stunting	Tidak Stunting	
Kurang	19 (83%)	4 (17%)	2,478
Cukup	9 (33%)	18 (67%)	

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwa persentase balita yang mengalami *stunting* paling banyak terdapat pada balita dengan asupan protein hewani kurang (83%). Begitupun sebaliknya, balita yang tidak *stunting* paling banyak ditemukan pada balita dengan asupan protein hewani cukup (67%). Sementara itu, balita yang tidak *stunting* dengan asupan protein hewani kurang sebanyak 17% dan balita *stunting* dengan asupan protein hewani cukup sebanyak 33%. Dari hasil tersebut, maka dapat diketahui adanya hubungan antara asupan protein hewani 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).

Hasil serupa ditemukan dalam sebuah penelitian yang dilakukan pada anak prasekolah usia 2-4 tahun bahwa terdapat hubungan signifikan antara total konsumsi protein hewani dan perannya sebagai unsur penyebab gagal tumbuh atau *stunting*. Anak yang mengonsumsi jumlah asupan protein hewani dengan jumlah yang kurang berisiko 6,1 kali mengalami *stunting* dibandingkan anak yang mengonsumsi jumlah asupan protein hewani dengan jumlah yang cukup<sup>13</sup>. Senada dengan hasil tersebut, studi di Cambodia menemukan bahwa konsumsi makanan sumber hewani dapat mengurangi risiko *stunting* sebesar 31% pada anak balita<sup>35</sup>.

*Stunting* mencerminkan ketidakmampuan untuk mencapai pertumbuhan yang optimal<sup>36</sup>. Sebuah *literature review* memaparkan bahwa mengonsumsi protein yang bersumber dari hewani dapat meningkatkan

pertumbuhan menurut usia, diantaranya tinggi badan menurut usia (HAZ), panjang badan menurut usia (LAZ) dan berat badan menurut usia (WHZ)<sup>37</sup>. Studi tersebut didukung oleh hasil penelitian di Kota Samarinda bahwa asupan protein hewani dalam sepekan bersifat protektif terhadap *stunting*. Jumlah balita yang tidak mengonsumsi protein hewani sembilan kali lebih berisiko mengalami *stunting* dibandingkan dengan balita yang mengonsumsi protein hewani<sup>12</sup>. Bukti empiris terlihat pada sebuah penelitian yang menemukan bahwa intervensi yang dilakukan dengan peningkatan konsumsi protein hewani 1 gram saja dapat menambahkan tinggi badan menurut usia sekitar 0,02 dalam satu bulan sehingga berpotensi untuk menurunkan *stunting*<sup>38</sup>.

Protein dibutuhkan untuk membangun, menjaga, dan memperbaiki jaringan tubuh<sup>10</sup>. Kekurangan protein menyebabkan retardasi pertumbuhan dan kematangan tulang. Asupan energi yang cukup namun protein kurang akan tetap memberikan risiko pertumbuhan yang terhambat pada balita<sup>39</sup>. Pertumbuhan tulang dipengaruhi oleh *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1) dengan merangsang proliferasi dan diferensiasi kondrosit di lempeng pertumbuhan epitel dengan langsung bekerja pada osteoblast. Asupan protein yang rendah dapat menghambat produksi dan efek IGF-1 disebabkan oleh terganggunya penyerapan mineral dalam massa tulang<sup>9</sup>. Dalam hal ini, protein hewani memiliki asam amino aromatik diantaranya fenilalanin, tirosin, dan triptofan yang terbukti dapat meningkatkan kadar serum IGF-1 yang lebih tinggi dibandingkan asam amino non-aromatik pada protein nabati<sup>34</sup>. Disamping itu, protein hewani juga mengandung mikronutrien yang berhubungan dengan

pertumbuhan seperti zat besi, seng, selenium, kalsium, dan vitamin B12 sehingga akan lebih memiliki pengaruh terhadap *stunting* jika dibandingkan dengan protein nabati<sup>9</sup>.

Secara kualitas, protein hewani diketahui lebih unggul dibandingkan protein nabati. Protein hewani memiliki asam amino esensial yang lebih lengkap dibandingkan dengan protein nabati. Asam amino esensial (AAE) ini berperan dalam menyintesis beberapa hormon pertumbuhan, seperti hormon tiroid dan *Human Growth Hormon* (HGH)<sup>40</sup>. Kadar asam amino esensial rendah merupakan salah satu ciri yang umum yang ditemukan pada anak *stunting*. Sebuah studi menunjukkan bahwa kadar asam amino serum tertentu pada anak *stunting* lebih rendah dibandingkan anak tidak *stunting*<sup>41</sup>. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian di Kabupaten Lombok Utara menemukan asupan AAE terutama isoleusin pada balita *stunting* lebih rendah daripada balita tidak *stunting* karena jarang mengonsumsi makanan sumber protein hewani<sup>42</sup>. Protein nabati biasanya mengalami defisiensi beberapa asam amino esensial, yaitu lisin, treonin, triptofan, dan metionin<sup>43</sup>.

Keunggulan lain protein hewani yaitu memiliki bioavailabilitas yang lebih baik. Hal ini karena zat anti nutrisi lebih banyak ditemukan pada protein nabati. Sebagai contoh, tanin yang terdapat pada kacang-kacangan sumber protein nabati dapat memengaruhi pencernaan protein dan menyebabkan penurunan asam amino esensial dengan membentuk kompleks tanin-protein<sup>44</sup>. *Digestible Indispensable Amino Acid Score* (DIAAS) merupakan metode yang digunakan untuk menilai bioavailabilitas (daya cerna) asam amino yang ditentukan secara paling akurat pada ujung usus halus (ileum). Nilai DIAAS dikategorikan menjadi tiga (<75, tidak ada klaim protein berkualitas; 75–99, klaim protein berkualitas baik; dan ≥100, klaim protein berkualitas sangat baik)<sup>45</sup>. Secara umum, protein hewani (susu, telur, dan daging) dianggap sebagai protein berkualitas “sangat baik” dengan nilai DIAAS lebih besar dari 100. Sebaliknya, protein nabati umumnya memiliki nilai DIAAS kurang dari 75 dengan pengecualian protein kedelai yang biasanya memiliki nilai DIAAS antara 75 dan 100<sup>46</sup>.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan-keterbatasan yang dapat menjadi bahan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik. Keterbatasan tersebut diantaranya rancangan penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* yang lebih memfokuskan kepada balita *stunting*. Selain itu, variabel *stunting* masih menggunakan data sekunder hasil pengukuran posyandu sehingga hasilnya tidak akan seakurat data primer, namun kader posyandu sudah mendapatkan pelatihan pengukuran antropometri balita.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa asupan protein hewani berhubungan dengan *stunting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Minggir. Mayoritas balita yang memiliki asupan protein hewani cukup tidak mengalami *stunting*, begitupun sebaliknya. Para ibu sebaiknya dapat meningkatkan asupan protein

hewani balita dengan memanfaatkan pangan lokal yang bersumber dari lauk pauk agar anak terhindar dari *stunting*. Ibu juga diharapkan untuk tidak memberikan produk susu pada balita secara berlebihan. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut terkait penyebab kurangnya asupan protein hewani sehingga dapat memberikan solusi yang sesuai. Metode penelitian yang disarankan yaitu desain penelitian *case control* dengan teknik pengambilan sampel berupa *proportional sampling* kemudian analisis *stunting* menggunakan data primer.

## ACKNOWLEDGEMENT

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Minggir atas kesempatan melakukan penelitian, serta kader dan enumerator atas bantuannya dalam penelitian ini.

## Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Tidak ada konflik kepentingan. Sumber pendanaan untuk penelitian ini berasal dari dana peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Unicef. *Improving Child Nutrition : The Achievable Imperative for Global Progress*. (United Nations Children's Fund (UNICEF), 2013).
2. Kementerian PPN/ Bappenas. *Pedoman Pelaksanaan Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi di Kabupaten/Kota*. (2018).
3. UNICEF/WHO/WORLD BANK. *Levels and Trends in Child Malnutrition: Key Findings of The 2021 Edition of The Joint Child Malnutrition Estimates*. World Health Organization (Geneva, 2021).
4. Perpres RI. Perpres Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting. at (2021).
5. Kemenkes RI. *BUKU SAKU Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. (2022).
6. SK Bupati Sleman. SK Bupati Sleman Nomor 14.1 Tahun 2021 tentang Kalurahan Lokasi Fokus Prioritas Penanggulangan Stunting Tahun 2021 dan Tahun 2022. *Bupati Sleman* at (2021).
7. WHO. *Stunting in a nutshell*. <https://www.who.int/news/item/19-11-2015-stunting-in-a-nutshell> (2015).
8. Salem, Y. H. A. *et al*. Effect of Nutritional Status on Growth Pattern of Stunted Preschool Children in Egypt. *Acad. J. Nutr.* **2**, 1–9 (2013).
9. Sari, E. M., Juffrie, M., Nurani, N. & Sitaresmi, M. N. Asupan Protein, Kalsium dan Fosfor Pada Anak Stunting dan Tidak Stunting Usia 24-59 Bulan. *J. Gizi Klin. Indones.* **12**, 152–159 (2016).
10. Hardinsyah, Supariasa, I. D. N. & Ester, M. *Nutrition Science: Theory and Applications*. (Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2017).
11. Swarinastiti, D., Hardaningsih, G. & Pratiwi, R. Dominasi Asupan Protein Nabati Sebagai Faktor Risiko Stunting Anak Usia 2-4 Tahun. *Diponegoro Med. J. (Jurnal Kedokt. Diponegoro)* **7**, 1470–1483 (2018).
12. Afiah, N., Asrianti, T., Mulyana, D. & Risva. Rendahnya Konsumsi Protein Hewani Sebagai Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Balita Di

- Kota Samarinda. *Nutr. Diaita* **12**, 23–28 (2020).
13. Oktaviani, A. C., Pratiwi, R. & Rahmadi, F. A. Asupan Protein Hewani Sebagai Faktor Risiko Perawakan Pendek Anak Umur 2-4 Tahun. *J. Kedokt. Diponegoro* **7**, 977–989 (2018).
  14. Sari, H. P., Natalia, I. & Sulistyning, A. R. Hubungan Keragaman Asupan Protein Hewani, Pola Asuh Makan, dan Higiene Sanitasi Rumah dengan Kejadian Stunting. *J. Nutr. Collage* **11**, 18–25 (2022).
  15. Chaparro, C., Oot, L. & Sethuraman, K. *Overview of the Nutrition Situation in Seven Countries in Southeast Asia*. (Food and Nutrition Technical Assistance III Project, 2014).
  16. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Studi Diet Total: Survei Konsumsi Makanan Individu Indonesia 2014*. (2014).
  17. Sirajuddin, Surmita & Astuti, T. *Bahan Ajar Gizi: Survey Konsumsi Pangan*. Kemenkes RI (2018).
  18. Kemenkes RI. PMK Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. at (2020).
  19. De Onis, M. *et al.* Prevalence thresholds for wasting, overweight and stunting in children under 5 years. *Public Health Nutr.* **22**, 175–179 (2019).
  20. TNP2K. *100 Kabupaten/Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Stunting (Kerdil)*. (Sekretarian Wakil Presiden Republik Indonesia, 2017).
  21. Darteh, E. K. M., Acquah, E. & Kumi-Kyereme, A. Correlates of stunting among children in Ghana. *BMC Public Health* **14**, 1–7 (2014).
  22. Sujianti & Pranowo, S. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Stunting pada Usia Todler. *Indones. J. Nurs. Heal. Sci.* **6**, 104–112 (2021).
  23. Hidayat, M. S. & Pinatih, G. N. I. Prevalensi Stunting pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sidemen Karang Asem. *E-Jurnal Med.* **6**, 1–5 (2017).
  24. Sutrio & Lupiana, M. Berat Badan dan Panjang Badan Lahir Meningkatkan Kejadian Stunting. *J. Kesehat. Metro Sai Wawai* **12**, 21–29 (2019).
  25. Meilyasari, F. & Isnawati, M. Risk Factors for Stunting in Infants Aged 12 Months in Purwokerto Village, Patebon District, Kendal District. *J. Nutr. Coll.* **3**, 16–25 (2014).
  26. Kemenkes RI. PMK Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang. at (2014).
  27. Azmy, U. & Mundiastuti, L. Nutrients Consumption of Stunted and Non-Stunted Children in Bangkalan. *Amerta Nutr.* **2**, 292–298 (2018).
  28. Kemenkes RI. Permenkes RI Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. at (2019).
  29. Ernawati, F., Prihatini, M. & Yuriestia, A. Gambaran Konsumsi Protein Nabati Dan Hewani Pada Anak Balita Stunting Dan Gizi Kurang Di Indonesia (the Profile of Vegetable - Animal Protein Consumption of Stunting and Underweight Children Under Five Years Old in Indonesia). *Penelit. Gizi dan Makanan (The J. Nutr. Food Res.* **39**, 95–102 (2017).
  30. Mustamin, Asbar, R. & Budiawan. Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu dan Pemberian Asi Eksklusif dengan Kejadian Stunting pada Balita di Provinsi Sulawesi Selatan. *Media Gizi Pangan* **25**, 25–32 (2018).
  31. Rahmah, A. A., Yani, D. I., Eriyani, T. & Rahayuwati, L. Hubungan Pendidikan Ibu Dan Keterpaparan Informasi Stunting Dengan Pengetahuan Ibu Tentang Stunting. *J. Nurs. Care* **6**, 1–10 (2023).
  32. Mariska, A., Marniati, M. & Mulyani, I. Analysis of the Effect of Mother'S Work and Family Income on Stunting Incidence in Toddlers. *Morfai J.* **2**, 173–180 (2022).
  33. Agustin, L. & Rahmawati, D. Hubungan Pendapatan Keluarga dengan Kejadian Stunting. *Indones. J. Midwifery* **4**, 30 (2021).
  34. Sindhughosa, W. U. & Sidiartha, I. G. L. 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* **14**, 387–393 (2023).
  35. Darapheak, C., Takano, T., Kizuki, M., Nakamura, K. & Seino, K. Consumption of animal source foods and dietary diversity reduce stunting in children in Cambodia. *Int. Arch. Med.* **6**, 1–11 (2013).
  36. Kemenkes RI. Situasi Balita Pendek. *ACM SIGAPL APL Quote Quad* **29**, 63–76 (2016).
  37. Usrotussachiyah, U., Sari, R. S., Ratnasari, F. & Tangerang, S. Y. Animal Protein Consumption as A Form of Stunting Prevention And Treatment In Children. *Nusant. Hasana J.* **2**, 107–112 (2022).
  38. Kaimila, Y. *et al.* Consumption of animal-source protein is associated with improved height-for-age Z scores in rural malawian children aged 12–36 months. *Nutrients* **11**, 1–21 (2019).
  39. Oktarina, Z. & Sudiarti, T. Faktor Risiko Stunting pada Balita (24–59 Bulan) di Sumatera. *J. Gizi dan Pangan* **8**, 175–180 (2013).
  40. Sholikhah, A. & Dewi, R. K. Peranan Protein Hewani dalam Mencegah Stunting pada Anak Balita. *JRST (Jurnal Ris. Sains dan Teknol.* **6**, 95–100 (2022).
  41. Semba, R. D. *et al.* Child Stunting is Associated with Low Circulating Essential Amino Acids. *EBioMedicine* **6**, 246–252 (2016).
  42. Nurbaiti, L., Irawati, D., Wirabuanayuda, G. & Warnaini, C. Profil Asam Amino Essensial Balita Stunting Dan Tidak Stunting di Kabupaten Lombok Utara. *Pros. SAINTEK LPPM Univ. Mataram* **5**, 92–96 (2023).
  43. Khotimah, D. F., Faizah, U. N. & Sayekti, T. Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia: Tinjauan Sumber Protein Menuju Sel. in *Proceeding of Integrative Science Education Seminar* 127–133 (2021).
  44. Endrinikapoulos, A. *et al.* Study of the importance of protein needs for catch-up growth in Indonesian stunted children: a narrative review. *SAGE Open Med.* **11**, (2023).
  45. FAO. *Dietary Protein Quality Evaluation in Human*

*Nutrition. Report of an FAO Expert Consultation. FAO food and nutrition paper vol. 92 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013).*

46. Bailey, H. M. & Stein, H. H. Can the digestible indispensable amino acid score methodology decrease protein malnutrition. *Anim. Front.* **9**, 18–23 (2019).